Gemeente Amsterdam

Bestemmingsplan TAM-Omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid

Vastgesteld

Gemeente Amsterdam
Ruimte en Duurzaamheid

bestemmingsplan TAM-Omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid
Blok 1 Zuid

Colofon

Opdrachtgever	
Opdrachtnemer	Ruimte en Duurzaamheid
IMRO_idn	NL.IMRO.0363.BP2413OP-VG01
Datum print	30 April 2026
Planstatus	vastgesteld

Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting		**5**
Bijlage 1	**MER Haven-Stad (Hoofdrapport)**	**7**
Bijlage 2	**MER Haven-Stad (bijlagen)**	**219**
Bijlage 3	**Onderbouwing Hoogbouwbeleid**	**1213**
Bijlage 4	**Onderbouwing parkeren**	**1221**
Bijlage 5	**Akoestischonderzoek**	**1225**
Bijlage 6	**Onderzoek trillingen**	**1453**
Bijlage 7	**Onderzoek externe veiligheid**	**1473**
Bijlage 8	**Bodemonderzoek**	**1507**
Bijlage 9	**Watertoets**	**1615**
Bijlage 10	**Onderzoek stikstofdepositie**	**1637**
Bijlage 11	**Quickscan Flora en fauna**	**1687**
Bijlage 12	**Rapport Windhinder**	**1721**
Bijlage 13	**Bezonningsstudie**	**1745**
Bijlage 14	**Notitie Duurzaamheid en klimaatadaptatie**	**1783**
Bijlage 15	**Participatieverslag**	**1795**
Bijlage 16	**Besluit hogere geluidwaarden industrie**	**1809**
Bijlage 17	**Pdf van verbeelding**	**1817**
Bijlage 18	**Nota van beantwoording zienswijzen**	**1819**

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 MER Haven-Stad (Hoofdrapport)

Gemeente Amsterdam

Milieueffectrapportage Haven-Stad

Colofon

Opdrachtgever:	Gemeente Amsterdam Grond en Ontwikkeling
Projectleider:	drs. K.J.A. (Klaas-Jan) Dolman Ruimte en Duurzaamheid
Opgesteld door:	Antea Group drs. T. (Tim) Artz drs. H.W. (Hester) Lindeboom
Contact:	havenstad@amsterdam.nl
Versie:	oktober 2017

Informatie

Website	https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/haven-stad/

Vooraf

Omvangrijke transformatieopgave

Haven-Stad vormt een ambitieus programma van de gemeente Amsterdam voor de geleidelijke transformatie van het overgangsgebied tussen haven en stad binnen de Ring A10 tot hoogstedelijk gemengd gebied. In omvang is Haven-Stad de grootste transformatieopgave van Nederland. In Haven-Stad kan een belangrijke bijdrage aan de woningbehoefte van Amsterdam worden geleverd.

Een nieuw type MER

Bij de transformatieopgave voor Haven-Stad past een flexibel MER dat duidelijke kaders biedt voor de ontwikkeling. Daarom zijn de deelgebieden van Haven-Stad, die als eerste worden ontwikkeld, aangewezen in het kader van de Crisis- en herstelwet. Hiermee wordt de mogelijkheid geboden om vooruitlopend op de Omgevingswet met nieuw instrumentarium te kunnen werken, dat ruimte biedt voor flexibiliteit, mogelijkheden biedt voor borging van een gezonde en veilige leefomgeving en initiatiefnemers uitnodigt om passende ontwikkelingen te realiseren.

Leeswijzer

Het MER start met de samenvatting, waarin het doel, de methodiek en de uitkomsten van het MER op hoofdlijnen zijn beschreven. Hoofdstuk 1 betreft de inleiding. In hoofdstuk 2 zijn de kenmerken van het gebied Haven-Stad nader beschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het beleidskader voor Haven-Stad. De ambities voor Haven-Stad en de fasering van de ontwikkeling van Haven-Stad komen aan bod in hoofdstuk 4.

Hoofdstuk 5 bevat een toelichting op de methodiek, alternatieven en thema's in het MER. In hoofdstuk 6 wordt per thema ingegaan op de huidige situatie en referentiesituatie. Dit is een opmaat voor de hoofdkeuzes voor het behalen van de ambities die in hoofdstuk 7 inzichtelijk worden gemaakt. In hoofdstuk 8 volgen de effecten per thema voor de vijf ontwikkelfases. In hoofdstuk 9 wordt het spelregelkader per thema behandeld, dat uiteindelijk een plek krijgt in de diverse ruimtelijke plannen.

Tot slot wordt in hoofdstuk 10 ingegaan op monitoring gedurende de transformatie en de leemtes in kennis.

Inhoud

Vooraf 3
Omvangrijke transformatieopgave 3
Een nieuw type MER 3
Leeswijzer 3

Samenvatting 7
Transformatieopgave voor Haven-Stad 7
Een MER op maat 8
Leefomgevingsfoto huidige situatie 9
Dashboards 9
Hoofdkeuzes voor transformatie Haven-Stad 9
Spelregelkader 10
Een levend MER: monitoring 11

1 Inleiding 13
1.1 Grote woningbouwopgave voor de stad 13
1.2 Een uitdagende transformatie 13
1.3 Haven-Stad als nieuw hoogstedelijk gemengd gebied 14
1.4 Voorsorteren op nieuwe Omgevingswet 16
1.5 Een MER passend bij Haven-Stad 17

2 Haven-Stad in vogelvlucht 21
2.1 Ligging plangebied 21
2.2 Ontstaansgeschiedenis 22
2.3 Beschrijving deelgebieden 23

3 Beleidskader voor Haven-Stad 28
3.1 Visie Noordzeekanaalgebied 2040 28
3.2 Structuurvisie Amsterdam 2040 28
3.3 Transformatiestrategie Haven-Stad 29
3.4 Koers 2025 – Ruimte voor de Stad 30
3.5 Ruimte voor de Economie van Morgen 31
3.6 Mobiliteitsaanpak Amsterdam 32
3.7 Uitvoeringsagenda Mobiliteit 32
3.8 Agenda Duurzaamheid 33
3.9 Agenda Groen 34
3.10 Watervisie Amsterdam 2040 35

4 Ambities en fasering Haven-Stad 36
4.1 Ambities voor ontwikkeling Haven-Stad 36
4.2 Sturingsprincipe gemeente 36

4.3 Transformatie tot hoogstedelijk gemengd gebied 38
4.4 Fasering van Haven-Stad 44
4.5 Beschrijving ontwikkelingen per fase en deelgebied 46

5 Methodiek, alternatieven en thema's 51
5.1 Inleiding 51
5.2 Methodiek van dit MER 51
5.3 Redelijkerwijs te beschouwen alternatieven 54
5.4 Detailniveau van onderzoek 54
5.5 Vier thema's die in het MER centraal staan 55
5.6 Plangebied en studiegebied 56

6 Huidige situatie en referentiesituatie 57
6.1 Verschil tussen huidige situatie en referentiesituatie 57
6.2 Raakvlakprojecten 57
6.3 Mobiliteit en infrastructuur 61
6.4 Gezonde leefomgeving 68
6.5 Duurzame inrichting 90
6.6 Economie en bedrijvigheid 108
6.7 Thema's waarvoor keuzes nodig zijn 111

7 Hoofdkeuzes voor het behalen van de ambities 114
7.1 Keuzes en alternatieven om de ambities te behalen 114
7.2 Keuzes voor een goede bereikbaarheid vanuit stad en regio 116
7.3 Keuzes voor een gezonde leefomgeving 130
7.4 Keuzes voor een duurzaam en circulair Haven-Stad 142
7.5 Impact op bestaande bedrijvigheid 159

8 Effecten per thema voor de vijf fases 167
8.1 Een gefaseerde ontwikkeling 167
8.2 Verkeer 167
8.3 Geluid 174
8.4 Luchtkwaliteit 183
8.5 Stikstofdepositie/Natura 2000 185
8.6 Gezondheid 187
8.7 Overige thema's 188

9 Spelregelkader voor de transformatie 191
9.1 Inleiding 191
9.2 Mobiliteit en infrastructuur 192
9.3 Gezonde leefomgeving 194
9.4 Duurzame inrichting 197
9.5 Economie en bedrijvigheid 203
9.6 Compensatiemaatregelen 203

10 Een levend MER: monitoring 206

10.1 Dynamisch monitoringsprogramma 206
10.2 Doel van monitoring: sturen op behalen ambities 208
10.3 Monitoringsprogramma nader bekeken 208
10.4 Een flexibel, adaptief en levend MER 209
10.5 Verdere uitwerking monitoringsprogramma 209
10.6 Leemtes in kennis 210

Bijlagen

1 Gebiedsgericht spelregelkader Haven-Stad
2 Programmatische uitgangspunten
3 Achtergrondrapport Mobiliteit
4 Achtergrondrapport Geluid
5 Achtergrondrapport Luchtkwaliteit
6 Achtergrondrapport Geur en stof
7 Achtergrondrapport Externe veiligheid
8 Achtergrondrapport Bodem
9 Achtergrondrapport Archeologie en cultuurhistorie
10 Achtergrondrapport Water
11 Achtergrondrapport Natuur
12 Achtergrondrapport Duurzaamheid
13 Toetsingsadvies Commissie voor de milieueffectrapportage

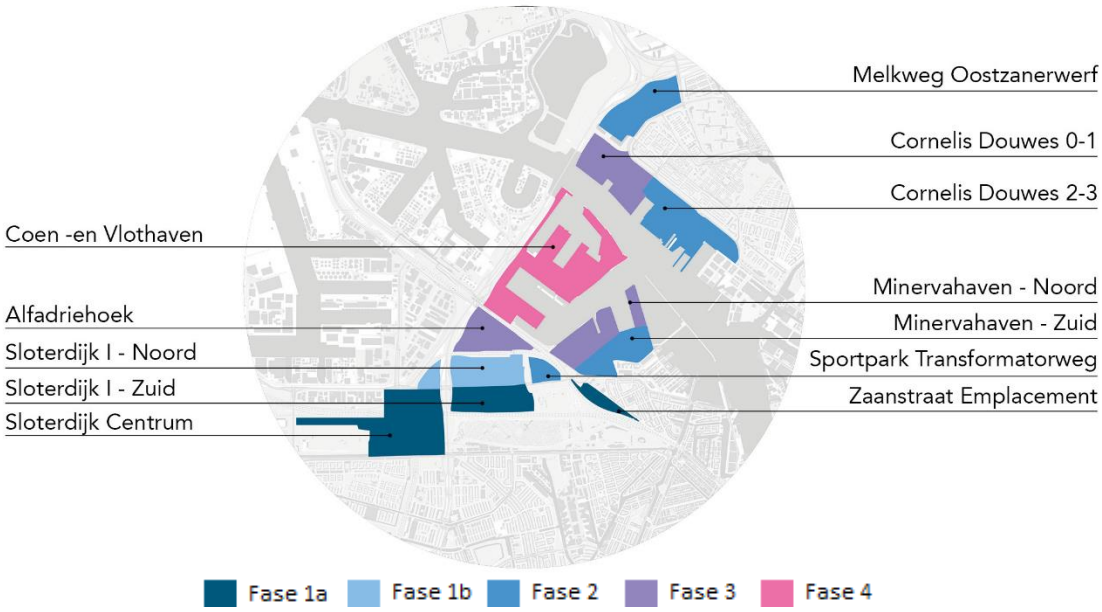
Samenvatting

Transformatieopgave Haven-Stad

In de Structuurvisie Amsterdam 2040 en in Koers 2025 is Haven-Stad aangewezen als transformatiegebied. Door dit gebied te transformeren naar een hoogstedelijk gemengd gebied kan een belangrijke bijdrage geleverd worden aan de woningbouwbehoefte (tot 70.000 woningen) en de verdere groei van het aantal arbeidsplaatsen. Zo ontstaat als het ware een stad in een stad met een omvang van meer dan 100.000 inwoners, die in een duurzame aantrekkelijke en gezonde leefomgeving kunnen wonen, werken en recreëren. Hiervoor zijn vier ambities geformuleerd:



De transformatie van Haven-Stad verloopt gefaseerd en zal meerdere decennia in beslag nemen. Dit vraagt om flexibiliteit, maar ook om duidelijke kaders waarbinnen de ontwikkelingen gerealiseerd kunnen worden.



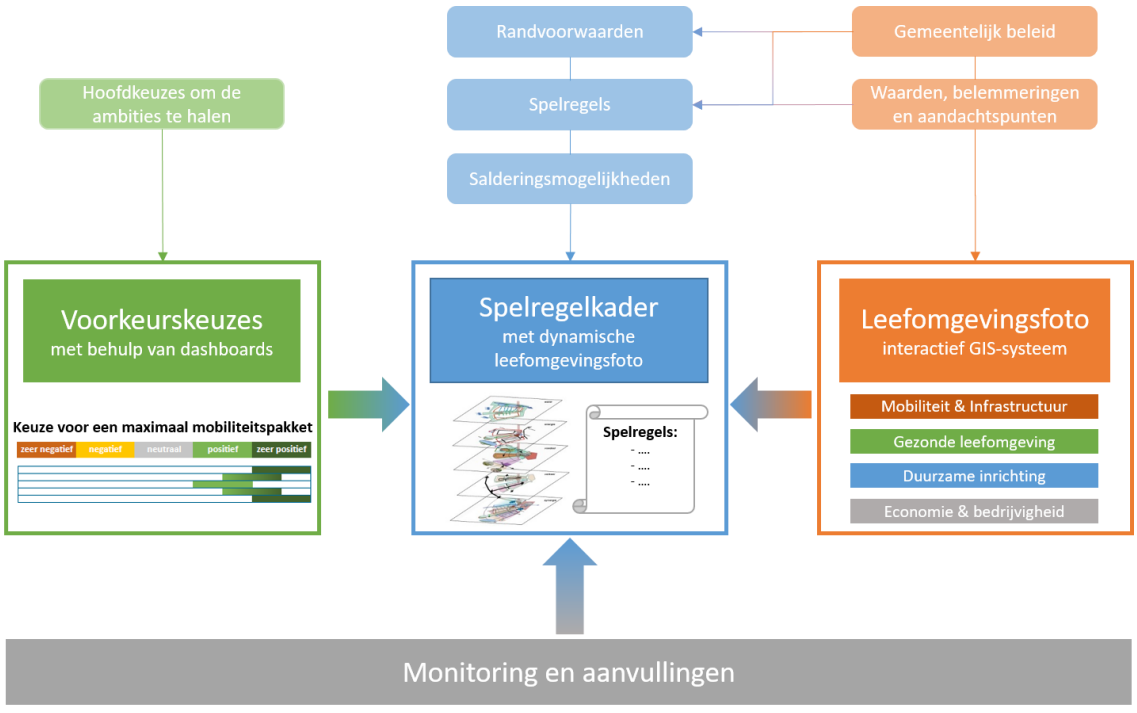
Een MER op maat

Vanwege de omvang van de transformatieopgave van Haven-Stad geldt een m.e.r. beoordelingsplicht en is een milieueffectrapportage (MER) opgesteld. In een MER worden de gevolgen van de ontwikkeling op het milieu in beeld gebracht. Bij de ontwikkelstrategie voor Haven-Stad past een MER dat voldoet aan de volgende voorwaarden: brede reikwijdte, flexibel, onderzoek op maat en geen vastomlijnd programma. In het MER worden zowel concrete ontwikkelingen als deelgebieden waar pas op termijn transformatie aan de orde is onderzocht.

De eerste ontwikkelgebieden van Haven-Stad zijn aangewezen als duurzaam innovatief experiment in het kader van de Crisis- en herstelwet. Daarmee kan worden geëxperimenteerd met de principes van de Omgevingswet. Daardoor is nu minder gedetailleerd onderzoek noodzakelijk, maar kunnen wel richtinggevende uitspraken over de toekomstige transformatie worden gedaan. In dit MER is gebruik gemaakt van innovatieve methoden: een leefomgevingsfoto, een spelregelkader, dashboards en een dynamisch monitoringssysteem.

Dit MER vormt de inhoudelijke onderlegger voor de Ontwikkelstrategie Haven-Stad. De ambities in de Ontwikkelstrategie zijn getoetst in het MER, de uitkomsten van het MER zijn verwerkt in de Ontwikkelstrategie. Procedureel is de m.e.r.-procedure gekoppeld aan het eerste ruimtelijk besluit dat voorziet in woningbouw, het bestemmingsplan verbrede reikwijdte 'Sloterdijk I Mediacollege'.

Het MER maakt gebruik van nieuwe methoden, zoals een leefomgevingsfoto, dashboard, een spelregelkader en een monitoringsprogramma. Zo ontstaat een levend MER dat nu de kaders biedt en bijsturing kan geven gedurende de transformatie waar en wanneer dat nodig is. De samenhang tussen deze nieuwe methoden en instrumenten staat in onderstaand figuur.



Leefomgevingsfoto huidige situatie

In de huidige situatie zijn er vele waarden, aandachtspunten en belemmeringen die van invloed zijn op de transformatiemogelijkheden in Haven-Stad. Daarbij gaat het onder meer om milieucontouren vanwege geluid, geur en externe veiligheid, maar bijvoorbeeld ook om archeologische verwachtingswaarden en waardevolle groenstructuren. De relevante waarden, aandachtspunten en belemmeringen in de huidige situatie zijn vastgelegd op een leefomgevingsfoto. In dit digitale systeem is in een oogopslag duidelijk waar rekening mee gehouden moet worden bij een concrete ontwikkeling. De leefomgevingsfoto is de raadplegen via: https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/haven-stad/mer/leefomgevingsfoto.

Dashboards

Met dashboards zijn de hoofdkeuzes voor de transformatie van Haven-Stad in onderlinge samenhang inzichtelijk gemaakt. De gestelde ambities ten aanzien van verdichting, mobiliteit, gezondheid en duurzaamheid vormen de basis voor dit MER. Om de ambities te behalen moeten keuzes gemaakt worden. Op het dashboard zijn daarom per ambitie verschillende keuzemogelijkheden geformuleerd, die in meer of mindere mate bijdragen aan het behalen van de ambitie. In het MER is inzichtelijk gemaakt hoe deze keuzemogelijkheden scoren, niet alleen op de ‘eigen’ ambitie maar ook op de andere gestelde ambities. Resultaat daarvan zijn diverse voorkeursalternatieven, die hebben geleid tot de hoofdkeuzes zoals geformuleerd in de Ontwikkelstrategie Haven-Stad. Het interactieve overzicht met ambities, hoofdkeuzes en fasering is hier te raadplegen: Interactief overzicht MER Haven-Stad.

Hoofdkeuzes voor transformatie Haven-Stad

In dit MER zijn aan de hand van dashboards diverse hoofdkeuzes inzichtelijk gemaakt die nodig zijn om de beoogde transformatie van Haven-Stad naar hoogstedelijk gemengd gebied mogelijk te maken. Hieronder worden de belangrijkste keuzes benoemd die uit het MER volgen.

De belangrijkste keuze heeft betrekking op mobiliteit: het inzetten op alternatieven voor de auto is voorwaardelijk om de transformatie van Haven-Stad mogelijk te maken. Als niet tijdig wordt ingezet op OV en fiets en het autogebruik/-bezit wordt beperkt loopt het wegennet relatief snel vast en stagneert de transformatie. Om te komen tot de benodigde ‘mobiliteitsshift’ is het nodig om stapsgewijs (gekoppeld aan moment transformatie) de volgende maatregelen te treffen:

- Optimaal faciliteren fietsverkeer door aanleg snelle fietsverbindingen in alle richtingen
- Hanteren van maximale parkeernorm van 0,2 voor woningbouw
- Realiseren hoogwaardige busverbindingen naar het centrum en in Noord
- Ontvlechten autoverkeer: afwaarderen Transformatorweg, opwaarderen Nieuwe Hemweg
- Beperken parkeren op straat en autoluw maken noord-zuid verbindingen
- Stimuleren van gedeeld autogebruik
- Realiseren collectieve parkeergarage(s)/transferia nabij de Ring A10

- Uitbreiden metronetwerk of toevoegen gelijkwaardige HOV-verbindingen: sluiten kleine metroring van Isolatorweg naar Centraal Station en aanleg metro in Noord richting Zaanstad.
- Invoeren pontverbindingen tussen noordelijk en zuidelijk deel Haven-Stad.

Sommige maatregelen zijn per direct nodig (lage parkeernorm in eerste ontwikkelgebieden) en kunnen relatief snel worden gerealiseerd (fietspaden en hoogwaardige busverbindingen). Andere maatregelen vergen meer tijd en zijn pas later in het transformatieproces noodzakelijk (metro en pontverbindingen). Met bovenstaand maatregelenpakket kan het aandeel autoverkeer van alle verplaatsingen in Haven-Stad uiteindelijk dalen van 37 procent tot 15 á 19 procent. Haven-Stad blijft dan bereikbaar en het programma kan dan zonder grote knelpunten worden gerealiseerd.

Omdat tijdens de transformatie van Haven-Stad de geluidbelasting af zal nemen is het niet wenselijk om op grote schaal woningen met meerdere dove gevels te realiseren. Dat kan door gebiedsgericht en flexibel met milieunormen om te gaan door onder meer daar waar mogelijk gebruik te maken van innovatieve wetgeving (Zeehavennorm en Stad- en Milieubenadering). Gekoppeld aan het accepteren van een hogere geluidbelasting worden compenserende maatregelen verplicht gesteld, bijvoorbeeld extra isolatie bij de slaapkamer.

Belangrijke uitgangspunten bij een gebiedsgerichte en flexibele omgang met milieunormen zijn dat altijd een gezonde leefomgevingskwaliteit wordt geborgd en dat bedrijven niet in hun bedrijfsvoering belemmerd worden. Daarvoor is het van belang om toekomstige bewoners actief en volledig te informeren (en bijvoorbeeld afspraken vast te leggen in koopcontracten of huurovereenkomsten). Zodoende kunnen toekomstige bewoners bewust kiezen voor wonen in een aantrekkelijke hoogstedelijke, maar ook milieubelaste omgeving.

Om woningbouw mogelijk te maken is het noodzakelijk om de milieugebruiksruimte te optimaliseren. Dat kan door de volgende maatregelen te nemen: het gezoneerde industrieterrein stapsgewijs te verkleinen, maatwerkvoorschriften vast te stellen, onbenutte milieuruimte van bedrijven terug te brengen, bronmaatregelen te treffen en eventueel bedrijven te verplaatsen. Ook is het van belang om de maximale milieucategorie voor nieuwe bedrijven te beperken. Daarmee wordt voorkomen dat bedrijven zich kunnen vestigen die een belemmering vormen voor toekomstige woningbouw.

Door in Haven-Stad geen aardgas meer toe te passen wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de gewenste CO_2 reductie. De vergelijking van alternatieven voor een duurzaam warmtesysteem met bijbehorende bronnen maakt inzichtelijk dat de sleutel tot volledige verduurzaming van de energievoorziening slechts in geringe mate wordt bepaald door de keuze voor een specifiek warmtesysteem, maar vooral ligt in de vergroening van het opwekken van elektriciteit.

Met oog op de grondwaterproblematiek, rainproof en overstromingsrisico's ligt er een aanzienlijke opgave om diverse gebieden in Haven-Stad op te hogen. Door te kiezen voor het aanleggen van een fijnmazig systeem van watergangen kan de benodigde ophoging worden beperkt, wat positief is voor de transformatiemogelijkheden.

Spelregelkader

Het MER geeft inzicht in de benodigde keuzes, randvoorwaarden en spelregels om de transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied mogelijk te maken. Dit is vastgelegd in een visie leefomgevingskwaliteit en bijbehorend gebiedsgericht spelregelkader voor Haven-Stad. De visie leefomgevingskwaliteit geeft inzicht in de unieke kwaliteiten van het gebied en de leefomgevingskwaliteit. De visie vormt de basis voor de gebiedsgerichte randvoorwaarden en spelregels en voor eventuele stap 3-besluiten in het kader van de Stad- en Milieubenadering. Gekoppeld aan het spelregelkader is de leefomgevingsfoto, zodat duidelijk is welke regels gelden op een specifieke plaats. Dit vormt tezamen het toetsingskader voor de toekomstige ruimtelijke plannen voor de deelgebieden in Haven-Stad.

Aan nieuwe ontwikkelingen en de verschillende zones op de leefomgevingsfoto zijn randvoorwaarden en spelregels gekoppeld. Randvoorwaarden zijn harde eisen om een bepaalde kwaliteit of rechten te beschermen (nee, tenzij). Spelregels zijn flexibele kaders waarbinnen ontwikkeling mogelijk is (ja, mits), waarbij vooral beschreven is wat nodig is om een bepaalde kwaliteit te halen. Door in de leefomgevingsfoto op een gebied te klikken worden direct de daaraan gekoppeld randvoorwaarden, spelregels en salderingsmogelijkheden getoond. Voor bepaalde thema's zal nader onderzoek nodig zijn gericht op een specifiek ruimtelijk plan (bijvoorbeeld geluidsbelasting of windhinder) of zal nader advies nodig zijn van een instantie.

Voor het behalen van de ambitie om mensen te stimuleren met het OV en de fiets te gaan en het autogebruik te beperken is een mobiliteitspakket samengesteld, bestaande uit infrastructurele ingrepen, nieuwe OV-infrastructuur, nieuwe fietsverbindingen, een lagere parkeernorm en stimuleren van gedeeld autogebruik. Een groot deel van deze maatregelen, zoals infrastructurele maatregelen zijn randvoorwaarden, die de gemeente zal moeten uitvoeren.

Voorbeelden van spelregels voor nieuwe ontwikkelingen zijn de regels voor het borgen van een goed geluidsklimaat. Haven-Stad is heeft te maken met geluid afkomstig van gezoneerde industrieterreinen, individuele bedrijven, de A10 en stedelijke wegen, spoor en metro. Om een goed geluidsklimaat te creëren, zijn er specifieke spelregels gekoppeld aan contouren rondom de geluidsbronnen. Per ontwikkeling is nader geluidsonderzoek nodig om de specifieke geluidssituatie in beeld te brengen en te toetsen aan de wet- en regelgeving. Uit het onderzoek kan naar voren komen dat aanvullende geluidsmaatregelen nodig zijn om een goed geluidsklimaat te creëren, bijvoorbeeld zorgen voor een afschermende werking, een stille zijde en dove gevels bij een nieuwe woning. Indien noodzakelijk kan van bepaalde spelregels worden afgeweken. Dan kunnen compenserende maatregelen uitkomst bieden. Deze stappen, bestaande uit een oplopend maatregelenpakket, zijn overzichtelijk weergegeven in de spelregels voor het thema geluid.

Een levend MER: monitoring

Het is lastig om aannames te doen voor de situatie over twintig jaar. De komende jaren zullen ontwikkelingen plaatsvinden die van invloed zijn op de toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden in Haven-Stad. Daarbij kan gedacht worden aan maatschappelijke ontwikkelingen (zoals

gemiddelde woninggrootte), technologische ontwikkelingen (zoals smart mobility), ruimtelijke ontwikkelingen (zoals vertrek van bedrijven) en ontwikkelingen op het gebied van wet- en regelgeving (zoals inwerkingtreding Omgevingswet).

Om in te kunnen spelen op onvoorziene ontwikkelingen is een flexibel MER met een dynamische leefomgevingsfoto opgesteld. Om de ontwikkelingen goed te kunnen monitoren en waar nodig bij te kunnen sturen wordt een monitoringsprogramma voor Haven-Stad gemaakt. Bijsturen kan ook betekenen dat bijvoorbeeld tussentijds uitgangspunten moeten worden bijgesteld of het MER moet worden aangevuld. Dit sluit goed aan op de systematiek van de Omgevingswet en geeft bestuurders de mogelijkheid om 'vinger aan de pols' te houden.

1 Inleiding

1.1 Grote woningbouwopgave voor de stad

Amsterdam groeit per jaar met gemiddeld 11.000 inwoners, de verwachting is dat in 2040 het inwonertal rond de 1 miljoen ligt. Om de druk op de woningmarkt te verlichten wil de gemeente tot 2025 de bouw van 50.000 nieuwe woningen mogelijk maken binnen de stadsgrenzen. Plekken, zeker binnen de Ring A10, waar 'eenvoudig' nieuwe woningbouw gerealiseerd kan worden, zijn echter beperkt. Naast bevolkingsgroei is ook sprake van sterke economische groei van de stad. Amsterdam en de omliggende gemeenten vormen samen als metropool een handels- en kennisregio met een positie op wereldniveau. De haven vervult hierin een belangrijke rol in het aanjagen van de economie. De haven heeft de ambitie om een duurzame en flexibele haven te worden, die snel kan inspelen op veranderende behoeften van bedrijven.

In de Structuurvisie Amsterdam 2040 en in Koers 2025 is Haven-Stad (zie figuur 1-1) aangewezen als transformatiegebied. Door dit gebied te transformeren naar een hoogstedelijk gemengd gebied kan een belangrijke bijdrage geleverd worden aan de woningbouwbehoefte (40.000 tot 70.000 woningen) en de verdere groei van het aantal arbeidsplaatsen. Zo ontstaat als het ware een stad in een stad met een omvang van meer dan 100.000 inwoners, die in een duurzame aantrekkelijke en gezonde leefomgeving kunnen wonen, werken en recreëren.



figuur 1-1 Ligging Haven-Stad

1.2 Een uitdagende transformatie

De transformatie van Haven-Stad is een stedelijke ontwikkeling waarmee in Amsterdam nog maar beperkte ervaring is opgedaan. Het gaat niet om stadsuitbreiding in maagdelijke weilanden of op dito eilanden, zoals bij IJburg of Zeeburgereiland. Het gaat ook niet om sloop/nieuwbouw in een

stadsvernieuwingsbuurt of om in onbruik geraakte havenbekkens, zoals het Oostelijk Havengebied. In Haven-Stad gaat het om transformatie van een omvangrijk gebied, terwijl dit gebied nog functioneert als bedrijfs-, kantoor- en haventerrein. Dat maakt de opgave complexer, ongewisser en extra uitdagend en vraagt het om een flexibel planproces.



figuur 1-2 Havengebied binnen de ring A10

Feitelijk is de transformatie van het gebied al geruime tijd aan de gang. In delen van het gebied is bedrijfsleven in de afgelopen decennia al aanzienlijk van kleur veranderd. Traditionele 'blue collar'-bedrijven vertrokken, creatieve ondernemingen kwamen er voor terug. De herontwikkeling van de Westergasfabriek tot cultuurcentrum en de kantoorontwikkeling op het Kraanspoor aan de Noordoever van het IJ waren voorbodes van wat het gebied te wachten stond. Ook de transformatie van kantorenlocatie Teleport tot het gemengde Sloterdijk-Centrum is al enige tijd gaande. Met andere woorden: de (verdere) ontwikkeling van Haven-Stad is een logisch vervolg van een proces dat al is ingezet.

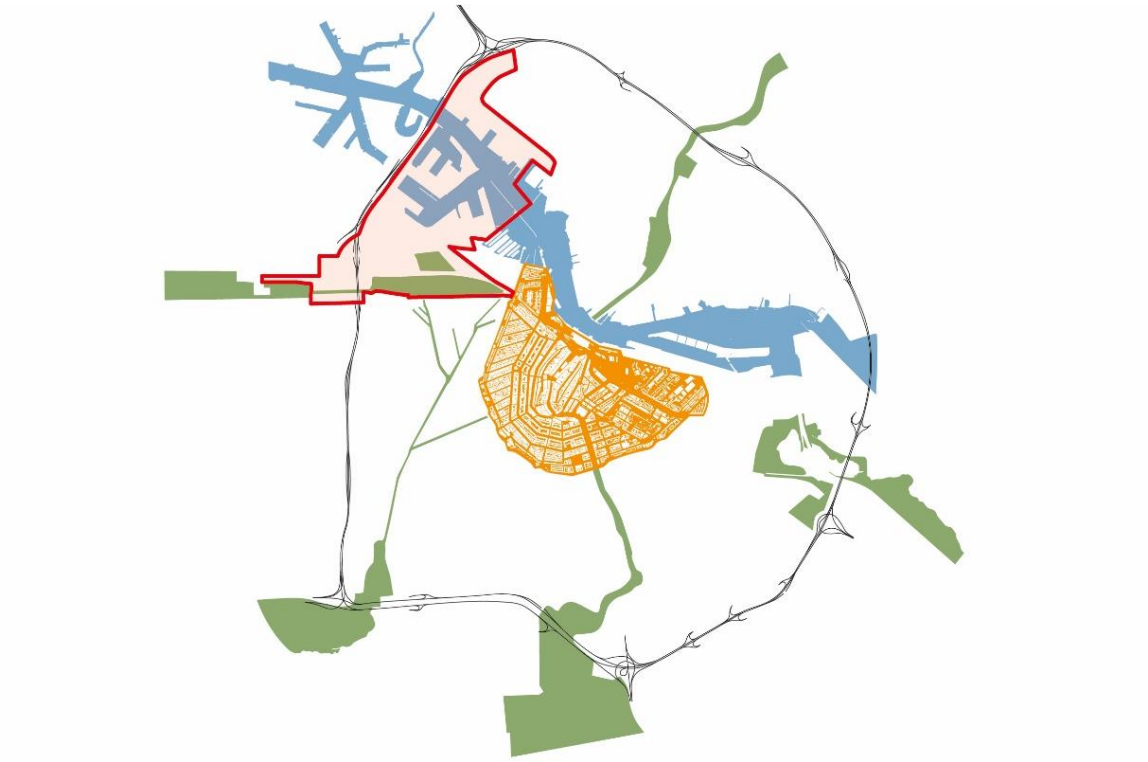
1.3 Haven-Stad als nieuw hoogstedelijk gemengd gebied

Haven-Stad, een gebied van circa 650 hectare (exclusief water), bestaat uit het deel van het havengebied binnen de Ring A10, de aangrenzende bedrijventerreinen, het gebied rondom station Sloterdijk, het Westerpark en het westelijk deel van de Noordelijke IJ-oever.

Juiste ambitie op de juiste plek

De transformatie van Haven-Stad is een logische stap in de ontwikkeling van Amsterdam. Haven-Stad is één van de laatste grote gebieden binnen de Ring A10 waar een hoogstedelijk gemengd

gebied mogelijk is. Haven-Stad is, door zijn ligging binnen de Ring A10 en omvang, een kansrijke ontwikkellocatie en wordt ook wel gezien als de nog 'ontbrekende taartpunt' in het zich cirkelvorming uitbreidende centrumstedelijke Amsterdam, zie figuur 1-3



figuur 1-3 Haven-Stad en de ligging binnen de Ring A10

De gemeente Amsterdam wil Haven-Stad transformeren tot hoogstedelijk gemengd gebied met hoge dichtheden. Naast woningen bevat het programma ook bedrijven, culturele en stedelijke voorzieningen. De realisatie van een hoogstedelijk woonwerkmilieu stelt specifieke eisen aan de leefomgevingskwaliteit, die recht doen aan het unieke karakter van Haven-Stad. Belangrijke doelstellingen voor Haven-Stad zijn het inzetten op een goede bereikbaarheid vanuit stad en regio, een duurzame inrichting en een gezonde leefomgeving. In de Ontwikkelstrategie Haven-Stad is dit nader uitgewerkt, zie verder hoofdstuk 4.

Geleidelijke transformatie en gefaseerde besluitvorming

Het kenmerk van Haven-Stad is dat er geen blauwdrukplanning is. De strategie is gebaseerd op geleidelijke transformatie van het gebied en gefaseerde besluitvorming. De transformatie van Haven-Stad zal gefaseerd plaatsvinden en start rondom station Sloterdijk en het Westerpark, in een later stadium volgt ontwikkeling op de Noordelijke IJ-oever en tot slot in het havengebied.

De haalbaarheid van de transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied wordt voor een groot deel bepaald door de mogelijkheden om woningbouw te kunnen realiseren, een goed woon- en leefklimaat te laten ontstaan en bedrijven niet onnodig in hun bedrijfsvoering te belemmeren. De gemeente stuurt daarbij op het wegnemen van belemmeringen voor de ontwikkeling van een hoogstedelijk gemengd gebied. De gemeente creëert de randvoorwaarden en spelregels,

waarbinnen initiatiefnemers nieuwe ontwikkelingen kunnen realiseren. Het tempo van de realisatie is in grote mate afhankelijk van het absorptievermogen van de markt en de bereidheid van marktpartijen om te transformeren.



figuur 1-4 'Pas op de plaats' gebied

Een relevante afspraak in de transformatie van Haven-Stad is het convenant Houthaven/NDSM dat in 2009 is gesloten door de gemeente en de provincie Noord-Holland met drie bedrijven in de Coen- en Vlothaven: Cargill/Bunge, ICL Fertilizers en Eggerding. Concreet is afgesproken dat de woningbouwontwikkeling in de gebieden Houthaven en NDSM-werf doorgang kan vinden, maar dat voor andere voor de bedrijven relevante gebieden een 'pas op de plaats' wordt gemaakt met plannen voor woningbouw.

Eventuele woningbouwplannen in het 'pas op de plaats' gebied (zie figuur 1-4) zullen pas vanaf 2024 in procedure worden gebracht en pas vanaf 2029 feitelijk tot uitvoering worden gebracht. In het convenant is ook opgenomen dat de 'pas op de plaats' niet wil zeggen dat gedurende de convenantperiode op deze terreinen überhaupt geen ontwikkelingen mogelijk zijn: ontwikkelingen die de bedrijfsvoering van de bedrijven niet schaden zijn wel toegestaan.

1.4 Voorsorteren op nieuwe Omgevingswet

Op basis van de huidige bestemmingsplannen is transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied niet mogelijk. Er zijn nieuwe bestemmingsplannen nodig om woningbouw in het plangebied te introduceren. Daarnaast biedt de maximale toegestane bouwhoogte in de huidige bestemmingsplannen onvoldoende ruimte voor de verdichtingsopgave. De ontwikkelstrategie voor Haven-Stad leidt ertoe dat de planvorming gefaseerd plaatsvindt, waarbij voor de te onderscheiden deelgebieden één of meerdere planologische besluiten worden voorbereid die de transformatie mogelijk moeten maken.

De delen van Haven-Stad die in de eerste fasen ontwikkeld worden (Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I en Zaanstraat emplacement) zijn aangewezen als duurzaam innovatief experiment en ontwikkelingsgebied in het kader van de Crisis- en herstelwet. Zodoende wordt voor die deelgebieden geëxperimenteerd met bestemmingsplannen met een verbrede reikwijdte, waardoor onder meer een plantermijn van 20 jaar kan worden gehanteerd, meer flexibiliteit en globaal en gefaseerd onderzoek mogelijk wordt. Feitelijk wordt hiermee voorgesorteerd op de inwerkingtreding van de Omgevingswet (1 januari 2021). Deze gebieden zijn tevens aangewezen als ontwikkelingsgebied, zodat tijdelijk van milieunormen kan worden afgeweken.

1.5 Een MER passend bij Haven-Stad

1.5.1 Waarom een m.e.r.?

Het is verplicht om voor ontwikkelingen met mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen een zogenaamde m.e.r. te doorlopen en een MER op te stellen (m.e.r. staat voor de procedure, MER staat voor milieueffectrapport). Vanwege de omvang van de beoogde ontwikkeling in Haven-Stad (een stedelijk ontwikkelingsproject met meer dan 2.000 woningen, 100 hectare en/of een bedrijfsvloeroppervlak van 200.000 m^2) geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Omdat belangrijke nadelige gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten is ervoor gekozen om een m.e.r. te doorlopen en een MER op te stellen. Binnen het beoogde programma zijn diverse onderdelen die op zichzelf tot een m.e.r.-procedure kunnen leiden (bijvoorbeeld de aanleg van een metrolijn).

1.5.2 Een bijzonder MER

Het MER voor Haven-Stad is in meerdere opzichten bijzonder. Ten eerste worden zowel de meer concrete woningbouwplannen als gebieden waar pas in de verdere toekomst een mogelijke transformatie aan de orde is, onderzocht. Ten tweede sorteert dit MER voor op de Omgevingswet. Hierdoor is nu minder gedetailleerd onderzoek noodzakelijk, maar kunnen wel richtinggevende uitspraken over de toekomstige transformatie gedaan worden. Tot slot is dit MER bijzonder omdat gebruik gemaakt wordt van innovatieve methoden: een dynamische leefomgevingsfoto, een spelregelkader en een interactieve monitoring (zie hoofdstuk 5).

1.5.3 Doel van dit MER

Het wettelijke doel van een m.e.r.-procedure is om het milieubelang volwaardig mee te nemen in de besluitvorming. Daarvoor is onderzoek naar de milieueffecten en mogelijke andere (milieuvriendelijkere) alternatieven voor bepaalde keuzes cruciaal. Dit MER geeft de bestaande waarden, belemmeringen en aandachtspunten van de huidige situatie weer en laat zien met welke randvoorwaarden en spelregels de transformatie van Haven-Stad naar een hoogstedelijk gemengd gebied mogelijk is. Ook laat dit MER zien welke alternatieven mogelijk zijn voor de belangrijkste keuzes die gemaakt moeten worden. Tot slot geeft het MER invulling aan een monitoringsprogramma om gedurende de transformatie van Haven-Stad 'vinger aan de pols' te houden en waar nodig bij te kunnen sturen.

1.5.4 Samenhang tussen ontwikkelstrategie, MER en ruimtelijke besluiten

Het MER heeft een directe koppeling met en vormt een belangrijke inhoudelijke onderlegger voor de Ontwikkelstrategie Haven-Stad. Tussen beide planprocessen is sprake van kruisbestuiving: de ambities in de Ontwikkelstrategie zijn getoetst in het MER, de uitkomsten van het MER zijn verwerkt in de Ontwikkelstrategie. De keuzemogelijkheden ter verwezenlijking van de ambities zijn in het MER afgewogen. De uiteindelijke keuzes die het meeste bijdragen aan het behalen van de gestelde ambities zijn verwerkt in de Ontwikkelstrategie. De aanbevelingen (spelregels en randvoorwaarden) voor de verschillende deelgebieden om nadelige milieugevolgen van het voornemen te beperken of te voorkomen worden meegenomen in de ruimtelijke plannen.

De m.e.r.-procedure voor Haven-Stad is gekoppeld aan het eerste ruimtelijk besluit dat voorziet in woningbouw, te weten het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte 'Sloterdijk I Mediacollege'.

Een levend MER

De transformatie van Haven-Stad staat centraal in dit MER. Het MER biedt dan ook de basis voor de diverse (concrete) ruimtelijke besluiten, die de transformatie mogelijk maken. Hieronder vallen de ruimtelijke plannen in ontwikkelfase 1a en 1b, maar dit kunnen in de toekomst ook ruimtelijke plannen in andere deelgebieden zijn. Als dit een plan met directe bouwtitel is, zoals het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte voor Sloterdijk I Mediacollege, dan fungeert deze m.e.r. als project/besluit-m.e.r.. Als sprake is van een kaderstellend plan (bijvoorbeeld een omgevingsvisie of bestemmingsplan met uit te werken bestemmingen) dan is sprake van een plan-m.e.r.. In beide gevallen is dit MER hiervoor geschikt. De centrale vraag is vooral of de uitgangspunten van dit MER nog passend zijn bij het dan voorliggende voornemen. Het antwoord hierop is bepalend of in een later stadium nog sprake is van een m.e.r.-plicht voor toekomstige plannen of dat deze m.e.r. (eventueel met aanvullingen) volstaat.

Dit MER is niet het eindstation. Het betreft een 'levend' en flexibel MER dat meeloopt gedurende de transformatie van Haven-Stad. Het MER wordt actueel gehouden en er kan worden bijgestuurd en waar nodig worden aangevuld. Deze nieuwe methodiek is mogelijk vanwege de volgende redenen:

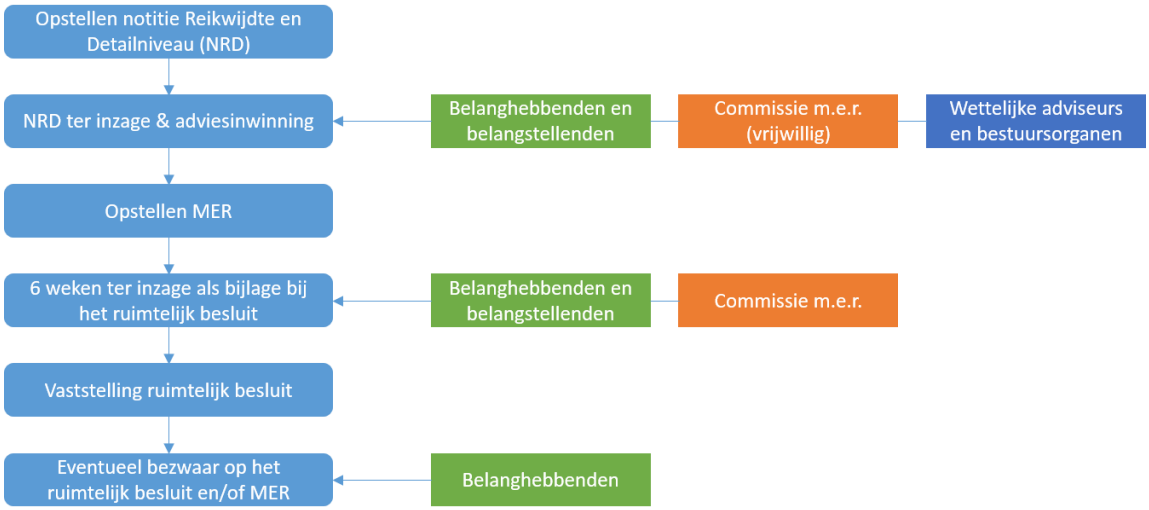
- Haven-Stad opgenomen is in de Crisis- en herstelwet en daarmee het mogen vooruitlopen op de Omgevingswet biedt meer kansen voor flexibiliteit en globaler onderzoek.
- De toepassing van een spelregelkader met dynamische leefomgevingsfoto én continue monitoring maakt dit MER beter geschikt voor het hele transformatieproces.

Dit past ook goed bij de suggestie van de Commissie m.e.r. om in plaats van 'één document voor één besluit een flexibel MER dat ook op langere termijn bruikbaar blijft voor vervolgbesluiten' te maken. Om dit vormt te geven is en in te kunnen spelen op onvoorziene ontwikkelingen is een flexibel MER met een dynamische leefomgevingsfoto opgesteld. Zo ontstaat een levend MER. Om de ontwikkelingen goed te kunnen volgen, effecten inzichtelijk te maken en waar nodig bij te kunnen sturen wordt een monitoringsprogramma voor Haven-Stad opgestart.

Bijsturen kan betekenen dat bijvoorbeeld tussentijds uitgangspunten moeten worden bijgesteld, ambities moeten worden aangescherpt of het MER moet worden aangevuld. Dit sluit goed aan op de systematiek van de Omgevingswet en geeft bestuurders de mogelijkheid om 'vinger aan de pols' te houden. Ook wordt door deze methodiek het milieubelang telkens expliciet meegewogen bij de besluitvorming en waar nodig extra redelijkerwijs te beschouwen alternatieven in een later stadium meegenomen. Hierdoor zijn de kernwaarden van m.e.r. gedurende de transformatie van Haven-Stad gewaarborgd.

1.5.5 M.e.r.-procedure

De volgtijdelijke stappen in de m.e.r.-procedure voor Haven-Stad zijn weergegeven in figuur 1-5.



figuur 1-5 M.e.r.-procedure Haven-Stad

Notitie Reikwijdte en Detailniveau, terinzagelegging en advies

Voor de start van de m.e.r-procedure is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. De NRD heeft zes weken ter inzage gelegen. Tijdens deze periode heeft een ieder schriftelijk kunnen reageren op deze notitie en aan kunnen geven over wat onderzocht moet worden in het MER en op welke manier. Ook zijn wettelijke adviseurs en betrokken instanties in de gelegenheid gesteld om advies te geven.

Op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn diverse reacties en adviezen ingediend. In de Nota van beantwoording voor de NRD Haven-Stad is aangegeven hoe met de binnengekomen reacties en adviezen op de NRD in het MER rekening is gehouden.

Ook is de onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. om advies gevraagd. De Commissie heeft op 1 september 2016 een advies op de reikwijdte en het detailniveau van het MER uitgebracht. De Commissie heeft geadviseerd het m.e.r. zodanig te organiseren dat het niet alleen geschikt is voor het voorgenomen besluit, maar tevens de basis vormt het gehele transformatieproces. Verder is geadviseerd om de volgende onderdelen in het MER op te nemen:

- Een beschrijving van de huidige situatie ('leefomgevingsfoto') en autonome ontwikkelingen, met daarbij de beschikbare ruimte voor de realisatie van nieuwe activiteiten.
- De gemeentelijke ambities en wettelijke eisen voor nieuwe ontwikkelingen te beschrijven.
- Een monitorings- en evaluatiesysteem op te nemen om in de gaten te houden in welke mate de ambities worden bereikt en of de milieugevolgen acceptabel blijven.

Het college van B&W heeft op 8 november 2016 ingestemd met de reikwijdte en het detailniveau van het MER Haven-Stad. Daarbij zijn de Nota van beantwoording NRD en het advies van de Commissie m.e.r. betrokken.

Terinzagelegging MER bij eerste ruimtelijk besluit

Het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte 'Sloterdijk I Mediacollege' en het MER zijn ter inzage gelegd. Een ieder heeft de mogelijkheid gekregen om gedurende de termijn van zes weken

zienswijzen naar voren te brengen op het ontwerpbestemmingsplan en het MER. Gelijktijdig met de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan met verbrede reikwijdte 'Sloterdijk I Mediacollege' is de concept Ontwikkelstrategie Haven-Stad met het MER als bijlage in het kader van inspraak ter inzage gelegd.

Toetsingsadvies Commissie m.e.r.

De Commissie m.e.r. heeft op 5 oktober 2017 het toetsingsadvies over het MER uitgebracht. De Commissie vindt dat het MER een goed beeld geeft van de huidige milieusituatie in het plangebied en duidelijk laat zien welke maatregelen nodig zijn om het huidige gebied geschikt te maken voor woningen. Volgens de Commissie ligt er met het rapport een goede milieubasis ligt voor een afgewogen besluit over de Ontwikkelstrategie Haven-Stad en het bestemmingsplan Sloterdijk I Mediacollege. Met de Commissie is afgesproken dat zij in 2018 nog een advies uitbrengt over het monitorings- en evaluatieprogramma Haven-Stad.

De Commissie geeft een aantal aanbevelingen voor toekomstige bestemmingsplannen (ontwikkelfase 1a en later):

- te beargumenteren waarom een geurbelasting van meer dan 2 OUE/m3 acceptabel is en past binnen de ambitie voor een gezonde leefomgeving;
- de ambities nader te concretiseren, vooral waar het gaat om de te realiseren basiskwali-teit voor een gezonde leefomgeving en het te hanteren tijdschema voor de sanering van de industriële milieubelasting en het realiseren van de openbaar vervoersambities, afge-stemd op de realisatie van de nieuwe woonfunctie;
- het realiseren van de openbaar vervoersambities, afgestemd op de realisatie van de nieuwe woonfunctie;
- aan te geven in welke mate en hoe, dat wil zeggen met welke spelregels, de ambities daadwerkelijk gerealiseerd (kunnen) worden en op welke wijze significante effecten op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

Vaststelling ruimtelijk besluit en MER

De ingebrachte zienswijzen en adviezen op het MER zijn voorzien van een inhoudelijke beantwoording. Op onderdelen zijn het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte of het MER aangepast. De beantwoording van de zienswijzen en de wijzigingen MER zijn opgenomen in de Nota van beantwoording zienswijzen en wijzigingen. Het ruimtelijk besluit wordt tezamen met het MER en de Nota van beantwoording door het college van B&W aangeboden ter vaststelling aan de gemeenteraad. De Ontwikkelstrategie Haven-Stad wordt gelijktijdig aan de raad voorgelegd ter vaststelling. Na vaststelling van het ruimtelijk besluit door de raad bestaat voor belanghebbenden de mogelijkheid om beroep aan te tekenen bij de Raad van State tegen het ruimtelijk besluit, inclusief het MER. Aangezien de Ontwikkelstrategie geen juridisch bindend besluit is, bestaat er geen mogelijkheid om tegen de Ontwikkelstrategie beroep aan te tekenen bij de Raad van State.

Evaluatie/monitoring

Als onderdeel van de m.e.r.-procedure is het bevoegd gezag verplicht de daadwerkelijke milieugevolgen van de uitvoering van de voorgenomen activiteit te onderzoeken. Hier wordt invulling aan gegeven via een dynamische leefomgevingsfoto en een monitoringsprogramma (zie hiervoor hoofdstuk 10).

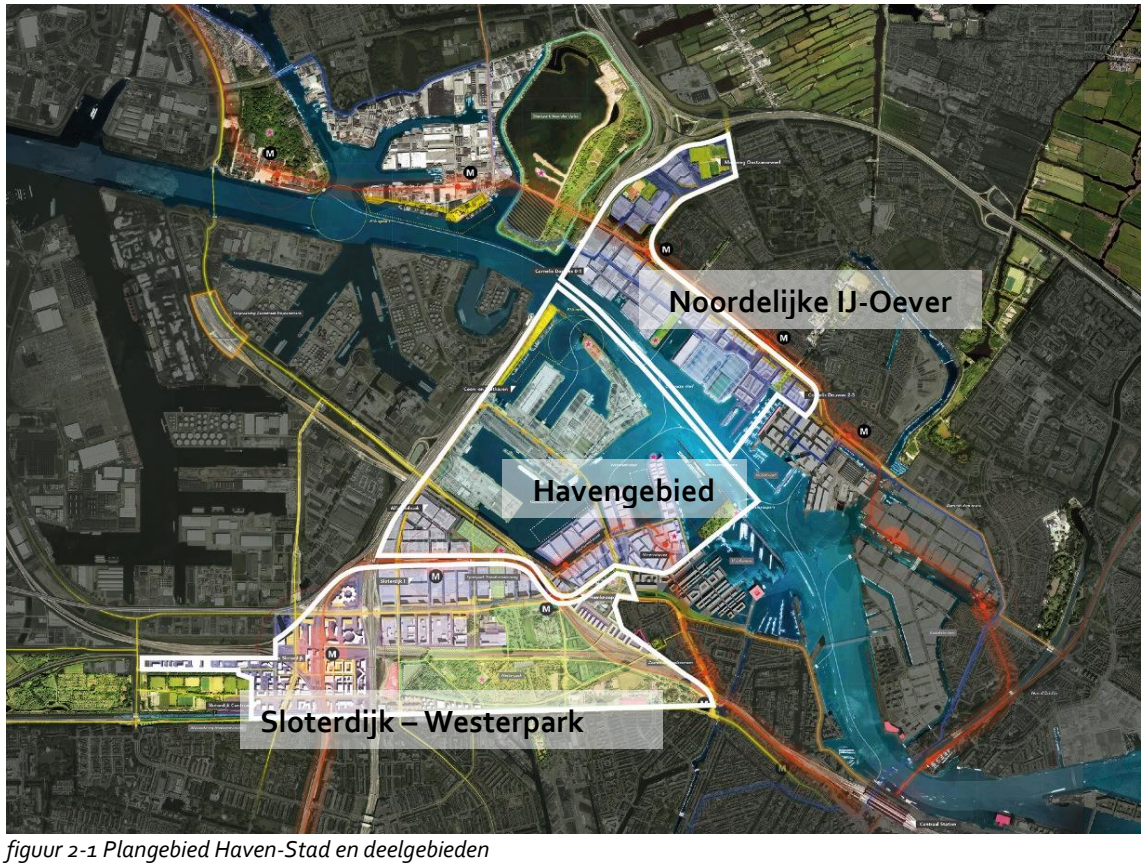
2 Haven-Stad in vogelvlucht

2.1 Ligging plangebied

Haven-Stad is gelegen tussen het Amsterdamse havengebied en het centrum van Amsterdam en bestaat uit diverse aaneengesloten locaties binnen de Ring A10, van station Sloterdijk, de Coen- en Vlothaven tot aan de noordkant van het IJ. Haven-Stad herbergt diverse functies: havenindustrie, bedrijventerreinen en kantoorlocaties, stedelijke woon-werkgebieden, grootschalige infrastructuur en groengebieden. Haven-Stad ligt strategisch ten opzichte van het centrum van Amsterdam en van diverse werkgebieden in de regio. Het ligt op het snijpunt van de circulaire Westas (het Noordzeekanaalgebied, Schiphol en Greenport Aalsmeer) en de Zaan-IJ-corridor (Buiksloterham, NDSM, Achtersluispolder en Hembrugterrein).

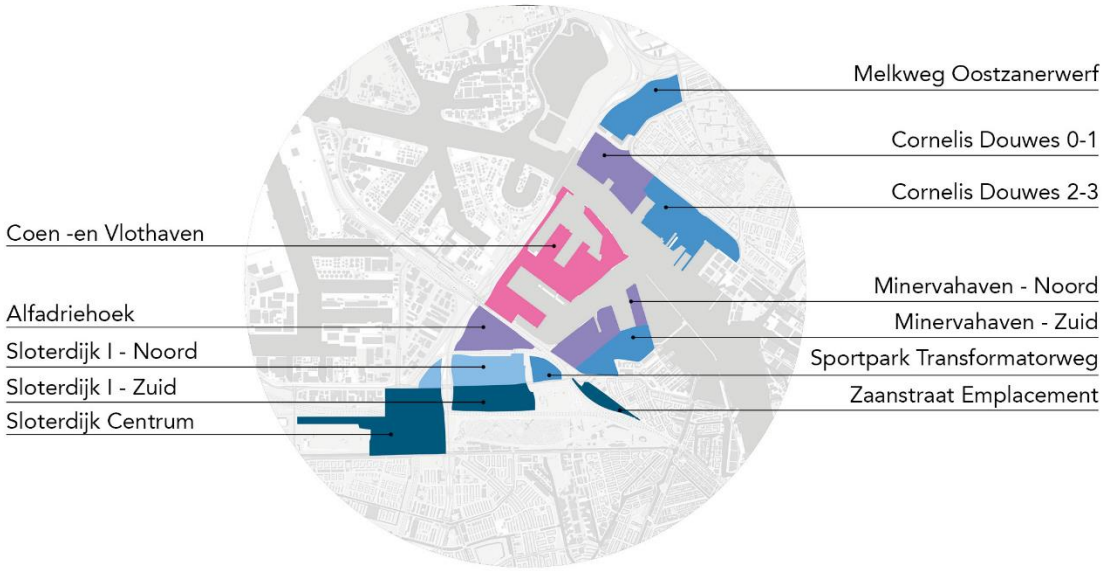
Het plangebied kan in drie deelgebieden verdeeld worden (zie figuur 2-1):

- Sloterdijk - Westerpark e.o.: Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I, Zaanstraat emplacement, Sportpark Transformatorweg en Westerpark.
- Havengebied: Minervahaven, Alfadriehoek en Coen- en Vlothaven.
- Noordelijke IJ-oever: Cornelis Douwesterrein 0-1, Cornelis Douwesterrein 2-3 en Melkweg/Oostzanerwerf.



figuur 2-1 Plangebied Haven-Stad en deelgebieden

De drie deelgebieden verschillen sterk van elkaar en ook binnen de deelgebieden is sprake van een grote verscheidenheid aan functies en karakter.



figuur 2-2 Indeling van Haven-Stad in 12 ontwikkelgebieden

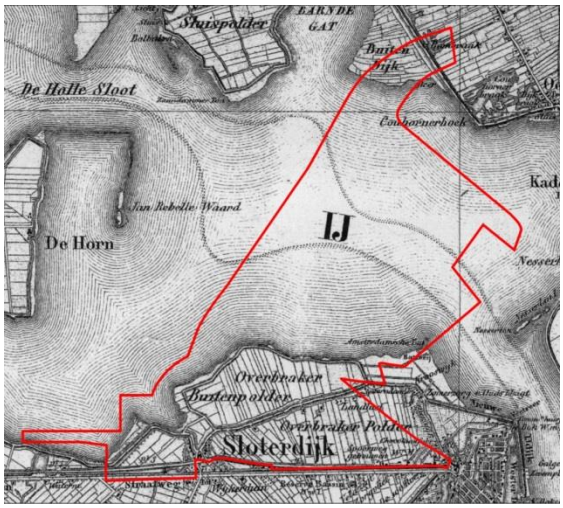
2.2 Ontstaansgeschiedenis

Het plangebied Haven-Stad is voor een belangrijk deel gevormd door het IJ, een voormalige zeearm. In het begin van de dertiende eeuw werd besloten tot de aanleg van een zeedijk langs de gehele kust van het IJ, waaronder de Landsmeerderdijk aan de noordkant en de Spaarndammerdijk aan de zuidkant. Langs deze dijklichamen verrezen dorpen, buitenplaatsen en boerderijen (waaronder dorp Sloterdijk). Om de Amsterdamse haven bereikbaar te houden moest regelmatig worden gebaggerd, waarbij het opgebaggerde slib in zogenaamde baggerdepots werd gestort. Uiteindelijk werd het probleem van bereikbaarheid in de negentiende eeuw voortvarend aangepakt met de aanleg van het Noordzeekanaal (1876).

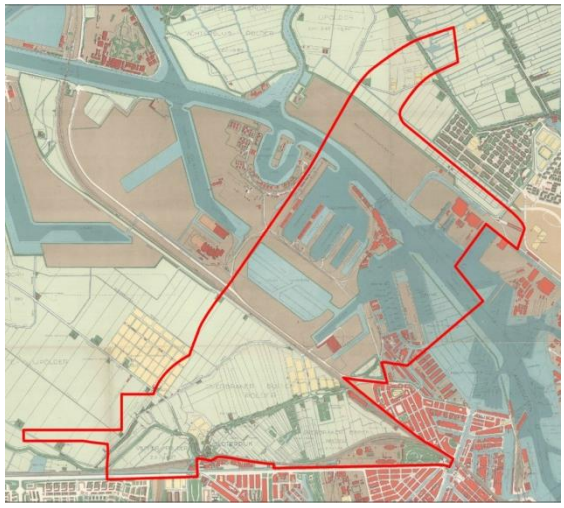
De nieuw gewonnen IJ-polders aan de westzijde werden vooralsnog voor agrarische doeleinden gebruikt. Pas begin twintigste eeuw werd discussie gevoerd om het havenareaal structureel aan de westkant te ontwikkelen. In 1913 besloot de gemeenteraad tot het in gebruik nemen van de Amsterdammer Polder voor de aanleg van nieuw havengebied. De ontwikkeling tot Westelijk Havengebied vond plaats in het kader van het Algemeen Uitbreidingsplan (AUP) uit 1934 en kreeg vooral na de Tweede Wereldoorlog gestalte met bijbehorende op-, overslag- en industrieterreinen met insteekhavens. De Minerva- Vlot en Houtveemhaven werden bestemd voor houtopslag. De Coenhaven werd aangelegd voor de op- en overslag van stukgoed.

De Noordelijke IJ-polder werd medio negentiende eeuw aangelegd als onderdeel van het Noordzeekanaal. In 1919 werd besloten om op de hoek van de polder met Zijkanaal I de NSM-werf te vestigen met iets ten noorden daarvan Tuindorp Oostzaan voor de arbeiders. Niet veel later volgde westelijk daarvan de NDM (het latere Shipdock). In de jaren vijftig fuseerden beide werven

tot NDSM. Geleidelijk aan werd de hele polder opgehoogd, bouwrijp gemaakt en bebouwd. Het Cornelis Douwesterrein werd eind twintigste eeuw ontwikkeld tot bedrijventerrein. Het noordwestelijke gedeelte van de polder werd in de jaren zestig vergraven en opgehoogd voor de aanleg van de Coentunnel. Daarbij is in zand gewonnen, waardoor de Noorder IJ-plas is ontstaan.



figuur 2-3 Kaart 1854



figuur 2-4 Kaart 1952

In het zuidelijk deel van het plangebied resulteerde de industrialisatie en verstedelijking vanaf de negentiende eeuw in de bouw van de Westergasfabriek, de aanleg van het historische Westerpark en de aanleg van de volkstuinparken en schooltuinen. Vanaf het einde van de jaren vijftig werden in Sloterdijk I en Teleport bedrijven gebouwd. In dit gebied is in de tweede helft van de twintigste eeuw grootschalige spoor- en weginfrastructuur aangelegd. In de jaren tachtig werden uitbreidingen van de bestaande spoorlijnen uitgevoerd, waarbij ook station Sloterdijk werd vernieuwd. Teleport werd in de jaren negentig als kantoorlocatie ontwikkeld.

2.3 Beschrijving deelgebieden

Zoals aangegeven in paragraaf 2.1 kan het plangebied Haven-Stad worden onderverdeeld in drie deelgebieden: Sloterdijk-Westerpark e.o., Havengebied en Noordelijke IJ-oever. Hieronder komen de verschillende deelgebieden in vogelvlucht aan de orde.

2.3.1 Sloterdijk – Westerpark e.o.

Het deelgebied Sloterdijk-Westerpark e.o. bestaat uit de deelgebieden Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I, Zaanstraat emplacement, Sportpark Transformatorweg en het Westerpark. Het gebied wordt (mede door de aanwezigheid hiervan) gekenmerkt door grootschalige infrastructurele voorzieningen, waaronder de spoorbundels, de Ring A10, de Westrandweg, de Ringspoorbaan, de Transformatorweg, de Nieuwe Hemweg en de Haarlemmerweg. Deze infrastructuur doorkruist het oude landschap en de ruimtelijke samenhang en vormt een belangrijke barrière richting de binnenstad. Het gebied Sloterdijk-Westerpark e.o. is nu voornamelijk een werkgebied waar slechts sporadisch wordt gewoond.

Rondom station Sloterdijk (Sloterdijk Centrum) bevindt zich een relatief monofunctioneel kantorenpark dat vanaf begin jaren negentig als Teleport is ontwikkeld. Hier bevinden zich diverse bedrijven die hier hun hoofdkantoor hebben gevestigd. Het station vormt het kruispunt van de spoorlijn Amsterdam-Haarlem, de spoorlijn Amsterdam-Schiphol en de Hemboog (verbinding Noord Holland-Schiphol), de Ringlijn (metrolijn tussen Amsterdam Zuidoost en Amsterdam-West) en een bus- en tramstation met lokale en regionale verbindingen. Beeldbepalend voor Sloterdijk Centrum zijn de hoge spoor- en metroviaducten. Op basis van het vigerende bestemmingsplan transformeert dit gebied tot gemengd woon-werkgebied. Er is recent gestart met de eerste woningbouwplannen. Ook is de openbare ruimte rondom het station grondig opgeknapt.

Bedrijventerrein Sloterdijk I, gelegen ten oosten van Sloterdijk Centrum, bestaat uit een noordelijk en zuidelijk deel, gescheiden door de Transformatorweg. Ten zuiden van het bedrijventerrein loopt de spoorlijn van Amsterdam Centraal richting Haarlem. Op het bedrijventerrein zijn bedrijven gevestigd in de sectoren transport/logistiek, advisering en onderzoek, financiële en zakelijke diensten. Tussen de A10 en de Kabelweg zijn kantoren gebouwd. De afgelopen jaren is sprake van meer verkleuring met onderwijs (waaronder Mediacollege), horeca, volumineuze detailhandel, leisure en stedelijke voorzieningen. Het gebied is intensief bebouwd, met parkeren grotendeels op de openbare weg, veel hallen en bedrijfsverzamelgebouwen.



figuur 2-5 Sloterdijk Centrum en Sloterdijk I



figuur 2-6 Westerpark en aangrenzend poldergebied



figuur 2-7 Zaanstraat emplacement



figuur 2-8 Spaarndammerdijk, dorp Sloterdijk

Het Zaanstraat emplacement, tegen de Spaarndammerbuurt aan gelegen, is een opstel- en onderhoudsplaats voor treinen. Het bestaat uit grotendeels uit verhoogd gelegen sporen. Ten oosten van het emplacement ligt volkstuinencomplex Zonnehoek, ten westen bevindt zich het oude poldergebied met begraafplaats St. Barbara en een buurtboerderij. Het gebied Sportpark Transformatorweg herbergt sportvelden en jeugdgevangenis Amsterbaken. Het aangrenzende Westerpark is in omvang het grootste stadspark van Amsterdam. In het oostelijk deel van het park bevindt zich het tot cultuurpark getransformeerde Westergasfabriekterrein. In het westelijk deel van het Westerpark bevinden zich omvangrijke groen- en volkstuingebieden. Ingeklemd tussen de volkstuinen en grootschalige infrastructuur ligt het oude dijkdorp Sloterdijk.

2.3.2 Havengebied

Het Havengebied bestaat uit de deelgebieden Minervahaven, Alfadriehoek en Coen- en Vlothaven. Deze gebieden zijn onderdeel van het exploitatiegebied van het Havenbedrijf Amsterdam. Dit deelgebied herbergt actieve havenindustrie, maar ook stedelijke bedrijvigheid en creatieve industrie. Het IJ en de havenbekkens zijn bepalend voor de ruimtelijke hoofdstructuur.



figuur 2-9 Minervahaven met op achtergrond Coenhaven en Hemcentrale

Minervahaven, gelegen in de overgangszone tussen haven en stad, is oorspronkelijk ontwikkeld als houthaven. Momenteel wordt het gebied vooral gebruikt door veelal creatieve en kantoorachtige bedrijvigheid, In de Minervahaven hebben diverse grote modebedrijven hier een hoofdkantoor gevestigd. Recent is een verdere verkleuring naar meer stedelijke voorzieningen zoals leisure en horeca waarneembaar is. Aan de Danzigerkade is een theater gevestigd. In het zuidelijk deel van Minervahaven (Hempoint) zijn diverse logistieke en stadsverzorgende bedrijven gevestigd, waaronder een afvalverwerkingsbedrijf.

Het gebied Alfadriehoek, gelegen tussen de Coen- en Vlothaven en Sloterdijk I, ligt ingeklemd tussen grootschalige infrastructuur: de Ring A10, de Ringlijn van de metro en de Nieuwe Hemweg. Het gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt door kantoren en logistieke bedrijvigheid. Het gebied word ontsloten via de Kabelweg en de Contactweg. Parkeren vindt op eigen terrein (op maaiveld) plaats. Direct ten zuiden van het gebied ligt metrohalte Isolatorweg.



figuur 2-10 Minervahaven



figuur 2-11 Alfadriehoek

De Coen- en Vlothaven, gelegen in het hart van plangebied Haven-Stad, is een vitaal havengebied met enkele grote watergebonden productie- en overslagbedrijven zoals Cargill/Bunge (voedingsingrediënten, waaronder soja), IGMA (bulkterminal), Eggerding (industriële mineralen) en ICL Fertilizers (kunstmest). Deze bedrijven zijn voor hun bedrijfsvoering afhankelijk van overslag via zeeschepen. In 2009 heeft de gemeente heeft met deze drie bedrijven en de provincie Noord-Holland het convenant Houthaven/NDSM afgesloten. Daarin zijn afspraken gemaakt over het moment van transformatie van deelgebieden die in de nabijheid van deze bedrijven liggen. De Vlothaven, van oorsprong ontwikkeld als houthaven, is in gebruik voor opslag en overslag van grond- en bouwstoffen. De Coen- en Vlothaven wordt via weg ontsloten via de Coenhavenweg en Nieuwe Hemweg.



figuur 2-12 Overslag bij ICL Fertilizers in Coenhaven

2.3.3 Noordelijke IJ-oever

Alleen het westelijk deel van de Noordelijke IJ-oever is gelegen binnen het plangebied van Haven-Stad. Het westelijk deel bestaat uit de deelgebieden Cornelis Douwes 0-1, Cornelis Douwes 2-3 en Melkweg/Oostzanerwerf. Voor dit deelgebied zijn het IJ en insteekhavens bepalend voor de ruimtelijke hoofdstructuur. Verder vormen de Cornelis Douwesweg (S112), de A10 en de Noorder IJ-plas belangrijke elementen in de ruimtelijke structuur van het gebied.

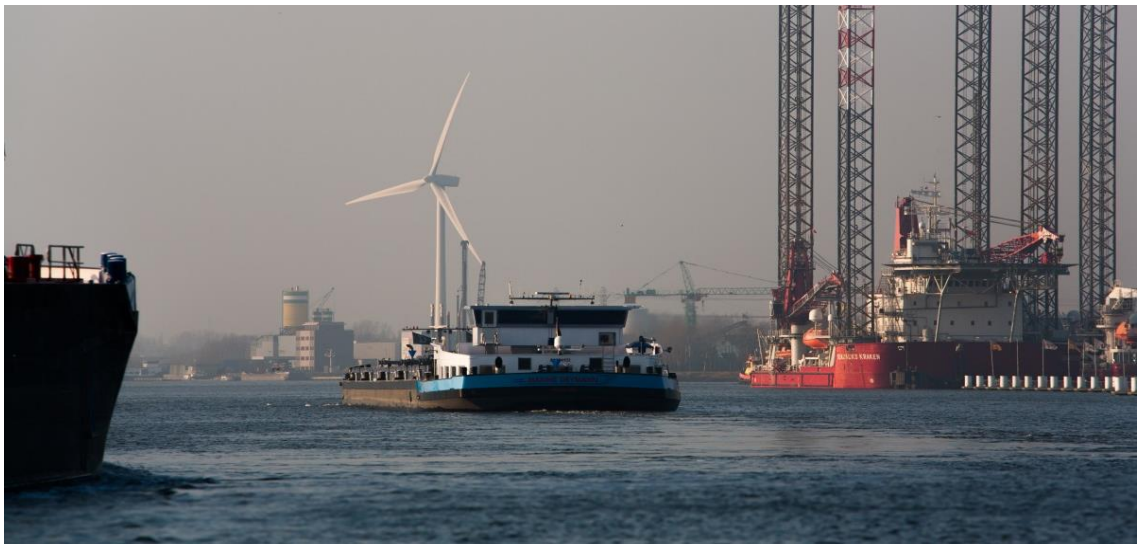


figuur 2-13 Cornelis Douwes 0-1



figuur 2-14 Cornelis Douwes 2-3

Cornelis Douwes 0-1 is een vitaal bedrijventerrein voor hoofdzakelijk stadsverzorgende bedrijvigheid zoals groothandel, transport/logistiek en bouw- en productiebedrijven (waaronder een betonmortelcentrale, een opslag van bouwmaterialen). Opvallende functies op Cornelis Douwes 0-1 zijn een windturbine in het westelijk deel en het Keerkringpark in het oostelijk deel. Het gebied Melkweg/Oostzanerwerf, ten noorden van Cornelis Douwes 0-1 en direct grenzend aan de Ring A10, bestaat hoofdzakelijk uit sportvelden en enkele stedelijke voorzieningen. Op Cornelis Douwes 2-3 is Damen Shipyard (Shipdock) gevestigd, een internationaal opererende werf waar onderhoud en reparatie aan schepen wordt uitgevoerd.



figuur 2-15 Zicht vanaf het IJ op Cornelis Douwesterrein

3 Beleidskader voor Haven-Stad

3.1 Visie Noordzeekanaalgebied 2040

Op 23 september 2013 is de Visie Noordzeekanaal vastgesteld door Provinciale Staten van Noord-Holland en de raden van de gemeenten in het Noordzeekanaalgebied. Het doel van deze visie is versterking van de internationale concurrentiepositie door een integrale benadering van de verschillende ruimtevragers rondom het Noordzeekanaal. Uitgangspunt is de haven, het landschap en de stedelijke milieus in balans met elkaar te verweven. Daartoe is een aantal keuzes gemaakt die in een uitvoeringsagenda zijn uitgewerkt.



figuur 3-1 Visie 2040 Noordzeekanaalgebied

Op basis van de visie is de geluidszone rondom Westpoort en HoogTij (Zaanstad) aangepast, waardoor de havenindustrie beter kan groeien op de daartoe bestemde terreinen, en aan de stadse zijde een start kan worden gemaakt met woon-werkmilieus, zoals deze in Haven-Stad worden voorgestaan. Afgesproken is om zodoende grip te krijgen op eventuele toekomstige beslissingen over de haventerreinen binnen de Ring A10 - mede in relatie tot de Noordelijke Houtrakpolder als mogelijke uitbreidingslocatie - en bijvoorbeeld de ontwikkeling van de Cornelis Douwesterreinen in de richting van Zaanstad.

3.2 Structuurvisie Amsterdam 2040

Op 17 februari 2011 is de Structuurvisie 'Amsterdam 2040, economisch sterk en duurzaam' vastgesteld in de gemeenteraad van Amsterdam. Daaruit volgt dat tot 2040 in Amsterdam 70.000 woningen nodig zijn. Doelstelling is een economisch sterke en duurzame stad en Amsterdam en de regio verder te kunnen ontwikkelen als internationaal concurrerende, duurzame, Europese metropool. De beoogde ruimtelijke ingrepen laten zich onderbrengen in een viertal robuuste bewegingen, ruimtelijke ontwikkelingstrends, met elk zijn specifieke aanjager: uitrol centrumgebied, verweving metropolitane landschap en stad, herontdekking van het waterfront en internationalisering van de zuidflank.

Haven-Stad ligt op het snijvlak van twee van deze bewegingen, namelijk de uitrol van het centrumgebied en de herontdekking van het waterfront. In de Structuurvisie Amsterdam 2040 is het deel van het havengebied binnen de Ring A10, Haven-Stad, aangewezen als transformatiegebied. In Structuurvisie is opgenomen dat Haven-Stad zich op langere termijn zal ontwikkelen tot een gemengd stedelijk gebied.



figuur 3-2 Herontdekking van het waterfront

Om een zorgvuldige afweging te kunnen maken over de te volgen koers en de zittende bedrijven nu al meer zicht te geven op hun lange termijn perspectief, heeft de gemeenteraad bij de vaststelling van de Structuurvisie in februari 2011 besloten om scenario 2 en 3 nader uit te werken. In scenario 2 wordt Haven-Stad gedeeltelijk getransformeerd, met als opgave verdere verstedelijking langs de IJ oevers in combinatie met schonere en stillere havenactiviteiten. In scenario 3 maken de havenactiviteiten binnen de Ring A10 plaats voor gemengd stedelijk gebied.

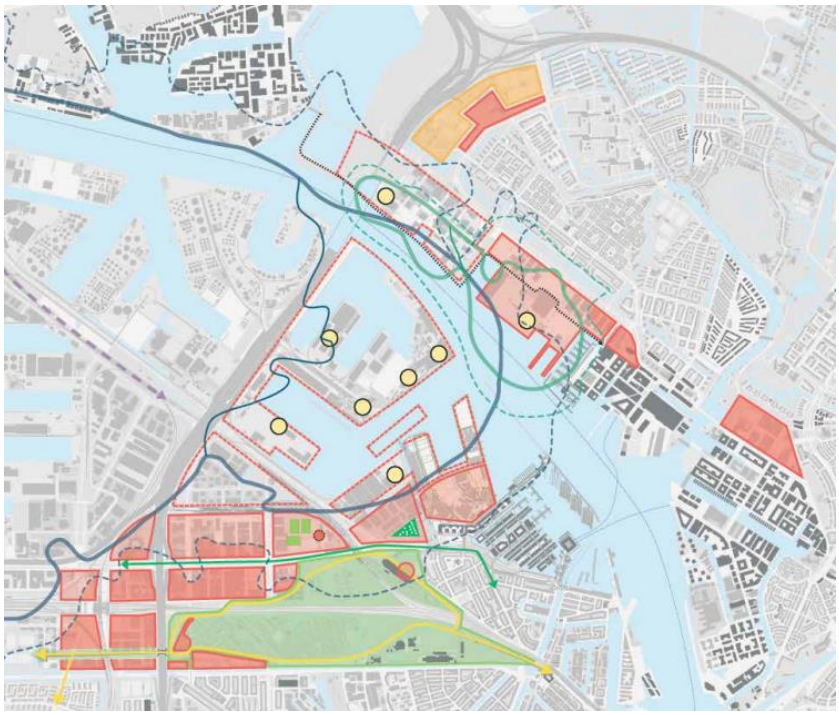
3.3 Transformatiestrategie Haven-Stad

In het verlengde van de Structuurvisie Amsterdam heeft de gemeenteraad op 4 juli 2013 de Transformatiestrategie Haven-Stad 'Sterke Stad - Slimme Haven' vastgesteld. Met de vaststelling is besloten om Haven-Stad geleidelijk te transformeren en de besluitvorming te faseren. Met het oog op omvang, diversiteit en kwaliteit is niet gekozen voor een vastomlijnd scenario. Langs de Noordelijke en de Zuidelijke IJ-oever en vanuit het westelijk deel van Amsterdam kan Haven-Stad stapsgewijs transformeren, te beginnen bij station Sloterdijk en het bedrijventerrein Sloterdijk I.

In de Transformatiestrategie is inzicht gegeven in de programmatische en financieel-economische haalbaarheid en de mogelijkheid om de gevestigde bedrijven voor de regio te behouden. Zonder actieve verplaatsing van de havenbedrijven in de Coen- en Vlothaven zijn tot 2040 circa 9.000 woningen en 38.000 arbeidsplaatsen mogelijk, inclusief transformatie van de Coen- en Vlothaven zal Haven-Stad gaat het om 20.000 woningen en 44.000 arbeidsplaatsen.

In 2025 neemt de gemeenteraad een besluit over het moment en de wijze van transformatie van de Coen- en Vlothaven. Daarbij wordt rekening gehouden met de woningbehoefte en behoefte

aan haventerrein op dat moment, intensivering van bestaande haventerreinen, milieuverantwoorde verplaatsing / uitbreiding van havenactiviteiten en financiële haalbaarheid.



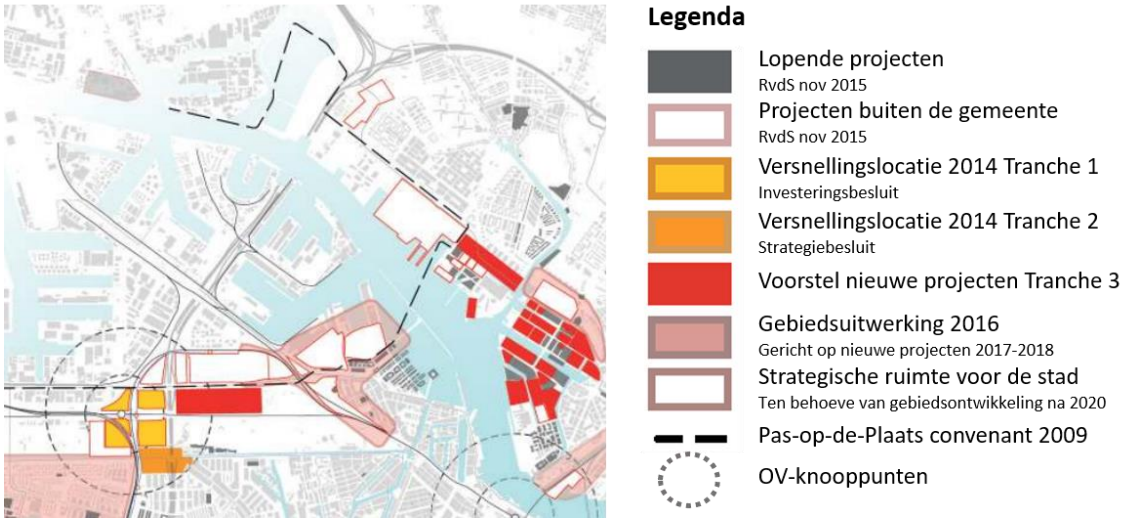
figuur 3-3 Visiekaart Transformatiestrategie Haven-Stad

3.4 Koers 2025 - Ruimte voor de Stad

De huidige voorraad aan woningbouwplannen is onvoldoende om te kunnen voorzien in de verwachte groei van Amsterdam. Naar verwachting zijn er tot 2025 50.000 woningen nodig. De plannen bieden ook ruimte aan voorzieningen en bedrijven. Om in de beoogde groei te voorzien is daarom in Koers 2025 een integrale en stadsbrede inventarisatie gemaakt van mogelijke woningbouwlocaties. Koers 2025 is op 24 mei 2016 vastgesteld door het college van B&W.

In Koers 2025 leveren de deelgebieden van Haven-Stad een belangrijke bijdrage aan de ruimte voor woningbouw. Sloterdijk Centrum is opgenomen als versnellingslocatie 1e tranche en het zuidelijk deel van Sloterdijk I als nieuw project voor 2016 (investeringsbesluit). Een aantal gebieden is opgenomen als strategische ruimte ten behoeve van gebiedsontwikkeling na 2020: Sloterdijk I - Noord, Zaanstraat emplacement, Minervahaven, Cornelis Douwesterrein 2-3 en Melkweg/ Oostzanerwerf.

Op 14 september 2016 is Koers 2025 besproken in de gemeenteraad. Een aantal aangenomen moties zijn relevant voor Haven-Stad. Er is onder andere verzocht om nader te onderzoeken of meer woningen op (middel)lange termijn (na 2025) te realiseren zijn in Haven-Stad. Verder is besloten om op alle bouwlocaties in Koers 2025 die niet binnen de Hoofdgroenstructuur vallen een zo hoog mogelijke dichtheid na te streven en actief werk te maken van hoogbouw.

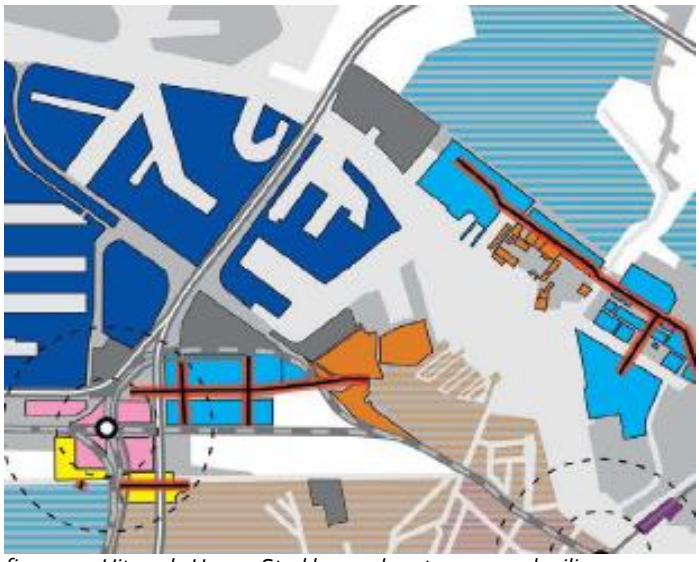


figuur 3-4 Uitsnede kaart Koers 2025

3.5 Ruimte voor de Economie van Morgen

De (concept) visie Ruimte voor de Economie van Morgen is de economische uitwerking van de stedelijke groeistrategie Koers 2025. Deze visie agendeert het belang van werken in de stad, en de ruimte die daarvoor nodig is, en dient als economisch uitgangspunt voor ruimtelijke projecten, gebiedsontwikkeling, een nieuwe bedrijven- en kantorenstrategie van Amsterdam.

De economische scenario's van de metropoolregio dienen als basis voor verschillende informele werkmilieus: internationaal topmilieu, innovatiedistricten, creatieve wijken (oranje) en productieve wijken (lichtblauw). Samen met bestaande werkmilieus als haven (donkerblauw), bedrijventerrein (grijs), multimodale knooppunten (roze), stadsstraten (rood), en woonwijken waar economische menging niet zo kansrijk is (geel).



figuur 3-5 Uitsnede Haven-Stad kansenkaart woon-werkmilieus

Voor Haven-Stad zijn de volgende nieuwe werkmilieus relevant:

- Creatieve wijken zijn woon-werkwijken die door menging met kleine zelfstandige kantoorruimtes voorzien in de behoefte aan nieuw stedelijk werkmilieu. Het zijn wijken die in economisch opzicht aansluiten op het bestaande Amsterdamse centrummilieu binnen de Ring A10. Dit betreft onder meer Minervahaven-Zuid en Zaanstraat emplacement.
- Productieve wijken zijn woon-werkwijken die bedrijven (met bedrijfsruimte) integreren in nieuw stedelijk woonmilieu. Samen met productieve delen in stadstraten bieden deze wijken nieuwe ruimte voor bedrijven die nodig is, om economisch divers te blijven, omdat een groot deel van de binnenstedelijke bedrijventerreinen gaat verdwijnen. Sloterdijk I en Cornelis Douwes 2-3 zijn aangeduid als productieve wijk.

3.6 Mobiliteitsaanpak Amsterdam

De Mobiliteitsaanpak Amsterdam 'Amsterdam Aantrekkelijk Bereikbaar', op 13 juni 2013 door de gemeenteraad vastgesteld, is een uitwerking van de Structuurvisie Amsterdam en vormt het overkoepelende kader voor het mobiliteitsbeleid van Amsterdam in de periode tot 2030. Hierin staat beschreven op welke wijze de economische vitaliteit van Amsterdam op duurzame wijze versterkt kan worden door de bereikbaarheid in en van de stad en de aantrekkelijkheid van de openbare ruimte te vergroten.

Een belangrijke opgave is om meer ruimte te creëren voor verblijfsgebieden en langzaam verkeer en het gebied binnen de Ring A10 ten zuiden van het IJ autoluwer in te richten. Daarbij wordt ingezet op minder autoparkeren op straat, extra stallingsplaatsen voor fietsen een slimmer ingericht OV netwerk. Om de netwerken voor voetganger, fiets, auto en OV beter te laten functioneren en de ruimteverdeling te optimaliseren zijn voor deze modaliteiten plusnetten benoemd. De plusnetten zijn leidend bij het maken van keuzes bij toekomstige reconstructies en bij het kiezen van prioriteiten in het stedelijk verkeersmanagement.

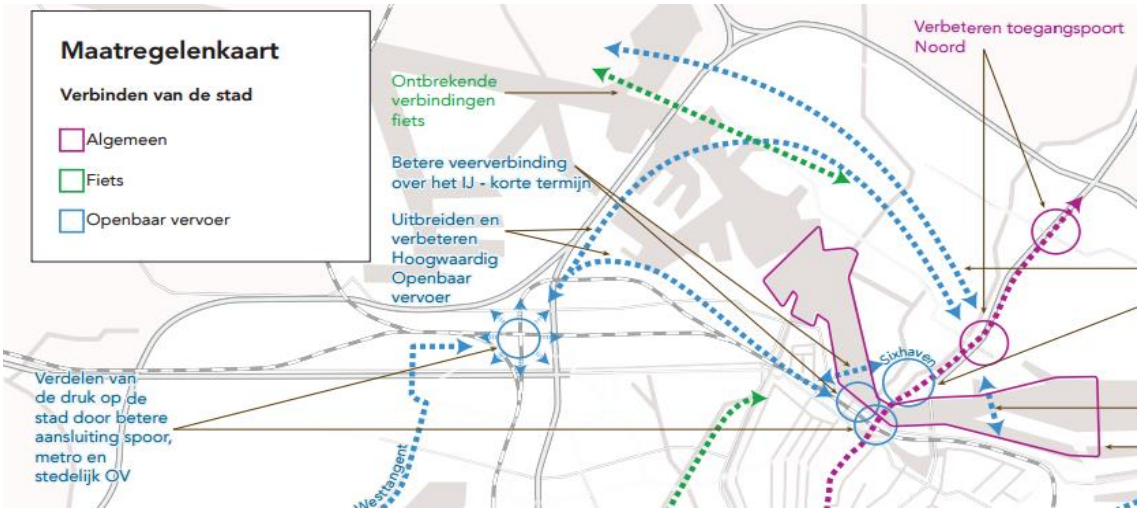
3.7 Uitvoeringsagenda Mobiliteit

In de Uitvoeringsagenda Mobiliteit, op 30 september 2015 vastgesteld door de gemeenteraad, staat centraal hoe Amsterdam de groeiende stad de komende jaren bereikbaar wil houden. In de Uitvoeringsagenda worden de volgende drie prioriteiten gesteld:

- Doorstroming op de belangrijkste routes: elk vervoermiddel krijgt de ruimte op een aantal geschikte routes zodat de doorstroming van alle modaliteiten verbetert;
- Meer ruimte: meer openbare ruimte op plekken waar het wringt, met name in het centrumgebied;
- Verbinden van de stad: binnen Amsterdam en in de regio worden de verschillende (nieuwe en bestaande) gebieden goed met elkaar verbonden.

Een groot deel van de opgenomen maatregelen richt zich op betere doorstroming van het verkeer, voor alle modaliteiten. Onderdelen die voor Haven-Stad relevant zijn: onderzoek naar het verlengen van de metro ringlijn vanaf Isolatorweg naar Noord of Centraal Station, uitbreiden van

HOV met verbinding Noordelijke IJ-oever richting Zaanstad (Zaan-corridor) en het realiseren van ontbrekende fietsverbinding van Noord naar Zaanstad.



figuur 3-6 Themakaart Verbinden

3.8 Agenda Duurzaamheid

De gemeenteraad heeft op 11 maart 2015 'Duurzaam Amsterdam, agenda voor duurzame energie, schone lucht, een circulaire economie en een klimaatbestendige stad' vastgesteld. Er wordt daarbij ingezet op de volgende voor Haven-Stad relevante transitiepaden:

- Duurzame energie: 20 procent meer duurzame opwekking in 2020 ten opzichte van 2013 (door extra windmolens, zonnepanelen en meer aansluitingen op duurzame stadswarmte)
- en 20 procent minder energieverbruik ten opzichte van 2013.
- Schone lucht: slimmer en schoner gemotoriseerd verkeer met als doel uitstootvrij of zo schoon mogelijk in 2025, slimme distributie, uitbreiding van milieuzone en sterker inzetten op elektrisch vervoer.
- Circulaire economie: slim omgaan met energie, water, grondstoffen en voedsel (afval is grondstof), met als ambitie om in 2020 65 procent van het huishoudelijk afval te scheiden voor nuttig hergebruik.
- Klimaatbestendige stad: klimaatadaptatie met als uitgangspunt dat stad wordt aangepast op klimaatverandering (méér water en op droge periodes).

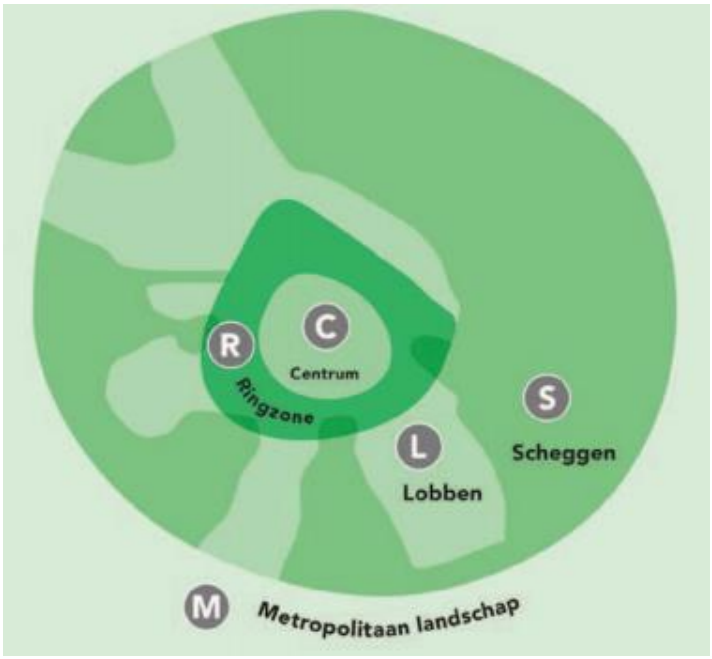
Concrete plannen zijn er voor energiebesparing en het versneld aardgasloos maken van de stad. De markt zal worden uitgedaagd om nog duurzamer te bouwen. In het kader van de ambitie voor circulaire economie is Haven-Stad is benoemd als transformatiegebied dat vanaf de start circulair wordt ontwikkeld, wat inhoudt dat wordt uitgegaan van maximaal hergebruik van materialen, flexibel en remontabel bouwen en energieneutraal werken.

3.9 Agenda Groen

In de 'Agenda Groen 2015-2018, Investeren in de Tuin van de Amsterdammer' (vastgesteld op 30 september 2015 door de gemeenteraad) zijn de groene ambities voor Amsterdam uitgewerkt. De prioriteit wordt daarbij de komende jaren gelegd op vier thema's: stadsparken, klimaat en biodiversiteit, groen in de buurt en verbindingen/ toegankelijkheid.

Omdat mensen groen in hun nabijheid willen, is binnenstedelijk verdichten alleen mogelijk met voldoende en kwalitatief hoogstaand groen in de buurt. Daarom is het doel om stadsparken beter in te richten op intensiever gebruik en weinig gebruikte groengebieden te 'activeren'. Daarbij wordt onder meer het vergroten van het Westerpark in Haven-Stad benoemd.

Daarnaast is het doel om het oppervlakte aan groen (onder andere op daken) te vergroten ten behoeve van een prettig leefklimaat, om regenwater op te vangen, de temperatuur te beperken en de biodiversiteit te vergroten. De aanleg van postzegelparken, geveltuinen en moestuinen in buurten wordt gestimuleerd. Tot slot wordt ingezet op het verbeteren van wandel- en fietsroutes binnen groengebieden voor dagelijks recreatief en sportief gebruik. Hierbij worden de Noordelijke IJ-oever en de Noorder IJ-plas als kansrijke gebieden genoemd.



figuur 3-7 Groenzones

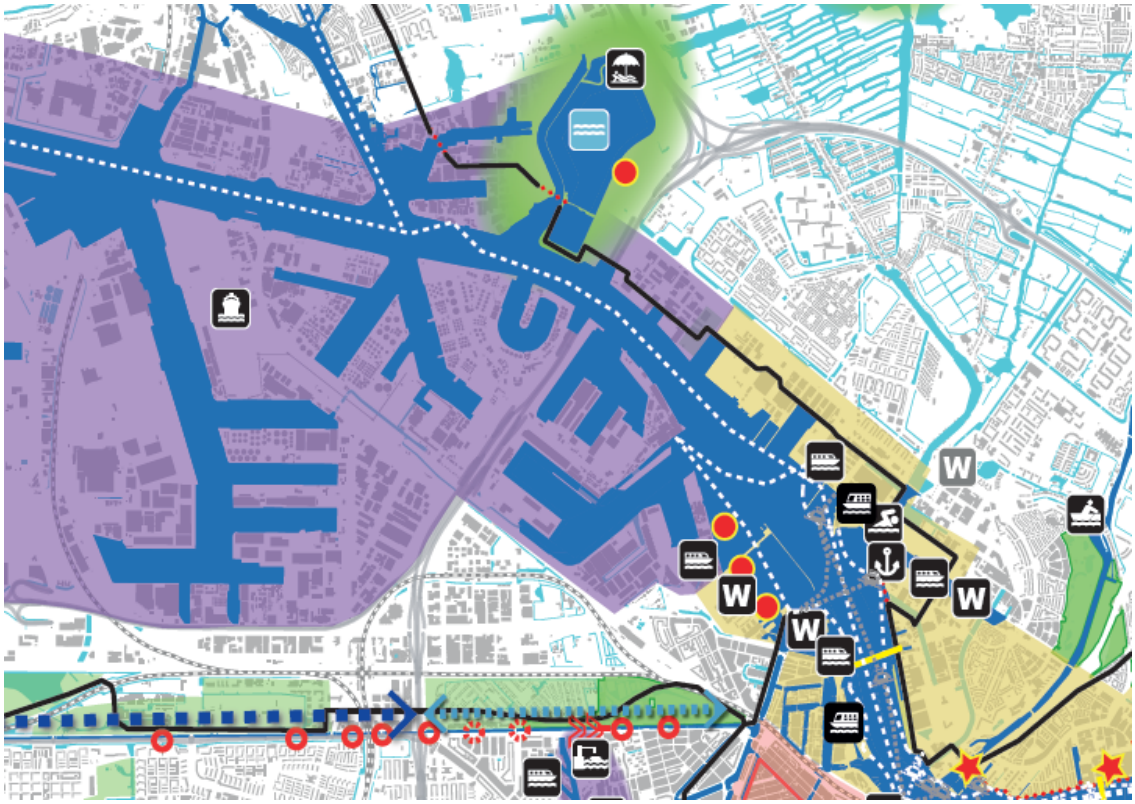
In de Agenda Groen is onderscheid gemaakt in groenzones met eigen uitdagingen. Haven-Stad is onderdeel van de Ringzone. In de Ringzone liggen enkele diverse stadsparken, sportparken, volkstuinparken en begraafplaatsen. Met oog op de grote stedelijke dynamiek in de Ringzone is het van belang om verdichting hand in hand te laten gaan met investeringen in groen. Gerichte groeninvesteringen in deze zone betekenen een impuls voor de stedelijke ontwikkeling.

3.10 Watervisie Amsterdam 2040

De Watervisie Amsterdam, op 14 september 2016 vastgesteld door de gemeenteraad, is een uitwerking van de Structuurvisie Amsterdam en heeft als doel het geven van een ruimtelijk-economisch perspectief op de ordening van de diverse functies en gebruik van het water.

De verdere groei van het aantal bewoners en bezoekers zorgen voor meer druk op de openbare ruimte en dus ook op het water en de oevers. Bovendien groeit de passagiers-, beroeps- en cruisevaart in de stad. Dit vraagt om maatregelen voor een optimaal en duurzaam gebruik van het water en een goede ordening van het groeiend gebruik van water en oevers.

Op de visiekaart is zijn de deelgebieden Coen- en Vlothaven en Minervahaven als watergeboden bedrijventerrein aangeduid. Cornelis Douwes 2-3 aangeduid als zone met kansen voor wonen op het water. Vanaf de kop Mercuriushaven/Coenhaven is een nieuwe regionale veerverbinding (pont/ferry/watertaxi) geprojecteerd richting NDSM en Westerdok.



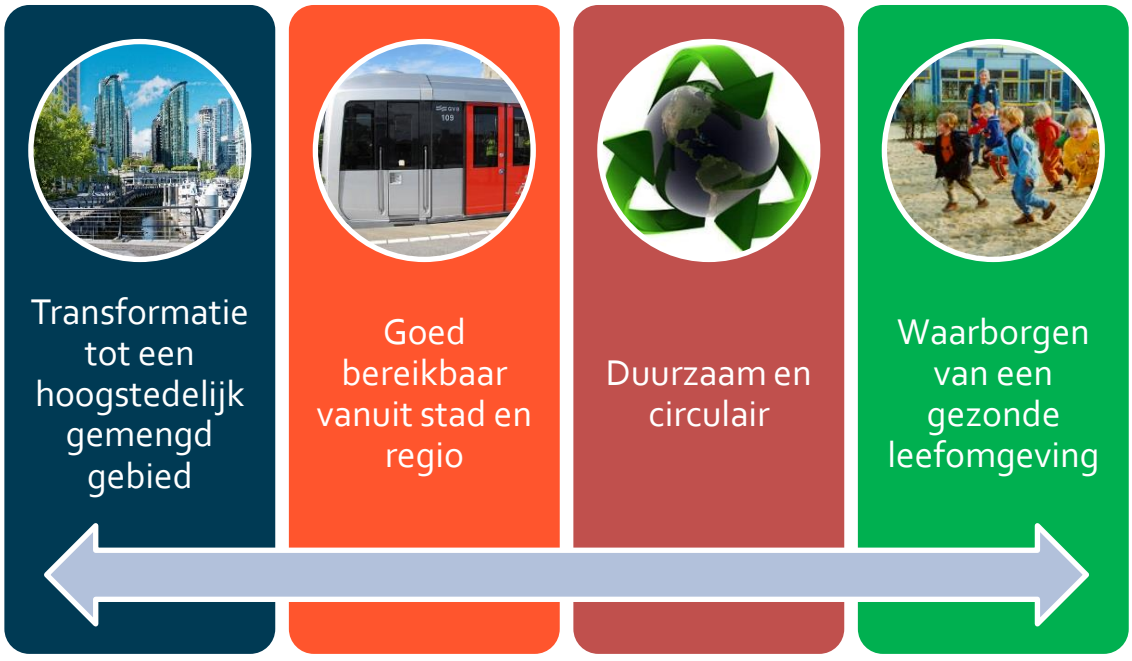
figuur 3-8 Visiekaart Watervisie Amsterdam 2040

Bij de Minervahaven liggen kansen voor een nieuwe locatie voor kleine passagiersvaart en nieuwe recreatieve plek/horeca langs het water. Voor de Noorder IJ-plas wordt ingezet op realisatie zwemwater kwaliteit en is een nieuwe recreatieve geprojecteerd. Langs de Noordelijke IJ-oever (richting Zaanstad) en langs de Haarlemmervaart zijn langzaam verkeersroutes langs het water voorzien. Voor de Haarlemmervaart is aangeduid als toekomstig onderdeel van lokaal recreatief vaarnetwerk, waarbij onderdoorgangen van bruggen moeten worden aangepast.

4 Ambities en fasering Haven-Stad

4.1 Ambities voor ontwikkeling Haven-Stad

De hoofdambitie is om Haven-Stad te transformeren tot een hoogstedelijk gemengd gebied in een duurzame, aantrekkelijke en gezonde leefomgeving. In de Ontwikkelstrategie worden de ambities uit de Transformatiestrategie Haven-Stad (2013) verhoogd: doel is om meer woningen en meer arbeidsplaatsen te realiseren. Daarnaast zijn in de Ontwikkelstrategie ambities geformuleerd voor bereikbaarheid, duurzaamheid en een gezonde leefomgeving. In het MER zijn de ambities uit de Ontwikkelstrategie onderverdeeld in vier ambities.



figuur 4-1 Ambities Haven-Stad

Naast deze vier ambities is voor het MER een extra toetscriterium toegevoegd: 'Impact op bestaande bedrijvigheid'. Dit laatste criterium is geen onderdeel van de Ontwikkelstrategie. Voor dit MER is het een relevant aspect, omdat de bovenstaande ambities hier direct invloed op uitoefenen. Voor een integrale afweging is het van belang om de impact van transformatie op bestaande bedrijvigheid te beoordelen en rekening te houden met hun bedrijfsvoering. Het toevoegen van dit criterium geeft invulling aan een aantal ingediende zienswijzen op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau en sluit aan op het advies van de Commissie m.e.r.

4.2 Sturingsprincipe gemeente

De mate van sturing door de gemeente is van invloed op het behalen van de hiervoor gestelde ambities voor Haven-Stad. Bij de transformatieopgave hanteert de gemeente als algemeen sturingsprincipe 'uitnodigingsplanologie'. De realisatie van de ontwikkelingen vindt plaats door de

markt, via de grondeigenaren in het gebied. De gemeente creëert daarbij primair de randvoorwaarden voor de transformatie door belemmeringen weg te nemen, juridisch planologische kaders te stellen en waar mogelijk de initiatiefnemers te faciliteren.

Een succesvolle transformatie van Haven-Stad is afhankelijk van de mate waarin bouwrijpe grond voor woon-werklocaties beschikbaar komt. Een groot deel van de grond in Haven-Stad is in erfpacht uitgegeven aan bedrijven. Vaak betreft het door- of langlopende erfpachtcontracten waardoor de transformatie alleen plaats kan vinden met medewerking van de bedrijven die de grond in erfpacht hebben. Dit betekent dat de bestaande overeenkomsten over uitsluitend bedrijfsfuncties in overleg met de eigenaren om moeten worden gezet naar woon-werkfuncties en dat de gemeente ervoor zorgt dat woningbouw planologisch mogelijk wordt in het gebied.

Het huidige gebruik, de bestaande milieubelemmeringen, bereikbaarheid, eigendomssituatie en de korrelgrootte van de kavels van de deelgebieden bepalen daarbij voor een belangrijk deel het tempo van de transformatie: schoksgewijs grote delen in één keer of juist een meer fluïde ontwikkeling van kavel per kavel. In goede markcondities is er daarbij naar verwachting een grote bereidheid bij zittende grondeigenaren om 'mee te transformeren'.

Een gunstige markt gecombineerd met voldoende beschikbare grond zal op deze wijze, zonder een actieve rol van de gemeente die verder gaat dan kaderstellen, verleiden en invulling geven aan randvoorwaarden, leiden tot een relatief hoge woningbouwproductie (scenario A) terwijl een ongunstige markt automatisch zal leiden tot temporisering (scenario B) omdat grondeigenaren, ook als het juridisch planologisch mogelijk is te transformeren, terughoudend zullen zijn in het omzetten van hun bedrijfslocatie. In geval van de situatie van een gunstige markt met onvoldoende bouwrijpe grond beschikbaar (scenario C) zal de focus moeten liggen op actief gemeentelijk beleid om transformatie juridisch planologisch mogelijk te maken en zorg te dragen voor de benodigde infrastructuur.



figuur 4-2 Sturingsprincipes gemeente

In geval van zowel een ongunstige markt als het niet beschikbaar zijn van bouwrijpe grond (scenario D) is er de optie om anticyclisch te investeren. Naar verwachting zal de markt dit niet oppakken, de gemeente kan hierin een rol spelen indien wordt overgegaan het wegnemen van belemmeringen en/of tot actief verwerven van grondposities.

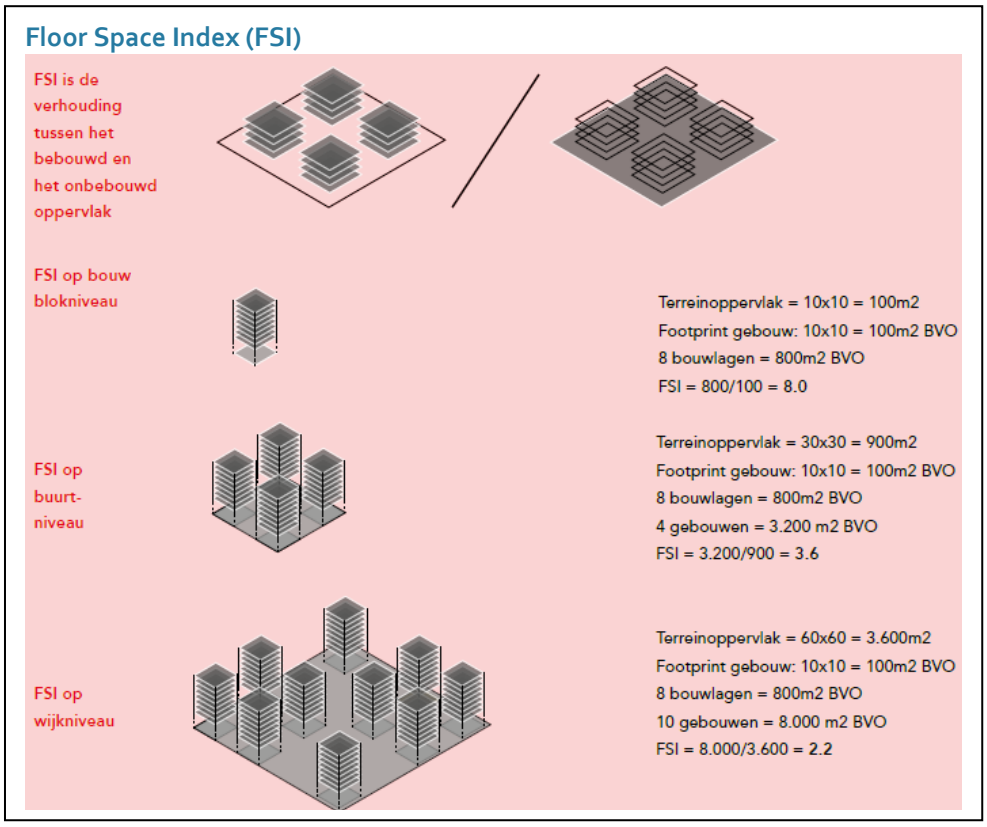
4.3 Transformatie tot hoogstedelijk gemengd gebied

4.3.1 Verdichting en functiemenging

Wonen in hoge dichtheid

De druk op de Amsterdamse woningmarkt neemt toe. Daarom is onderzocht of in Haven-Stad hogere dichtheden voor wonen en werken gerealiseerd kunnen worden dan beschreven staat in de Transformatiestrategie. Dat sluit aan bij de bestuurlijke ambitie en bij de moties inzake Koers 2025. Daaruit volgt dat gestreefd moet worden naar hogere dichtheden rondom hoogwaardige openbaarvervoer voorzieningen. Hierbij is Haven-Stad al specifiek genoemd.

De ambitie is om in Haven-Stad 40.000 tot 70.000 woningen te realiseren. Deze bandbreedte heeft te maken met welke Floor Space Index (FSI, zie kader), woninggrootte en vierkante meters per arbeidsplaats gerekend wordt. Vooralsnog wordt uitgegaan van een gemiddelde woninggrootte van 80 m^2 bvo. De gemiddelde FSI die voor Haven-Stad gehanteerd wordt is 2.0. Deze uitgangspunten zijn ook voor het MER gehanteerd.



figuur 4-3 Floor Space Index

Vaak worden dichtheden in aantallen woningen per hectare uitgedrukt. In Haven-Stad vindt er een grote mix plaats tussen bedrijvigheid en wonen en daarom dekt het aantal woningen per hectare niet de lading. De dichtheid wordt daarom uitgedrukt in FSI: de relatie tussen het totaal aantal m^2 vloeroppervlak en het aantal m^2 terreinoppervlak. Uit bovenstaande afbeeldingen wordt duidelijk dat hoe groter de schaal waarover dichtheid wordt gemeten, des te lager de FSI. Bij een dichtheid op wijkniveau wordt namelijk ook de openbare ruimte zoals straten, pleinen en kleine parken (ruimte die niet bebouwd) meegeteld in de FSI. In de Ontwikkelstrategie is uitgegaan van een FSI op buurtniveau om zo een beter gemiddelde te weergeven voor het type stad dat wordt geambieerd. Wat betreft de beoogde dichtheid van het stedelijk milieu, kan worden gedacht aan de gebieden in figuur 4-4.



figuur 4-4 Referenties stedelijke woonmilieus: links HafenCity (Hamburg) en rechts Amstelkwartier (Amsterdam)

Inzet op functiemenging

Bewoners van Haven-Stad kunnen een levendige wijk verwachten met een mix aan functies, activiteiten en hoogstedelijke woningtypen in verschillende prijscategorieën. Dit sluit aan op het woon- en leefmilieu in de omliggende buurten, zoals de Staatsliedenbuurt, de Spaarndammerbuurt en Bos en Lommer. De verschijningsvorm van Haven-Stad is echter heel eigen. Er wordt gekoerst op een woonmilieu met hoge dichtheden, waarbij wordt aangesloten bij bijzondere karakteristieken van het gebied, zoals de robuuste havenbekkens van het Cornelis Douwesterrein, de groene ambiance van het Westerpark of het bestaande hoogbouwmilieu van Sloterdijk-Centrum wordt gezocht.

De groei van de stedelijke kenniseconomie, die behoefte heeft aan interactie en nabijheid, vraagt om wijken met een grotere functiemenging. Woonwijken dus waar ook echt gewerkt kan worden door de mix met kleinschalige kantoren en bedrijven. Functiemenging is verder nodig voor het behoud van de economische diversiteit. Wat Haven-Stad daarbij bijzonder maakt, is de mogelijke menging van wonen en werken op gebouwniveau: bedrijvigheid/voorzieningen op de begane grond (in de 'plint'), woningen daarboven. Werken zoekt wonen op. Dat betekent dat er een nieuw soort woonmilieu ontstaat: wonen in de nabijheid van bedrijvigheid en in een hoge dichtheid.

In 'gerijpte' hoogstedelijke milieus in Amsterdam ligt de verhouding (in vloeroppervlak) tussen de woonfunctie en de gezamenlijke niet-woonfuncties doorgaans tussen de 85-15 en 70-30. De

naburige wijken van Haven-Stad voldoen eveneens aan dit beeld. In Haven-Stad wordt gestreefd naar een verhouding wonen en niet-wonen van 80 procent-20 procent.



figuur 4-5 Wijze van functiemenging

Toename aantal arbeidsplaatsen

Haven-Stad bestaat op dit moment voornamelijk uit industriële bedrijvigheid, van licht tot zwaar. Maar er is nu al sprake van een toenemende diversiteit. Ook in de toekomst blijft werk een significant en noodzakelijk onderdeel van Haven-Stad. De ambitie is om in Haven-Stad 28.000 tot 40.000 extra arbeidsplaatsen te realiseren.

Traditionele werkvormen worden steeds meer gemengd met nieuwe werkvormen. In hoogstedelijke milieus varieert de verhouding bewoners : arbeidsplaatsen tussen de 1:1 en 3:1. De genoemde verhoudingen kunnen dan ook als richtlijnen dienen bij de programmatische keuzes binnen Haven-Stad. Aansluitend daarop, in plaats van 70 m^2 per arbeidsplaats, het huidige gemiddelde in Haven-Stad, is de verwachting dat in de economie van de toekomst de gemiddelde arbeidsplaats 30 m^2 wordt. Deze 30 m^2 per arbeidsplaats is ook input geweest voor de programmatische uitgangspunten in dit MER.

Voor Haven-Stad is een combinatie van een creatieve en een productieve wijk voorzien. De creatieve wijk is een voortzetting van het Amsterdams centrummilieu: een woonwijk met een mix van kleinschalige bedrijfsruimte (100 tot maximaal 5.000 m^2) die ingevuld kan worden met kantoorachtige concepten uit de creatieve kennis- en innovatie-economie. De productieve wijk bevordert een nieuw 'economisch DNA'. De aard van deze bedrijvigheid is extensiever dan in de creatieve wijk (30 tot 50 m^2 per werknemer) en grotendeels grondgebonden. Voorbeelden van werkruimtes zijn ambachten, kleinschalige productieve diensten, stadsverzorgende diensten, afhankelijk van de economische trends en behoeften van de toekomst. De nieuwe bedrijven hebben maximaal milieucategorie 3.1.

Voorzieningen

Een hoogstedelijke stadswijk kenmerkt zich onder meer door een ruim, gevarieerd en steeds weer veranderend pakket aan voorzieningen. Bewoners, werkenden en bezoekers willen boodschappen doen, naar de sportschool, de hond uitlaten, een broodje halen of een kop koffie drinken. Kinderen

gaan naar school of de crèche, voetballen op een veldje en vermaken zich in de speeltuin. Al die voorzieningen moeten 'om de hoek' te vinden zijn.

De ontwikkeling van Haven-Stad zal gefaseerd verlopen. Dit betekent dat het draagvlak voor maatschappelijke voorzieningen geleidelijk zal groeien. Voorbeelden van maatschappelijke voorzieningen zijn scholen, gezondheidscentra, sportvelden en parken. In de Ontwikkelstrategie is een inschatting gemaakt van de benodigde hoeveelheid maatschappelijke en commerciële voorzieningen op basis van referentiegebieden en een rekenkundig model.

Het hoogstedelijke karakter van Haven-Stad geeft aanleiding om op een andere manier na te denken over ruimte voor sport in de stad. Het gaat naast het intensiveren en waar mogelijk uitbreiden van bestaande sportparken (Sportpark Transformatorweg, Westerpark en Melkweg/Oostzanerwerf) vooral om creatieve oplossingen door ruimte te maken op daken, dubbelgebruik te faciliteren en combinaties te maken met onderwijs en groen. Daarnaast wordt de focus gelegd op het mogelijk maken van sporten en bewegen in de breedste zin van het woord. Bijvoorbeeld het realiseren van aantrekkelijke routes voor hardlopers, wandelaars en fietsers, ruimte voor bootcamp, fitness en andere sporten in parken.

4.3.2 Goed bereikbaar vanuit stad en regio

Grenzen aan autobereikbaarheid

In Haven-Stad moeten ontsluiting en mobiliteit anders worden benaderd om de hoge dichtheden voor wonen en werken mogelijk te maken. Uitbreiding van het autonetwerk ligt niet voor de hand. Autogebruik en -bezit neemt te veel ruimte in beslag. De omliggende wegen, waaronder de A10, worden nu al zo intensief bereden, dat uitbreiding van het autonetwerk alleen maar tot meer knelpunten leidt. Daarom is de ambitie om een mobiliteitsstrategie te hanteren, die gericht is op alternatieven voor automobiliteit. Een laag autogebruik en autobezit is hiervoor een voorwaarde. Alleen dan kan het verkeersnetwerk de groei en verandering van verkeersstromen aan. Bereikbaarheid en multimodale mobiliteit zijn voorwaarden om hoge woon-werkdichtheden te realiseren en tegelijk een instrument om een aantrekkelijke leefomgeving te creëren.

Focus op OV, fiets en voetganger

Voor Haven-Stad wordt ingezet op een modal split (de verdeling van reizigers over de verschillende vervoersmiddelen) die gebruikelijk is in Amsterdam Centrum en West: een OV-aandeel rond de 30 procent, een fietsaandeel van 30 procent, een voetgangersaandeel van 25 procent en een autoaandeel van slechts 15 procent. Voor veel bewoners betekent dit straks een omschakeling in de manier van verplaatsen: voor de middellange afstand is het openbaar vervoer de meest voor de hand liggende optie, voor kortere afstanden wordt gefietst of gelopen. Dat is mogelijk, omdat voorzieningen op korte afstand van de woningen liggen.

Om deze ambitie gestalte te kunnen geven, dienen voldoende hoogwaardige alternatieven aanwezig te zijn voor de auto. Haven-Stad zet in op ruimtelijke ontwikkeling die voorrang geeft aan fietsers en voetgangers gecombineerd met openbaar vervoer als metro en tram. Daarbij horen ook hoogwaardige OV knooppunten. Wanneer veel bewoners en werknemers gebruik maken van het openbaar vervoer, is dit hoogwaardige netwerk financieel rendabel en kan het fungeren als

ontwikkelingsdrager voor vastgoed in hoge dichtheden. Ook wordt in Haven-Stad ingezet op actieve mobiliteit, waarbij ruimte wordt geboden voor lopen en fietsen. Lopen en fietsen zijn ruimte-efficiënt, zorgen voor een prettige en veilige leefomgeving, zijn goed voor de gezondheid en hebben milieutechnische en economische voordelen. Voorwaarde is wel dat voldoende (inpandige) stallingsruimtes worden gerealiseerd voor het parkeren van de fietsen.



figuur 4-6 Benodigde ruimte vervoer 60 personen per auto, bus en fiets

Vervoer over water

Water kan op allerlei niveaus onderdeel van het leefmilieu zijn. Daarnaast kan water worden ingezet om de bereikbaarheid van het gebied te verhogen. Haven-Stad wordt goed bereikbaar voor boten: privéboten, maar ook voor watertaxi's en OV-ponten. De boot functioneert zo als aanvulling op het fiets/voetgangersnetwerk.

4.3.3 Duurzaam en circulair

Kansen voor duurzaamheid

De ontwikkeling van Haven-Stad betekent een kans om te verduurzamen op onderwerpen als energie, water, grondstoffen en schone lucht. Gebouwen worden vernieuwd of nieuw gebouwd, openbare ruimte aangepast en infrastructuren voor water, energie en afval gemoderniseerd. Haven-Stad is de duurzame stad van overmorgen: CO_2-neutraal, emissievrij, waterbestendig en circulair. Hiermee sluit Haven-Stad aan bij de duurzaamheidsdoelstellingen voor Amsterdam.

Duurzame energie

Voor Haven-Stad is de ambitie om een CO_2 reductie in 2030 van 49 procent en 85 tot 100 procent in 2050. Duurzame energie en energieneutraal bouwen zijn belangrijke onderdelen van de duurzame ontwikkeling van Haven-Stad. Door energiezuinige gebouwen te realiseren en de warmte- en koudevoorziening te verduurzamen, kan de CO_2 uitstoot aanzienlijk worden gereduceerd.

Emissievrije mobiliteit
De essentie van de mobiliteitsaanpak is de inzet op OV- en fietsgebruik en het autogebruik zo schoon mogelijk te krijgen. Ook om nadelige effecten van de verdichting in Haven-Stad op de luchtkwaliteit elders in de stad te voorkomen. De ambitie is emissievrije mobiliteit in 2029.

Waterbestendig: rainproof en veilig
Haven-Stad wordt waterbestendig. Dat betekent een combinatie van een juiste grondwaterstand om te kunnen bouwen en rainproof. Daardoor hebben bewoners en bedrijven geen overlast van regenbuien, ook niet als deze in de toekomst heviger worden. Bij overstromingen moet Haven-Stad veilig blijven en water niet binnen laten, zo snel mogelijk afvoeren en waar nodig bergen.

Circulair bouwen
Amsterdam en de regio hebben de ambitie om een circulaire economie te ontwikkelen, waarbij de bouwsector een belangrijke rol speelt. Haven-Stad is benoemd als kansrijk gebied voor circulair bouwen: behoud van casco's aanwezige hoogbouw, hergebruik grondstoffen in nieuwbouw en hergebruik van grondstoffen in openbare ruimte. Doelstelling is 50 procent hergebruik in 2025 in de openbare ruimte en gebouwen en 65 procent scheiding van het huishoudelijke afval en 100 procent circulaire economie in 2050 waarin geen afval meer bestaat.

4.3.4 Waarborgen van een gezonde leefomgeving

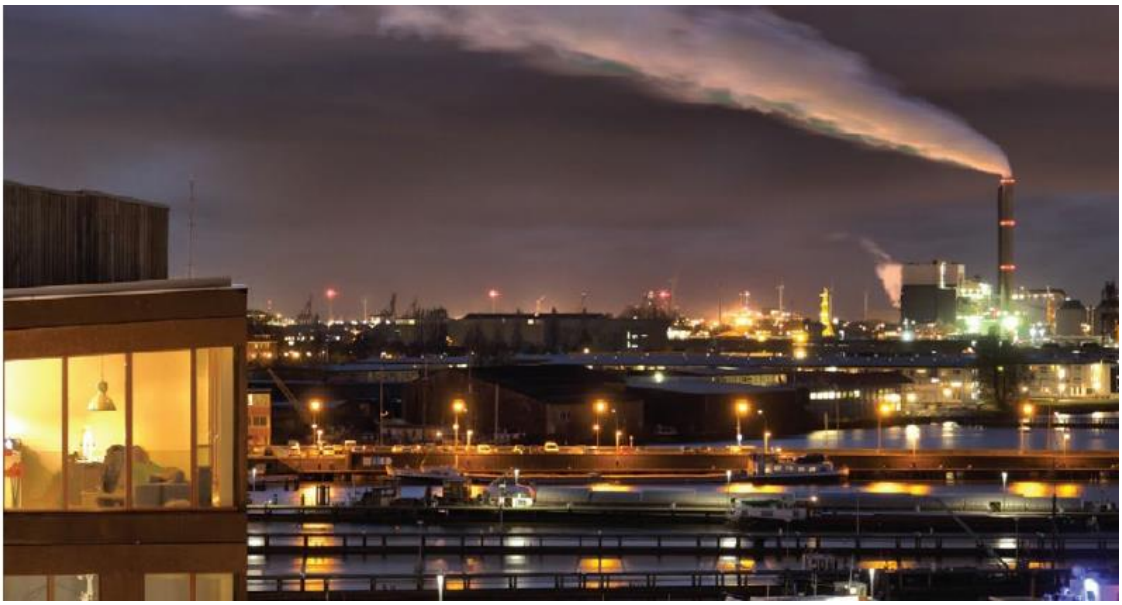
Borgen leefomgevingskwaliteit
Met de ontwikkeling van Haven-Stad wordt nadrukkelijk ingezet op het borgen van een gezonde leefomgevingskwaliteit. Gezondheid is een speerpunt bij de ontwikkeling van Haven-Stad en daarmee meer dan alleen het toetsen aan milieunormen. Zeker in een overgangsgebied van haven en stad waar sprake is van een relatief hoge milieubelasting en waar tegelijkertijd hoge dichtheden worden gerealiseerd vraagt dat om duidelijke keuzes. Er wordt ingezet op een gebiedsgerichte flexibele omgang met de milieubelasting. Doel is om gedurende de transformatie de geluidsbelasting terug te dringen en de luchtkwaliteit te verbeteren en extra eisen te stellen om een goed woon- en leefklimaat te kunnen garanderen.

Stimuleren gezond gedrag
Het terugdringen van het autogebruik en autobezit draagt ook bij aan gezondheid. De geluidsbelasting neemt af en de luchtkwaliteit toe, wat positief is voor de leefomgevingskwaliteit. Gezondheid in Haven-Stad wordt ook bevorderd door gezond gedrag te stimuleren. Haven-Stad wordt zo ingericht dat de openbare ruimte uitnodigt tot bewegen, onder meer door ruimte te bieden aan fietsers en voetgangers en voldoende groen-, sport- en speelvoorzieningen te realiseren. Bij de inrichting van de openbare ruimte speelt gezondheid ook belangrijke rol, onder andere het voorkomen van hittestress en het bieden van voldoende schaduwplekken.

4.3.5 Rekening houden met bestaande bedrijvigheid

Milieuruimte bestaande bedrijven
In Haven-Stad is veel vitale bedrijvigheid aanwezig, die een belangrijk aandeel hebben in de economie van de stad en regio. De deelgebieden Coen- en Vlothaven en Alfadriehoek maken deel

uit van het geluidgezoneerde industrieterrein Westpoort. Ook Cornelis Douwes is een gezoneerd industrieterrein. Op die terreinen zijn bedrijven gevestigd die een relatief grote milieuruimte nodig hebben voor hun bedrijfsactiviteiten. Woningbouw is op dergelijke terreinen niet mogelijk. Ook in de andere deelgebieden zoals Minervahaven zijn bedrijven gevestigd waardoor woningbouw niet zonder meer kan worden toegevoegd.



figuur 4-7 Woningbouw nabij bedrijvigheid

Convenantafspraken

Bij een totale transformatie van Haven-Stad worden uiteindelijk ook deze gebieden getransformeerd naar een hoogstedelijk gemengd gebied. Voor Alfadriehoek en Minervahaven lijkt dit door het type bedrijvigheid dat nu aanwezig is een haalbare optie. Voor de Coen- en Vlothaven ligt dit anders. Hier zijn grote industrieën gevestigd, die niet zonder meer ingepast en/of verplaatst kunnen worden. In het convenant Houthaven/NDSM is afgesproken dat transformatie van een aanzienlijk deel van Haven-Stad tot hoogstedelijk gemengd gebied pas na 2029 aan de orde is. Over de Coen- en Vlothaven wordt in 2025 een besluit genomen.

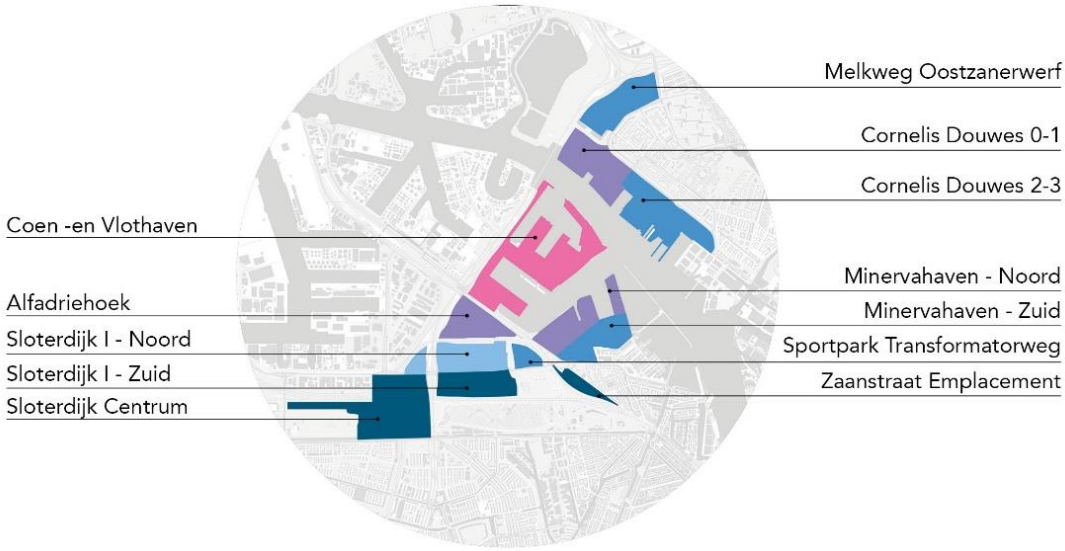
Bij dit toetscriterium wordt beschouwd wat het effect is van de transformatie van de andere deelgebieden en de keuzes voor de vier ambities op de bestaande bedrijvigheid.

4.4 Fasering van Haven-Stad

Om de beoogde transformatie van Haven-Stad te realiseren, is gefaseerde besluitvorming noodzakelijk en gewenst. De omvang, diversiteit en kwaliteit van het gebied vragen om een gefaseerde besluitvorming, omdat een alomvattend plan de geleidelijke transformatie te weinig zal kunnen faciliteren. Het complexe vraagstuk van transformatie van het gebied, vraagt dus om een andere benadering dan de traditionele planologie. Deze benadering valt onder de noemer 'uitnodigingsplanologie'. Hierbij speelt flexibiliteit een grote rol, omdat er geen sprake is van vooraf afgebakende kaders en programma.

Voor Haven-Stad is een globale fasering gemaakt. Deze fasering gaat uit van vijf fases:

1a Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I - Zuid en Zaanstraat emplacement
1b Sloterdijk Centrum - Noord en Sloterdijk I - Noord ('Noordzone Sloterdijk')
2 Minervahaven Zuid, Sportpark Transformatorweg, Cornelis Douwes 2-3 en Melkweg/Oostzanerwerf
3 Minervahaven Noord, Cornelis Douwes 0-1 en Alfadriehoek ('Ringzone Havengebied')
4 Coen- en Vlothaven



figuur 4-8 Overzicht vijf fases van fasering en deelgebieden

Deze fasering is ingegeven vanuit enkele factoren. De meest relevante factor is het convenant Houthaven/NDSM, alleen de deelgebieden uit fase 1a vallen buiten het daarin vastgelegde 'pas-op-de-plaats' gebied voor woningbouw. Daarnaast is de fasering ook ingegeven door de ligging ten opzichte van bestaande woonbebouwing, uitplaatsingsmogelijkheden van bedrijven en absorptievermogen van de woningmarkt.

Per fase hoort het globale programma uit tabel 0-1, dat in dit MER gehanteerd wordt (getallen zijn afgerond op 25-tallen). Dit programma is gebaseerd op een gemiddelde FSI van 2.0 en een mengverhouding van 80 procent wonen en 20 procent werken.

tabel 0-1 Programma wonen en werken per fase

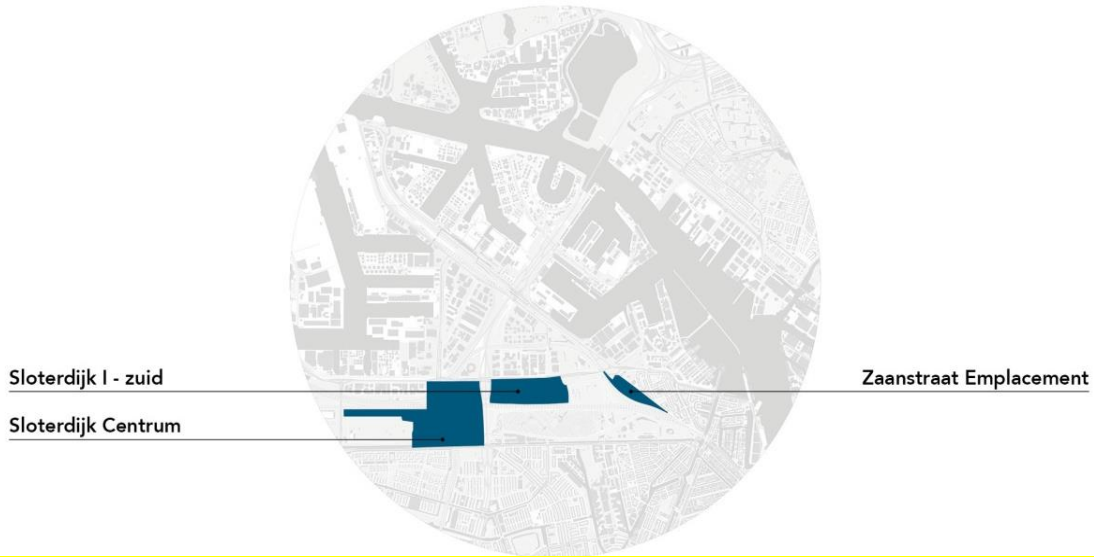
Fase	Periode	Woningen FSI 2	Arbeidsplaatsen huidig	Arbeidsplaatsen toekomst
		Woningen (80 m²) FSI 2	**Arbeidsplaatsen (30 m²) FSI 2**	
1a	Vanaf 2018	14.825*	16.000	20.450
1b	Vanaf 2018	6.275	3.650	4.175
2	Vanaf 2029	18.200	5.800	11.350
3	Vanaf 2029	18.600	6.900	12.400
4	Vanaf 2040	15.400	875	10.275
Totaal		**73.325**	**33.225**	**58.650**

* inclusief de autonome ontwikkeling van 2.000 woningen bij Sloterdijk Centrum

4.5 Beschrijving ontwikkelingen per fase en deelgebied

4.5.1 Fase 1a: Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I - Zuid en Zaanstraat emplacement

Fase 1a bestaat uit de gebieden Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I - Zuid en Zaanstraat emplacement. De ligging van de diverse gebieden is in figuur 4-9 weergegeven.



figuur 4-9 Ontwikkelingen fase 1a

In Sloterdijk Centrum vindt al woningbouwontwikkeling plaats rondom het station en ten noorden van de Haarlemmerweg. Dit gebied groeit uit tot een volwaardig hoogstedelijke wijk waar wonen en werken in balans zijn met elkaar. De verhouding wonen - werken zal geen 80 - 20 zijn zoals in de rest van Haven-Stad, maar eerder 50 - 50.

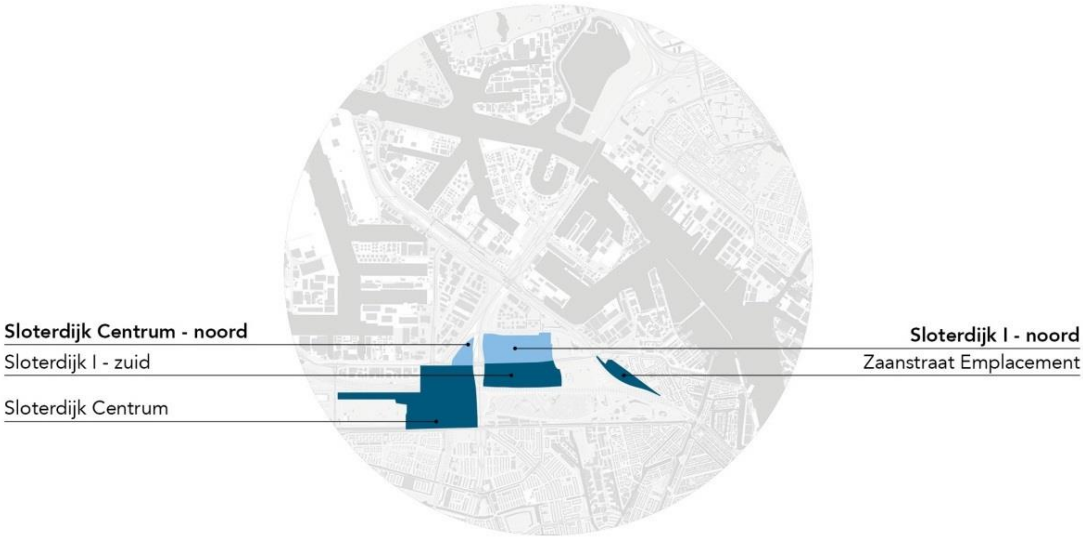
De ontwikkelingen worden daarnaast gecombineerd met andere functies, zoals bijvoorbeeld detailhandelsvoorzieningen, hotels, kantoren en scholen. Het hoogstedelijke karakter wordt vormgegeven door een clustering van hoogbouw rondom het station. Het aantal reizigers dat gebruik maakt van het station neemt de komende jaren alleen maar toe, waardoor dit NS-station zal uitgroeien tot het zevende station van Nederland. Rondom het station is ruimte voor een cluster van detailhandel met een wijkoverstijgend bedieningsgebied. In Sloterdijk Centrum is aandacht voor vergroening en speelt de (langzaam verkeers-)verbinding tussen het Westerpark en Sportpark Spieringhorn een belangrijke rol. Hierdoor wordt het sportpark beter aangetakt op de verstedelijking.

Voor Sloterdijk I - Zuid is de insteek om hier vanaf 2018 woningbouw toe te voegen. Sloterdijk I - Zuid wordt aan de zuidzijde begrensd door het Westerpark. Rondom het Westerpark is ruimte voor hogere bebouwing zodat het park als het ware ingekaderd wordt. Het gebied kan op korte termijn ontwikkeld worden: de planvorming is gestart en er worden gesprekken gevoerd met vastgoedeigenaren die belangstelling hebben om te transformeren.

Voor Zaanstraat emplacement geldt dat ontwikkeling pas in 2025 aan de orde is, als het emplacement wordt verplaatst. Door de strategische ligging van het gebied aan het Westerpark en de binnenstad en de beoogd optimale ontsluiting is het mogelijk om de bebouwingsdichtheid op het Zaanstraat emplacement hoog te maken. Hierbij wordt hoogbouw ingezet om deze plek ruimtelijk te markeren en zoveel mogelijk mensen de mogelijkheid te geven om hier te wonen.

4.5.2 Fase 1b: Sloterdijk Centrum Noord en Sloterdijk I Noord

Fase 1b, de Noordzone Sloterdijk, heeft betrekking op de gebieden Sloterdijk Centrum - Noord en Sloterdijk I - Noord. Deze zijn in figuur 4-10 weergegeven.



figuur 4-10 Ontwikkelingen fase 1a en 1b

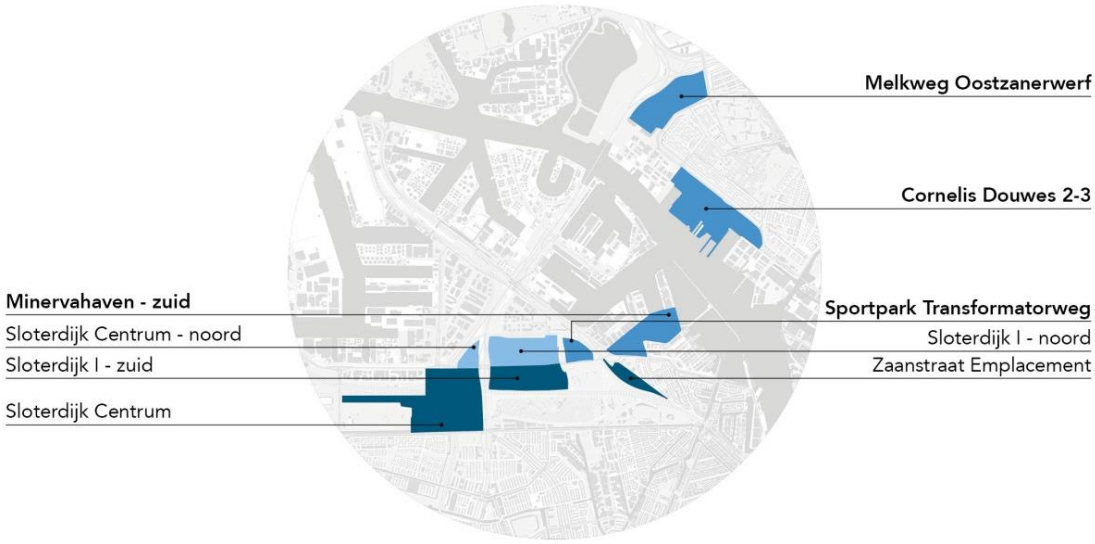
Het convenant Houthaven/NDSM respecterend is volledige transformatie van deze gebieden nu niet aan de orde (in ieder geval tot 2029), maar wel kan 'verkleuring' mogelijk plaatsvinden zonder dat dit de bedrijvigheid in het havengebied aantast. Dit kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van innovatieve wetgeving, zoals de Zeehavennorm of Stad- en Milieubenadering.

In Sloterdijk I (Noord en Zuid) geldt een verhouding van 80 procent wonen en 20 procent niet-wonen. Sloterdijk I is direct gekoppeld aan de ring A10, dit is daarom een voor de hand liggende plek voor het vestigen van productieve bedrijvigheid vanwege de aan- en afvoer van producten. Langs de Transformatorweg zijn winkels, bedrijven, kantoren en horeca beoogd.

4.5.3 Fase 2: Minervahaven-Zuid, Cornelis Douwes 2-3, Melkweg/Oostzanerwerf

Fase 2 heeft betrekking op Minervahaven-Zuid, Cornelis Douwes 2-3, Melkweg/Oostzanerwerf en Sportpark Transformatorweg. Deze zijn in figuur 4-11 weergegeven.

Deze gebieden liggen alle binnen het gebied van het convenant Houthaven/NDSM, maar wel buiten de 60 dB contour van Westpoort. Woningbouw voor 2029 is in dit gebied niet aan de orde conform het convenant.



figuur 4-11 Ontwikkelingen in fase 2

Minervahaven verkleurt in een rap tempo tot een gewilde vestigingsplek voor kantoren uit de creatieve sector, hotels en leisure. Dit bewijst de enorme potentie van deze plek op de grens tussen stad en haven. Op termijn biedt dit gebied grote mogelijkheden om een ruimtelijk-programmatische mengstrategie voor dit deel van de stad en regio uit te nutten. Op de kop van de pier wordt een nieuw stedelijk park aangelegd; het Haparandapark. Dit is een plek waar bewoners van Minervahaven, maar ook uit de rest van Amsterdam, kunnen genieten van het uitzicht op het IJ en van de evenementen die hier plaats kunnen vinden. Om het wonen aan het water op meer plekken mogelijk te maken wordt het Houtveemkanaal opnieuw uitgegraven.

De ontwikkeling van Cornelis Douwes 2-3 hangt af van de toekomst van Damen Shipyard: alleen bij vertrek van deze scheepswerf of een compacte variant is het mogelijk om hier woningbouw toe te voegen. Het gebied kent twee ontwikkelscenario's:

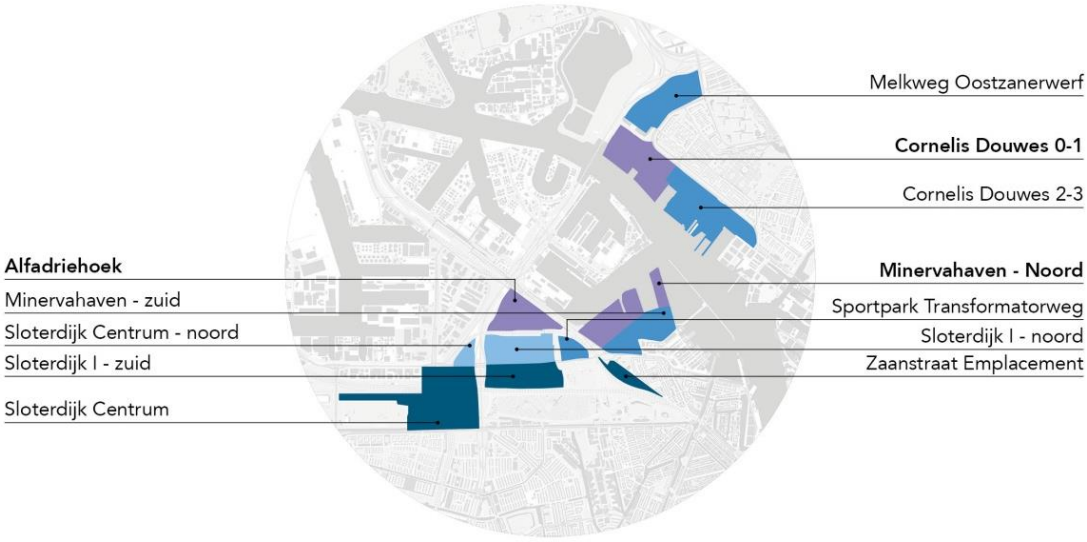
- Maritiem woonwerf: een mix van wonen en watergebonden bedrijvigheid. Damen wordt volledig uitgeplaatst. De gemeente en het Havenbedrijf onderzoeken de mogelijkheid van een geschikte locatie binnen Westpoort.
- Werf en wonen: een compacte werf. Door bronmaatregelen bij Damen te nemen wordt de milieucontour verkleind waardoor de bedrijvigheid kan blijven plaatsvinden naast woningbouw. Wellicht kan een deel van de werf een publiek experience centre worden, om de werf zo meer onderdeel van de omgeving te laten worden.

Melkweg/Oostzanerwerf kan ontwikkeld worden als huisvestingslocatie voor te verplaatsen bedrijven uit Cornelis Douwes of als reservering voor de sportbehoefte van Haven-Stad gecombineerd met een hoogwaardig woonwerkmilieu waardoor ruimtelijk een betere aansluiting met de Noorder IJ-plas gemaakt kan worden.

De huidige sportfunctie van sportpark Transformatorweg zal gezien de behoefte aan sportvelden zo veel mogelijk worden geïntensiveerd. Om die reden is een volledige transformatie van dit gebied naar gemengd gebied niet aan de orde.

4.5.4 Fase 3: Ringzone Havengebied

Fase 3, Ringzone Havengebied, heeft betrekking op de gebieden Alfadriehoek, Minervahaven-Noord en Cornelis Douwes 0-1. Deze zijn in figuur 4-12 weergegeven.



figuur 4-12 Ontwikkelingen fase 3

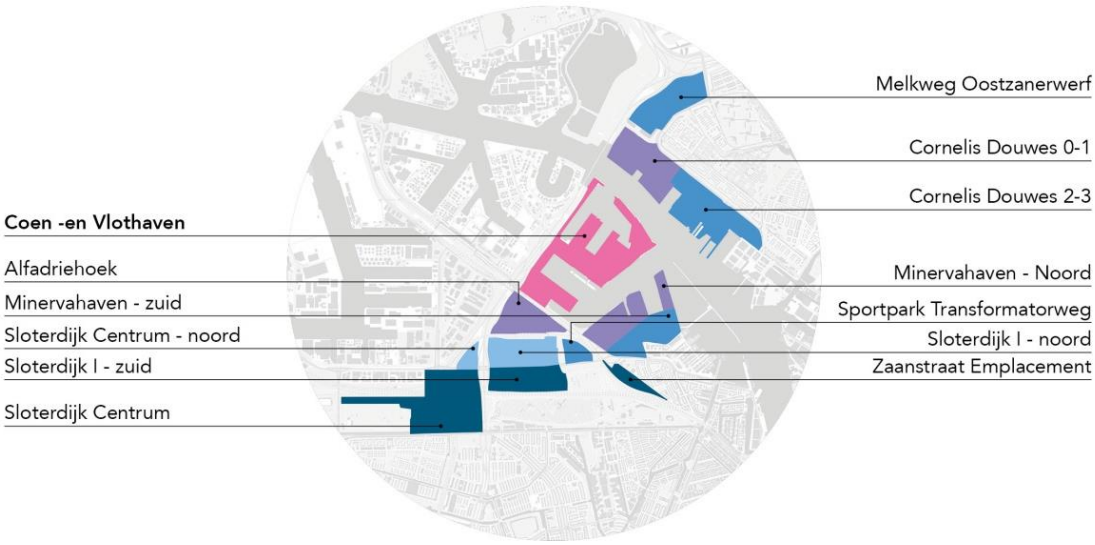
Deze gebieden liggen alle binnen het 'pas-op-de-plaats' gebied van het convenant Houthaven/NDSM.

Cornelis Douwes kent een hoog woningbouwprogramma en verder een hoog voorzieningenniveau, dat eventueel ook nabij gelegen woonwijken bedient. Zo wordt er ruimte gereserveerd voor (basis)onderwijs, zorg, horeca, detailhandel en openbaar groen. Een denkrichting is om de Klaprozenweg/Cornelis Douwesweg (S118) in te richten als brede stadsstraat waar deze voorzieningen gemengd worden met woningbouw.

4.5.5 Fase 4: Coen- en Vlothaven

Fase 4 heeft alleen betrekking op de Coen- en Vlothaven, zie figuur 4-13. Dit gebied is het kerngebied van havenactiviteiten binnen Haven-Stad. Hier zijn ook de bedrijven gevestigd waarmee het convenant Houthaven/NDSM is gesloten.

In 2025 neemt de gemeenteraad een besluit over het moment en de wijze van transformatie van de Coen- en Vlothaven. Dit is bepaald bij de vaststelling van de Transformatiestrategie Haven-Stad in 2013. In het coalitieakkoord is aangegeven dat transformatie van dit gebied niet voor 2040 aan de orde is. Het gebied kan alleen ontwikkeld na uitplaatsing van de bestaande bedrijvigheid.



figuur 4-13 Ontwikkelingen fase 4

Het gebied biedt ruimte aan uiteindelijk iets meer dan 15.000 woningen, vergelijkbaar met IJburg 1e en 2e fase (nog te realiseren) samen. Transformatie van dit gebied kan op twee manieren plaatsvinden:

- Het gebied Coen- en Vlothaven dezoneren en waar mogelijk bronmaatregelen toepassen in combinatie met uitplaatsing van de bedrijvigheid ten behoeve van een nieuw woonwerkgebied.
- De Coen- en Vlothaven is één van de locaties die onderzocht wordt voor de vestiging van de Passengers Terminal Amsterdam (PTA). De milieucontouren van de PTA kunnen leiden tot aanzienlijke beperkingen voor woningbouw in dit gebied. In de locatieafweging voor de PTA zal de impact op woningbouw in Haven-Stad meegenomen worden.

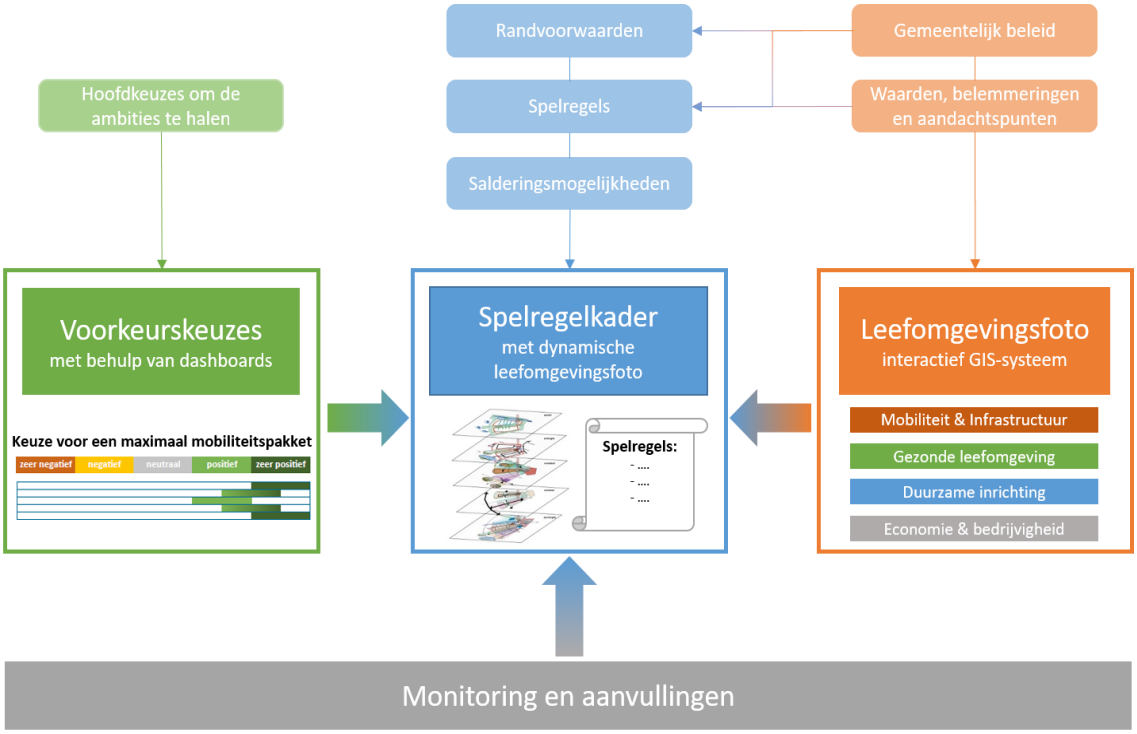
5 Methodiek, alternatieven en thema's

5.1 Inleiding

Bij de ontwikkelstrategie voor Haven-Stad past een MER dat voldoet aan de volgende voorwaarden: brede reikwijdte, flexibel, onderzoek op maat en geen vastomlijnd programma. Voor Haven-Stad is daarom ingezet op een nieuw type MER, dat aansluit op de methodiek van de Omgevingswet. In dit hoofdstuk kunt u meer lezen over de gehanteerde methodieken, hoe diverse alternatieven een rol hebben in dit MER en voor welke thema's onderzoek is verricht.

5.2 Methodiek van dit MER

Dit MER maakt gebruik van innovatieve instrumenten, zoals een leefomgevingsfoto, dashboards en een spelregelkader. In de leefomgevingsfoto zijn de ruimtelijke beperkingen en aandachtsgebieden (bijvoorbeeld een geluid- of geurcontour of een archeologische verwachtingenzone) in kaart gebracht. Aan de verschillende beperkingenzones en aandachtsgebieden zijn spelregels en randvoorwaarden gekoppeld. Deze regels worden opgenomen in de ruimtelijke plannen voor de deelgebieden en zijn daarmee kaderstellend voor de transformatie. Tot slot vindt monitoring en waar nodig aanvulling van onderzoeken plaats, zodat altijd een actueel beeld bestaat én waar nodig bijgestuurd kan worden. Het samenspel tussen deze instrumenten staat in figuur 5-1.



figuur 5-1 Methodiek en gehanteerde instrumenten voor dit MER

5.2.1 De leefomgevingsfoto

Haven-Stad is een gebied met een grote dynamiek en verscheidenheid aan functies. Drukke wegen, industrieën met milieucontouren, beperking vanuit geur, maar ook met rijksmonumenten, bijzondere habitats en waardevolle (stedelijke) landschappen. Een goede analyse van deze huidige leefomgevingskwaliteit is nodig om inzicht te krijgen in de waarden, aandachtspunten en belemmeringen voor de toekomstige transformatie. Deze analyse vindt plaats voor alle thema's. Voor de meeste thema's is hiervoor specifiek onderzoek verricht. Dit is gedocumenteerd in één van de achtergrondrapportages, die als bijlagen bij dit MER zijn opgenomen.

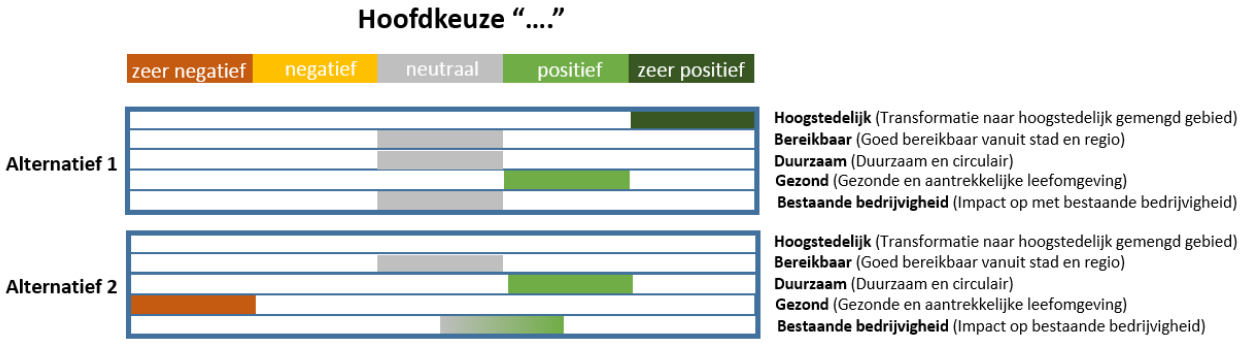
Voor alle thema's zijn de waarden, aandachtspunten en belemmeringen opgenomen in een 'Leefomgevingsfoto'. Dit is een digitaal systeem waarin dit in één oogopslag per thema of juist gecombineerd ingezien kan worden. De leefomgevingsfoto kan hier worden geraadpleegd: https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/haven-stad/mer/leefomgevingsfoto. Een beschrijvig van de thema's die in de leefomgevingsfoto zijn verwerkt, staat in hoofdstuk 6.

Per thema wordt hier vervolgens uit gedestilleerd of hieraan randvoorwaarden, spelregels, wanneer compensatie verplicht is en of saldering mogelijk is. Dit is verwerkt in het spelregelkader. Daarnaast vormt deze leefomgevingsfoto een belangrijke rol in de monitoring.

5.2.2 Keuze voor voorkeurspakketten

De gestelde ambities ten aanzien van verdichting, menging, mobiliteit, duurzaamheid en gezondheid vormen de basis voor het MER. Voor het verwezenlijken van de ambities van Haven-Stad moeten soms ingrijpende keuzes gemaakt worden. In een dashboard worden de belangrijke keuzes voor de ontwikkeling van Haven-Stad in onderlinge samenhang inzichtelijk gemaakt. In figuur 5-2 is een voorbeeld weergegeven van een dashboard.

Op een dashboard staan per ambitie verschillende keuzepakketten geformuleerd, die in meer of mindere mate bijdragen aan het behalen van de ambitie. In hoofdstuk 7 van dit MER is inzichtelijk gemaakt hoe deze keuzepakketten scoren, niet alleen op de 'eigen' ambitie maar ook op de andere gestelde ambities. Resultaat daarvan zijn diverse voorkeurspakketten, die hebben geleid tot de keuzes zoals geformuleerd in de ontwikkelstrategie.



figuur 5-2 Voorbeeld van een dashboard

5.2.3 Een spelregelkader met een dynamische leefomgevingsfoto

Dit MER geeft de benodigde keuzes, randvoorwaarden en spelregels om de transformatie naar een hoogstedelijk gemengd gebied en het verwezenlijken van de andere ambities mogelijk te maken. Het resultante van dit MER is een spelregelkader dat hier invulling aangeeft. Zo ontstaat in het MER per gebied een flexibel kader dat in de diverse bestemmingsplannen met verbrede reikwijdte (omgevingsplannen) verder uitgewerkt wordt. Het MER sluit dus 'naadloos' aan bij de op te stellen plannen. Dit past geheel in de geest van de Omgevingswet.

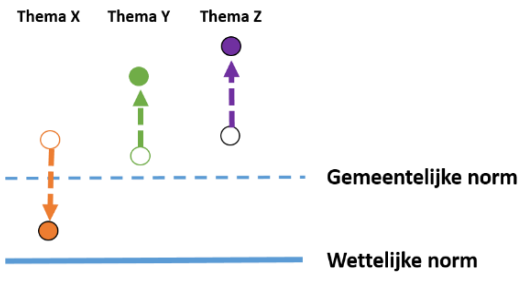
De Omgevingswet wordt momenteel nader uitgewerkt in een aantal AMvB's, waaronder het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Deze ontwerpbesluiten bevatten consistente, bruikbare sets aan regels, procedures en normen die ruimte moet geven voor ontwikkeling en waarborgen moeten bieden voor kwaliteit. De systematiek van spelregels uit deze AMvB's en het spelregelkader voortkomend uit het MER komen qua systematiek overeen. Een eerste analyse laat geen discrepantie zien tussen beide stelsels aan regels. Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet kan een volledige check worden uitgevoerd en spelregels voortkomend uit het MER waar nodig worden geoptimaliseerd.

Het spelregelkader is gekoppeld aan de leefomgevingsfoto, zoals beschreven in 5.2.1. Door op een bepaald gebied te klikken, worden direct de daaraan gekoppelde randvoorwaarden, spelregels, compensatiemaatregelen en/of salderingsmogelijkheden weergegeven.

Wat zijn randvoorwaarden?
Dit zijn harde eisen om bijvoorbeeld een bepaalde kwaliteit of rechten te beschermen. Dit is bijvoorbeeld nodig om een archeologische waarde of een waterkering te beschermen.

Wat zijn spelregels?
Spelregels zijn flexibele kaders waarbinnen een ontwikkeling mogelijk is. Vooral de kwaliteitsdoelstellingen en de globale weg daar naar toe worden beschreven: wat is nodig om een bepaalde kwaliteit te halen. Zo kunnen voor een bepaalde geluidbelasting kwaliteitseisen gelden, bijvoorbeeld bij industriegeluid tussen 50 en 55 dB(A) op woningen dienen de slaapkamers aan de stille zijde te worden gerealiseerd. Maar onder voorwaarden is afwijking mogelijk, bij de bouw dienen dan in elk geval de slaapkamers gesitueerd te worden aan de meeste geluidluwe zijde. Ook bijvoorbeeld voor de omgang met diverse cultuurhistorische waarden gelden geen keiharde eisen, maar er dient wel rekenschap van gegeven te worden in toekomstige plannen.

Wanneer is sprake van compensatie?
Om nog meer recht te doen aan het halen van de beste kwaliteit van de fysieke leefomgeving én meer flexibiliteit toe te passen is het mogelijk om onder voorwaarden van bepaalde beleidskaders af te wijken. Dit zijn compensatiemaatregelen. Bijvoorbeeld als niet aan bepaald geluidsniveau voldaan wordt, mag (tot een maximale waarde) hiervan afgeweken



worden, mits compensatie plaatsvindt. Bijvoorbeeld door extra isolatie in de woning. De totale leefomgevingskwaliteit verbetert hierdoor.

5.2.4 Monitoring en aanvullingen

Het is lastig om aannames te doen voor de situatie over twintig jaar. Daarnaast vinden er de komende jaren ontwikkelingen plaats die van invloed zijn op de ontwikkelingsmogelijkheden in de toekomst. Om die reden is een flexibel MER opgesteld waarin monitoring een belangrijke plek krijgt. Om de ontwikkelingen goed te kunnen monitoren wordt ingezet in op een levend systeem, waarbij de leefomgevingsfoto uit het MER actueel wordt gehouden. Zo verwordt het MER niet een lijvig boekwerk dat in het archief kan. De ontwikkelingen en beperkingen worden gedurende het transformatieproces periodiek gemonitord, zodat waar nodig kan worden bijgestuurd. Bijsturen kan ook betekenen dat bijvoorbeeld tussentijds uitgangspunten worden bijgesteld of onderzoeken actualiseren. Hoofdstuk 10 gaat nader in op deze monitoring en hoe de dynamische leefomgevingsfoto hier een belangrijke rol in speelt.

5.3 Redelijkerwijs te beschouwen alternatieven

In de vorige paragraaf zijn het dashboard en de hoofdkeuzes die voor de diverse ambities nog gemaakt moeten worden, reeds toegelicht. In een MER moeten de 'redelijkerwijs te beschouwen alternatieven' in beeld gebracht zijn. In totaal zijn voor de vijf ambities, dertien hoofdkeuzes inzichtelijk gemaakt. Per hoofdkeuze zijn meestal twee tot vier alternatieven onderzocht. Dit betekent dat in dit MER in totaal veertig alternatieven beschouwd zijn. In hoofdstuk 7 zijn deze hoofdkeuzes en bijbehorende alternatieven nader uitgewerkt.

5.4 Detailniveau van onderzoek

Haven-Stad mag alvast gebruik maken van veel nieuwe instrumenten uit de Omgevingswet. Dit komt doordat de eerste ontwikkelgebieden zijn opgenomen in de Crisis- en herstelwet. In de nieuwe Omgevingswet is meer flexibiliteit mogelijk. Bestemmingen zijn flexibeler, maar ook de wijze van onderzoek hoeft minder gedetailleerd. Het gaat in deze fase van plannen vooral om de 'of'-vraag, 'of het plan niet evident onuitvoerbaar is'. In vervolgstudies gekoppeld aan een concreet initiatief komt vervolgens de 'hoe'-vraag aan bod: 'hoe kan het plan precies uitgevoerd worden'.

Dit MER maakt dankbaar gebruik van de flexibiliteit die de nieuwe Omgevingswet biedt en ook van de mogelijkheid om onderzoeken door te schuiven/te faseren. Van belang voor Haven-Stad is dat in dit stadium duidelijk wordt wat niet evident onuitvoerbaar is en welke keuzes (nu of later) gemaakt moeten worden.

Per thema en/of benodigde keuze verschilt het detailniveau dus. Een mooi voorbeeld is mobiliteit. Hierbij is gebruik gemaakt van diverse modellen en kwantitatieve analyses, zodat in detail de verkeersdruk bekend is. Echter, gezien de onzekerheid van de fasering en exacte wijze van uitvoering is niet tot op kruispuntniveau geanalyseerd. Dit komt waar nodig in de diverse bestemmingsplannen die opgesteld gaan worden.

Een ander voorbeeld is natuur. In deze fase is geen gedetailleerd onderzoek verricht naar aanwezige beschermde flora en fauna. Op hoofdlijnen is dit wel bekend, maar de concrete onderzoeksplicht zal in het kader van de concrete ontwikkeling plaatsvinden. Hetzelfde geldt voor de effecten op Natura 2000-gebieden. Deze zijn in dit MER per fase cumulatief bepaald. Zo is een worst-case inschatting gemaakt. Hieruit komen geen knelpunten. Per concrete ontwikkeling zal dit – indien dit vanwege toename van verkeer relevant is – nader worden beschouwd.

5.5 Vier thema's die in het MER centraal staan

In een MER komen alle relevante ruimtelijke thema's en milieuthema's aan bod. In totaal zijn dit bijna twintig thema's, die op de leefomgevingsfoto staan (zie https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/haven-stad/mer/leefomgevingsfoto). De thema's zijn geclusterd in vier hoofdaspecten, zie figuur 5-3. Voor de thema's waar een *asterisk achter staat, is een achtergrondrapport met meer informatie aanwezig.

Mobiliteit en infrastructuur	Gezonde leefomgeving	Duurzame inrichting	Economie & bedrijvigheid
• Verkeer & vervoer*	• Geluid* • Luchtkwaliteit* • Milieuzonering • Geur* • Stof* • Externe veiligheid* • Gezondheid • Lichthinder • Trillingshinder	• Bodem* • Archeologie* • Cultuurhistorie* • Hoogbouw • Water* • Natuur* • Landschap en recreatie • Energie en afval* • Kabels en leidingen • Sociale veiligheid	• Bedrijvigheid • Vrijwaringszones IJ

figuur 5-3 In dit MER opgenomen thema's

Vanuit alle thema's zijn randvoorwaarden en spelregels geformuleerd, die zowel op de leefomgevingsfoto als in het spelregelkader terugkomen. Voor enkele thema's geldt dat deze pas echt relevant worden als een concrete invulling van een bouwkavel of deelgebied bekend is. Dit is het geval bij thema's zoals sociale veiligheid, radarverstoring en in zekere mate ook voor lichthinder. Voor deze thema's is een mogelijk effect nog niet goed te beschrijven. Hiervoor zijn wel spelregels opgenomen over hoe hier mee om te gaan bij de transformatie van een gebied.

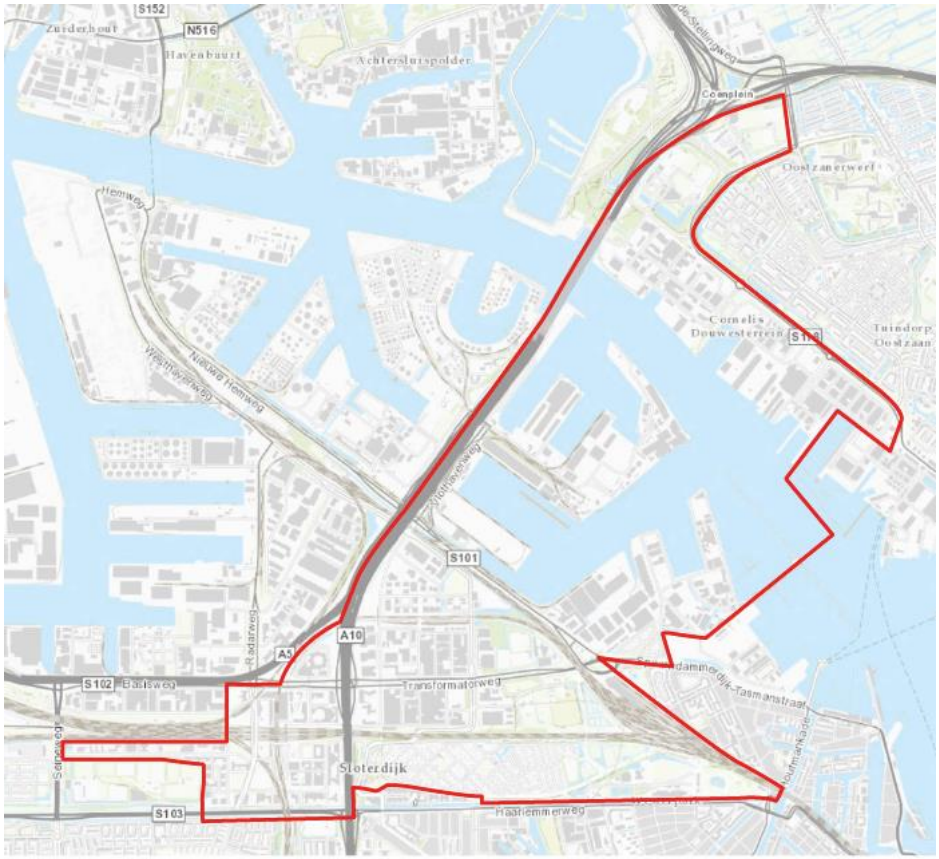
Tot slot is het thema 'economie en bedrijvigheid' een beetje een vreemde eend in de bijt. Waar de overige thema's gaan over waarden, aandachtspunten en/of knelpunten voor de voorgenomen transformatie, gaat dit thema meer over welke bedrijvigheid gewenst wordt en hoe de menging met bestaande functies is. Het is daarmee een meer beschrijvend thema over de (on)mogelijkheden voor bestaande en nieuwe bedrijven geworden.

5.6 Plangebied en studiegebied

In de eerste hoofdstukken is het plangebied van Haven-Stad al meerdere keren beschreven. Dit is het gebied waar de transformatie in plaats vindt, zie figuur 5-4. Toekomstige plannen in dit gebied kunnen gebruik maken van dit MER. Gebieden die buiten het plangebied liggen in principe niet, tenzij voor een dergelijk gebied een aanvulling op het MER wordt gemaakt.

Voor veel thema's geldt dat de effecten gebonden zijn aan een specifieke locatie, bijvoorbeeld een monument, bepaalde beschermde soorten of een bodemverontreiniging. Echter, voor effecten die door veranderende verkeerstromen kunnen wijzigen gelden geen beperking tot specifiek het plangebied van Haven-Stad. Dit heeft ook gevolgen voor het verkeer op verder weg gelegen plaatsen in het studiegebied, dat groter is dan alleen het plangebied. Veranderende verkeerstromen kunnen ook weer impact hebben op de luchtkwaliteit en geluidbelasting buiten het plangebied.

In dit MER wordt het studiegebied dus bepaald tot waar significante effecten reiken. Met significante effecten bedoelen we dat de effecten ook echt moeten leiden tot (sterke) negatieve of positieve effecten ter plaatse. Een verandering van 100 auto's per etmaal is bijvoorbeeld geen significant effect, maar 1.000 auto's extra kan wel gevolgen hebben voor de doorstroming en de milieukwaliteit.



figuur 5-4 Plangebied MER

6 Huidige situatie en referentiesituatie

6.1 Verschil tussen de huidige situatie en referentiesituatie

Bij een MER zijn drie situaties van belang. De huidige situatie, de referentiesituatie en de plansituatie. De huidige situatie spreekt voor zich. De referentiesituatie is de huidige situatie aangevuld met de nu bekende autonome ontwikkelingen. Dit zijn bijvoorbeeld vastgestelde plannen die nu al in ontwikkeling of in de realisatiefase zitten of de autonome groei van verkeer. Voor sommige milieuthema's is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie, omdat de autonome ontwikkelingen geen invloed hebben op deze thema's. De plansituatie, dus de transformatie van Haven-Stad naar een hoogstedelijk gemengd gebied, wordt in dit MER vergeleken met de referentiesituatie.

In dit hoofdstuk worden de huidige en referentiesituatie beschreven. In hoofdstuk 7, 8 en 9 komen van de plansituatie de hoofdkeuzes, de spelregels en de fasering aan de orde om de gewenste plansituatie voor Haven-Stad te behalen.

De voor Haven-Stad relevante verschillen tussen de huidige situatie en de referentiesituatie zijn onder andere:

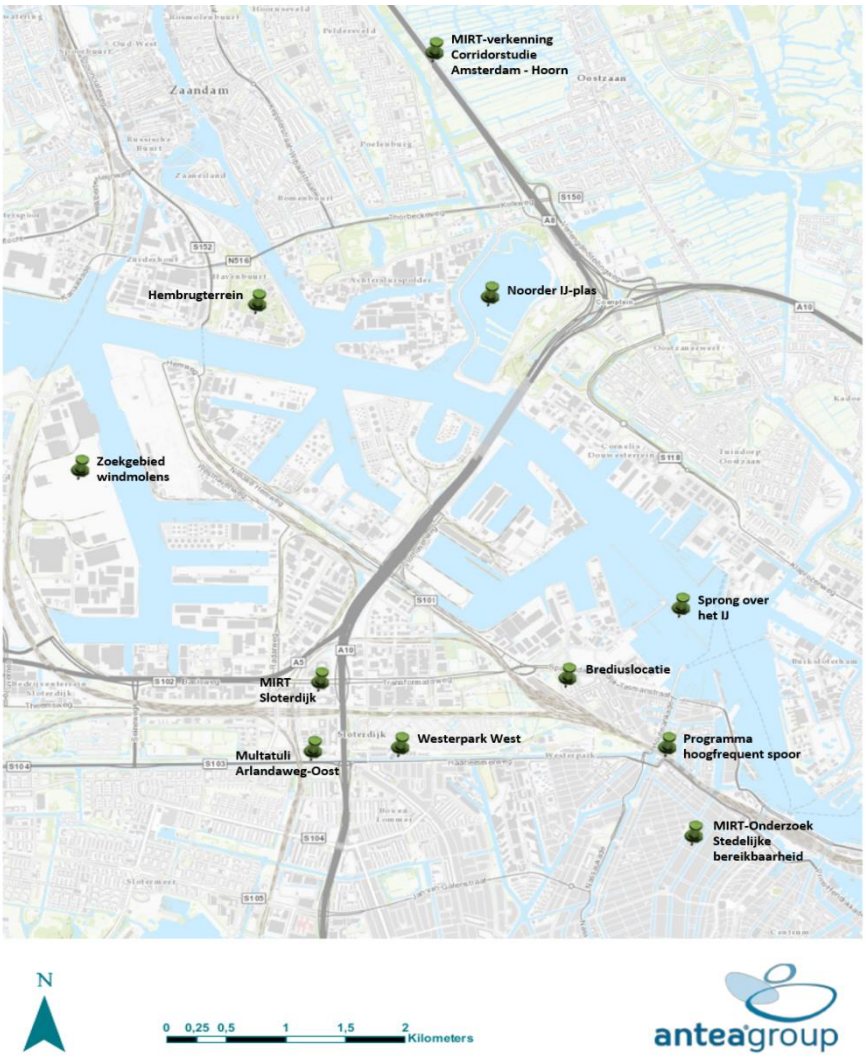
- de realisatie van de Spaarndammertunnel.
- afwaardering van de Haarlemmerweg.
- de autonome groei van het verkeer.
- het verbeteren van de achtergrondconcentratie van fijn stof en stikstofdioxide door landelijke en lokale maatregelen.
- de ontwikkeling van 2.000 woningen in Sloterdijk Centrum (die nu al conform het vigerende bestemmingsplan mogelijk zijn).
- De ontwikkeling van Buiksloterham, NDSM, Houthavens en Food Center.

In dit MER is uitgegaan van een referentiesituatie voor 2030. Dit is ruim tien jaar nadat het eerste ruimtelijke besluit in het kader van de transformatie van Haven-Stad wordt genomen. Tot 2030 kan er in het gebied nog veel gebeuren, bijvoorbeeld door de komst of vertrek van bedrijven. Hier kan echter niet op geanticipeerd worden, vandaar dat het verschil tussen de huidige situatie en referentiesituatie vooral betrekking heeft met de groei van het verkeer (door de diverse ruimtelijke ontwikkelingen en/of infrastructurele maatregelen) en de daarvan afhankelijke thema's, zoals luchtkwaliteit en wegverkeersgeluid. Voor de overige thema's is de huidige situatie gelijk aan de referentiesituatie.

6.2 Raakvlakprojecten

De stad is altijd in beweging. Zo ook Haven-Stad en omgeving. Alle in dit MER beschreven projecten binnen het plangebied vallen onder dit MER. Maar vlak buiten het plangebied en ook door andere overheden worden parallel ook aan ruimtelijke plannen gewerkt. Deze ruimtelijke plannen, die niet in dit MER voor Haven-Stad passen, maar wel mogelijk invloed hebben, noemen

we raakvlakprojecten. Van sommige raakvlakprojecten is bekend dat deze geen invloed hebben op de ontwikkelingen in Haven-Stad, maar anderen kunnen in de toekomst wel invloed hebben. Per raakvlakproject is dit beschreven en ook de omgang in dit MER per project, zie ook figuur 6-1.



figuur 6-1 Overzicht raakvlakprojecten

Westerpark West

De voormalige ING kantoren aan de Haarlemmerweg worden getransformeerd naar woningbouw. Naar verwachting worden er 700 tot 900 woningen gecreëerd. Deels door transformatie, deels door nieuwbouw. In 2017 is het bestemmingsplan 'Westerpark West', dat de beoogde woningbouw planologisch mogelijk moet maken, in procedure gebracht. Gekoppeld aan het bestemmingsplan is een vormvrije m.e.r.-beoordeling opgesteld. Het gebied tussen het Westerpark en de Haarlemmerweg (waaronder de ING-kantoren) kent een eigen ontsluiting, een eigen ontwikkeling en een eigen planning. Dit gebied kan daarom worden aangemerkt als bestaand woon- en werkgebied dat steeds meer aansluit bij de woonwijk Bos en Lommer. Het

verkeer van en naar de woningen wordt via de zuidkant afgewikkeld, in tegenstelling tot het toekomstige verkeer in dit deelgebied van en naar Haven-Stad.

Bredius locatie

Ten noordoosten van het Zaanstraat emplacement ligt de Bredius locatie. Dit gebied wordt ontwikkeld als woningbouwlocatie. In 2018 wordt besluitvorming voorbereid over wat er op de locatie gebouwd gaat worden. Dan worden ook de voorwaarden bepaald waaraan het plan moet voldoen. De verwachting is dat in 2022 de eerste spade de grond in kan. De locatie is een op zichzelf staande ontwikkeling. Het plangebied betreft inbreiding binnen bestaand woongebied. De enige effecten die de ontwikkeling van Haven-Stad kunnen beïnvloeden zijn verkeerseffecten. In totaal leidt dit plan tot circa 400 extra verkeersbewegingen, waarvan circa 100 auto's via de Nieuwe Hemweg gaan rijden. Deze zeer beperkte toename van het verkeer, die het plangebied van Haven-Stad 'binnenrijdt' heeft geen invloed op de transformatieopgaven.

Multatuli en Arlandaweg-Oost

In het kader van MIRT Sloterdijk zijn afspraken gemaakt over de ontwikkeling van de locaties Multatuli en Arlandaweg. De locaties Multatuli en Arlandaweg-Oost liggen in Bos en Lommer, buiten de grenzen van Haven-Stad. Het extra verkeer dat door deze ontwikkelingen ontstaat, gaat rijden via andere wegen dan het verkeer van Haven-Stad gebruikt (met name de Haarlemmerweg). Hierdoor is geen sprake van significante invloed op de ontwikkeling van een van de deelgebieden.

Noorder IJ-plas

De Noorder IJ-plas is meegenomen als onderdeel in de Ontwikkelstrategie Haven-Stad. Het gebied vormt een belangrijke groene schakel tussen de Noordelijke IJ-oever en Zaanstad. Voor de zandwinplas ten westen van de Ring A10 worden diverse ontwikkelperspectieven nader uitgewerkt. Deze ontwikkelperspectieven zijn nog niet uitgewerkt, zodat het niet mogelijk is om dit mee te kunnen nemen in het MER. Een eventuele keuze voor een ontwikkelperspectief voor de Noorder IJ-plas kan mogelijk in een later stadium leiden tot een aanvulling op het MER.

Hembrugterrein

Het Hembrugterrein in Zaanstad, geleden aan het Noordzeekanaal en de Zaan, wordt getransformeerd tot een gemengd woon-werkgebied. Momenteel is een bestemmingsplan in voorbereiding dat de beoogde transformatie mogelijk moet maken. Het verkeer van en naar het Hembrugterrein zal met name via de A8 worden afgewikkeld, terwijl het verkeer van Haven-Stad op de A10 wordt afgewikkeld. Significante nadelige cumulatieve effecten en wederzijdse beïnvloeding zijn dan ook niet te verwachten.

Zoekgebied windmolens

In de Windvisie Amsterdam zijn Westpoort en het westelijk deel van de Noordelijke IJ-oever aangeduid als zoekgebied voor windmolens. Voor de Windvisie Amsterdam is een m.e.r. doorlopen en voor de Windvisie Westpoort is een NRD opgesteld. In het MER voor de Windvisie Westpoort wordt de ontwikkelingspotentie van Haven-Stad meegenomen. Er is nog geen duidelijkheid over de locatie van de windmolens, zodat dit MER hier geen rekening mee kan

houden. De ontwikkeling van Haven-Stad zal als zodanig randvoorwaardelijk worden voor de locatie van de windmolens.

Programma Hoogfrequent Spoor (PHS)

In opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu werken ProRail en vervoerders aan het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS). Doel van PHS is om uiterlijk in 2028 op onder meer het traject Alkmaar-Amsterdam hoogfrequent spoorvervoer in te voeren. Op die trajecten moeten elk uur zes intercity's en twee tot zes sprinters gaan rijden. Ook het mogelijke nieuwe emplacement Westhaven is onderdeel van PHS. In het kader van PHS wordt een Tracébesluit genomen en m.e.r.-procedure doorlopen. In dit MER is voor het onderdeel geluid ook een inschatting gemaakt van de impact die PHS heeft op de geluidscontouren voor spoor.

Sprong over het IJ

Met 'Sprong over het IJ' wil Amsterdam de oversteek over het IJ structureel verbeteren, met name voor fietsers en voetgangers die tot nu toe zijn aangewezen op de pont. Niet met één grote maatregel, maar met meer verbindingen vanaf verschillende plekken aan het IJ. De beoogde voorgestelde maatregelen (bruggen) liggen relatief ver van Haven-Stad. Alleen een mogelijke westelijke brug bij Westerhoofd ligt op fietsafstand. De eventuele realisatie van deze brug heeft dan ook een positieve invloed op de ontwikkeling van Haven-Stad. Eén onderdeel van Sprong over het IJ kan wel grote invloed uitoefenen op de transformatieopgave: het verplaatsen van de Passenger Terminal Amsterdam (PTA). De stand van zaken (oktober 2017) is dat in het kader van een bestuursopdracht Verplaatsing PTA onderzoek wordt verricht naar twee locaties: Achtersluispolder Zaanstad en Westerhoofd-Coenhaven. Op basis van dat onderzoek wordt besloten tot een voorkeurslocatie. Er wordt vanuit gegaan dat deze vervolgstudie de transformatie van Haven-Stad nadrukkelijk meeneemt in het onderzoek

MIRT Sloterdijk

In het MIRT hebben rijk en regio afspraken gemaakt over de transformatie van Sloterdijk. In dat kader worden onder meer de mogelijkheden van verplaatsing van het Zaanstraat emplacement onderzocht. Het emplacement Westhaven wordt daarbij als optie meegenomen. Een mogelijke nieuwe locatie van het emplacement valt buiten de scope van dit MER.

MIRT-Verkenning Corridorstudie Amsterdam – Hoorn (A7/A8)

Nu en in de komende decennia staat de bereikbaarheid in het gebied tussen Amsterdam en Hoorn onder druk. Dit ondanks recente maatregelen, zoals de opening van de Tweede Coentunnel en de aanleg van spitsstroken op de A7 en A8. De Corridorstudie moet een pakket van maatregelen opleveren dat een goede bereikbaarheid in de corridor Amsterdam-Hoorn waarborgt. In 2018 wordt een samenhangend pakket aan mobiliteitsmaatregelen vastgesteld, dat de bereikbaarheid in deze corridor verbetert en de economische concurrentiepositie versterkt. Het uitgangspunt van deze Verkenning is dat de Ring A10 'draaiend' moet blijven. Deze Verkenning neemt Haven-Stad als autonome ontwikkeling mee.

MIRT-onderzoek Stedelijke bereikbaarheid Metropoolregio Amsterdam

Dit MIRT-onderzoek richt zich op de stedelijke gebieden in de MRA. De toenemende druk komt het sterkst naar voren in de centrumgebieden, op de op- en afritten en stedelijke invalswegen

tussen het hoofdwegennet en de centrumgebieden en op de OV knooppunten. Hier neemt het voor- en natransport en het overstappen relatief veel tijd. Onderzocht wordt welke ruimtelijke aanpassingen nodig kunnen zijn voor de grote binnenstedelijke woningbouwopgaven. Dit MIRT-onderzoek loopt nog en zal in de komende jaren meer vormgegeven worden. De informatie die opgehaald wordt in dit MER kan in dit MIRT-onderzoek gebruikt worden.

6.3 Mobiliteit en infrastructuur

6.3.1 Huidige bereikbaarheid Haven-Stad

Haven-Stad is in de huidige situatie via diverse vervoerswijzen goed te bereiken. In figuur 6-2 staat het wegennet en het OV-netwerk. Rondom Sloterdijk Centrum is een hoge concentratie aan vervoersmogelijkheden aanwezig: de trein, metro en diverse buslijnen (in de figuur zijn de regionale lijnen van Sloterdijk naar de Zaanstreek niet opgenomen). Via deze locatie zijn snelle OV-verbindingen met het Centrum en Zuid aanwezig. De reistijd tussen metrostation Isolatorweg en Station Zuid is circa 16 minuten en van Station Sloterdijk naar Amsterdam Centraal 6 minuten. Bij de Noordelijke IJ-oever is de concentratie van OV-lijnen lager en zijn de reistijden langer.



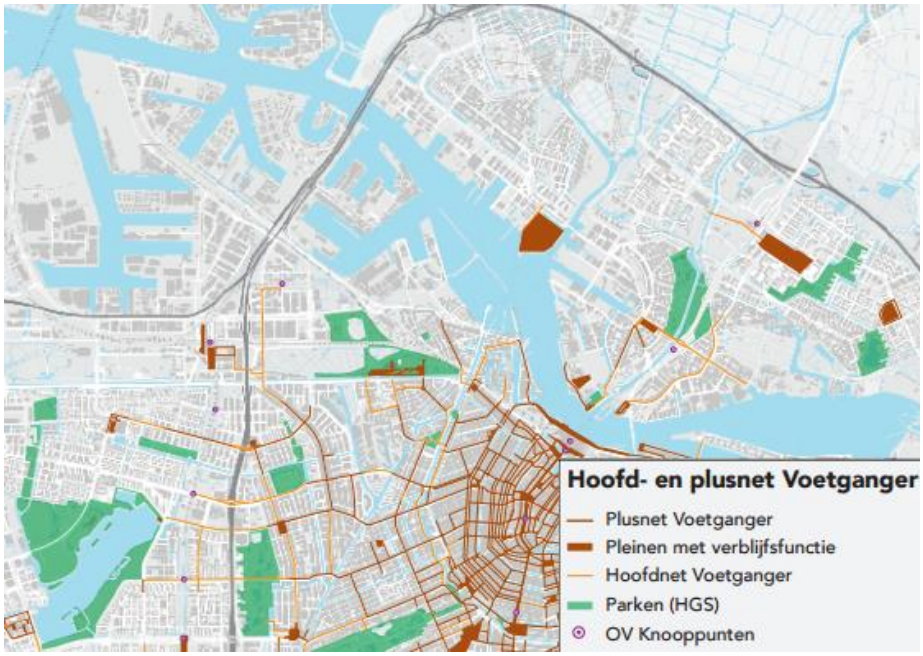
figuur 6-2 Wegennet en OV-netwerk in de huidige situatie

De belangrijkste autowegen staan ook in de figuur aangeduid. Prominent in het gebied liggen de A10 en de A5. Van de stedelijke wegen vervullen de Transformatorweg, Haarlemmerweg en Cornelis Douwesweg ook een belangrijke functie van en naar het centrum en andere stadsdelen. De overige wegen functioneren meer als 'interne' wegen.

In en rondom Haven-Stad zijn ook veel fiets- en wandelroutes aanwezig, zie figuren 6-3 en 6-4. Deze zijn veelal gescheiden van het autoverkeer en gelegen langs de hoofdroutes. Vanaf het Mediacollege (aan de Contactweg) is het iets meer dan een kwartier fietsen naar een willekeurige locatie in het centrum. Vanaf Noord is het circa een kwartier fietsen naar de pont tegenover CS.



figuur 6-3 Hoofd- en plusnet fiets

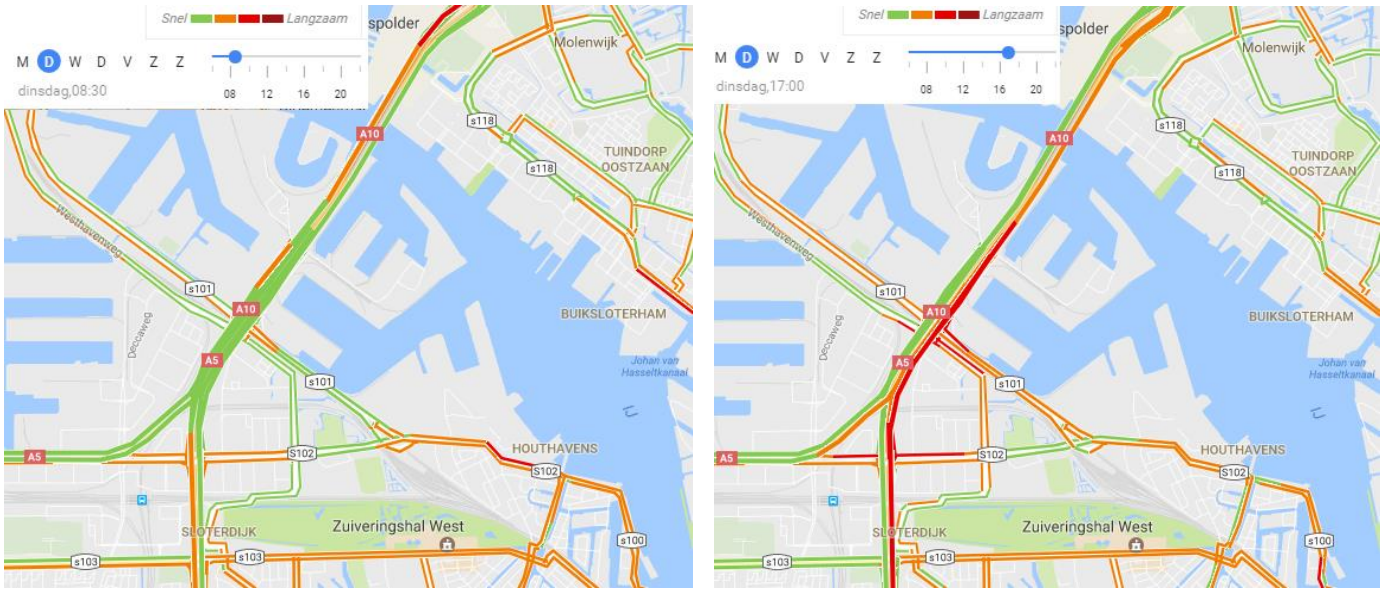


figuur 6-4 Hoofd- en plusnet voetganger

6.3.2 Autoverkeer

Huidige situatie

In en rondom Haven-Stad liggen enkele drukke wegen. Dit betreft de A10 en de Westrandweg (A5), maar ook de Basisweg, Transformatorweg, Haarlemmerweg en de Cornelis Douwesweg. Op deze wegen is het dan ook vaak het drukst in de ochtend- en avondspits, zie figuur 6-5.



figuur 6-5 Snelheden op het drukste moment in de ochtendspits (links) en avondspits (recht) (Google, 2017)

In de figuur is de actuele snelheid in de ochtend- en avondspits weergegeven. Uiteraard ligt de snelheid op de lokale wegen lager (veelal een maximumsnelheid van 50 km/uur). Maar de oranje kleuren in de figuur op de Haarlemmerweg en Transformatorweg duiden ook op lichte vertragingen. Deze vertragingen komen vooral door de aanwezige verkeerslichten op deze wegen.

In de spitsen, met name in de avondspits, is het erg druk op de A10. Dit leidt tot files en langere reistijden richting de Coentunnel en knooppunt Coenplein. Ook leidt dit tot problemen bij de op- en afritten van de A10 vanuit Amsterdam.

Referentiesituatie

Tussen de huidige situatie en de referentiesituatie (2030) groeit het verkeer sterk. Dit komt door de verdergaande groei van Amsterdam. Hoewel veel nieuwe Amsterdammers, zeker binnen de Ring A10 voor de fiets of het OV kiezen, neemt ook het autoverkeer toe, zie . Met name het verkeer rondom Sloterdijk groeit sterk, zie bijvoorbeeld de Transformatorweg. Dit komt onder andere door woningbouw (2.000 woningen) in Sloterdijk Centrum, dat in het vigerende bestemmingsplan al mogelijk is.

Voor een aantal wegen geldt dat deze vooral gebruikt worden voor doorgaand verkeer. Dit is verkeer dat niet een herkomst of bestemming in Haven-Stad heeft. Dit geldt met name voor de A10 en de diverse west-oost verbindingen in het zuidelijk deel van Haven-Stad: de Haarlemmerweg, Basisweg/Transformatorweg en in mindere mate de Nieuwe Hemweg.



Nr.	Straatnaam	Intensiteiten per etmaal
A	A10 - Coentunnel	167.500
B	A10 - tussen S101 en S102	95.200
C	A10 - tussen S102 en S103	114.000
D	A5 - Westrandweg	57.700
E	A10 - Landsmeer	136.000
1	Basisweg	23.300
2	Transformatorweg - west	18.300
3	Kabelweg	2.700
4	Contactweg	6.900
5	Transformatorweg - oost	19.400
6	Van Diemenstraat	18.600
7	Sloterdijkerweg	7.300
8	Nieuwe Hemweg - Oost	10.400
9	Nieuwe Hemweg - West	2.200
10	Radarweg	2.600
11	A200	21.500
12	Haarlemmerweg	23.600
13	Cornelis Douwesweg	10.800
14	Klaprozenweg	11.200

figuur 6-6 Etmaalintensiteiten voor enkele relevante wegen in 2030 (Verkeersmodel Amsterdam)

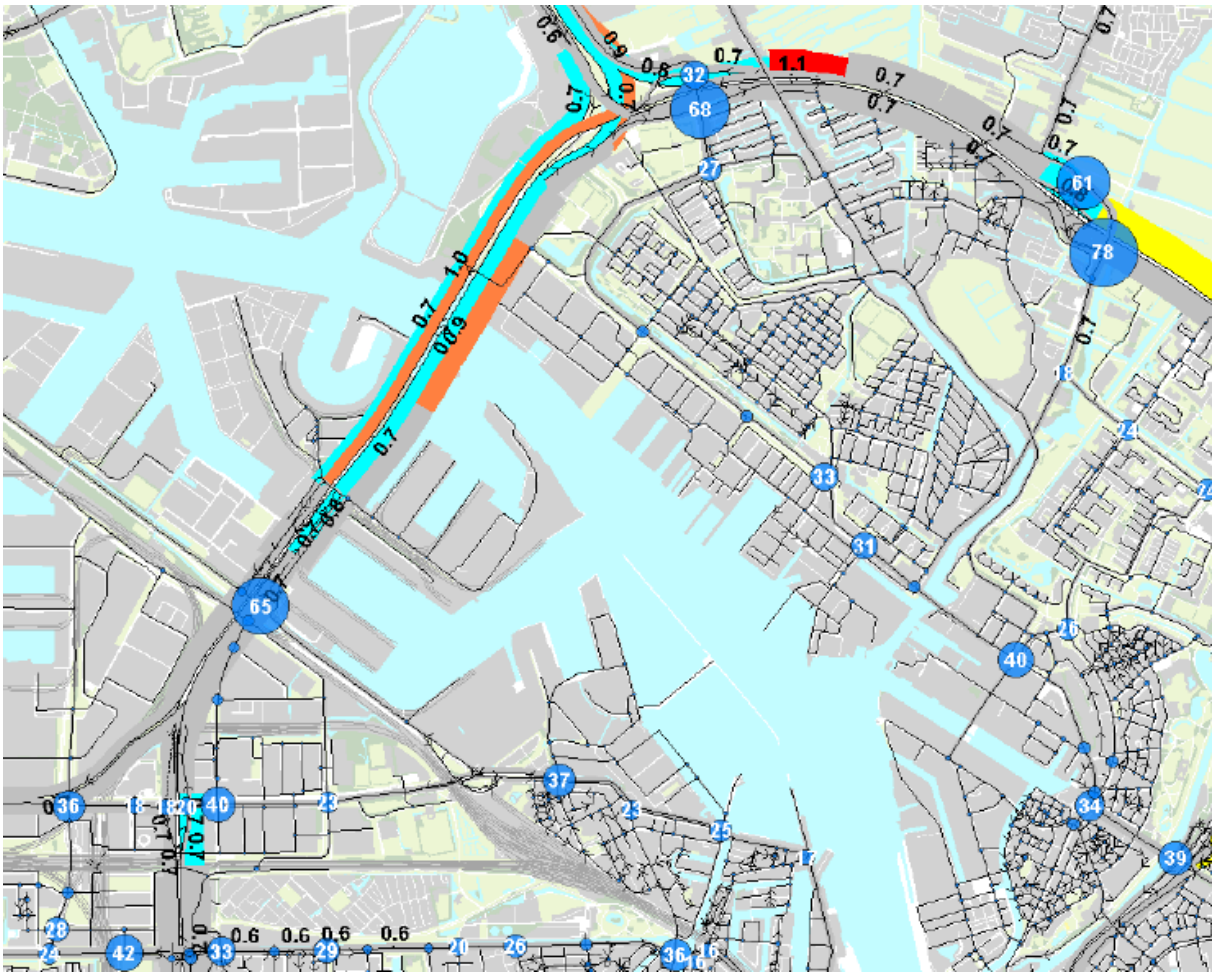
In de referentiesituatie is berekend wat de doorstroming op de diverse wegen en kruisingen is. Voor de wegen wordt dit inzichtelijk gemaakt met de zogenaamde I/C-verhouding. Dit is de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit. Als deze verhouding boven de 0,8 (of 80 procent) ligt dan is sprake van filevorming en boven de 0,9 (of 90 procent) van stilstaand verkeer. Deze I/C-verhouding is vooral relevant om de doorstroming op de hoofdwegen duidelijk te maken.

Voor lokale wegen geeft de I/C-verhouding ook een goede inschatting van de doorstroming, al blijkt in de praktijk dat op lokale wegen de problemen met doorstroming vooral ontstaan bij kruisingen. Daarom is ook de doorstroming van het verkeer bij de kruisingen bekeken. Dit is door middel van de gemiddelde vertraging (in seconden) in beeld gebracht.

In figuur 6-7 staan zowel de I/C-verhouding als de vertraging per kruising voor de avondspits. In het achtergrondrapport Mobiliteit zijn ook de resultaten voor de ochtendspits opgenomen. De conclusies hiervan komen overeen met de beschreven effecten van de avondspits. Uit de figuur blijkt dat met name rondom de Coentunnel en richting de A8 de doorstroming op de A10 onder druk staat.

Door de toename van verkeer neemt ook de drukte bij de kruisingen in de spits toe. De meeste kruisingen kunnen deze toename van verkeer aan, maar met name bij de op- en afritten naar de A10 (S01, S102 en S118) ontstaan vertragingen. Verder van de A10 af is met name de kruising Contactweg/Transformatorweg een beginnend aandachtspunt (niet al het verkeer zal op het drukste moment in de spits binnen één cyclustijd[1] kunnen passeren). Tot slot is ook de kruising Archangelkade/Spaarndammerdijk (buiten het plangebied gelegen) een bekend aandachtspunt.

1 Dit is de periode waarin alle richtingen een keer groen hebben gekregen.

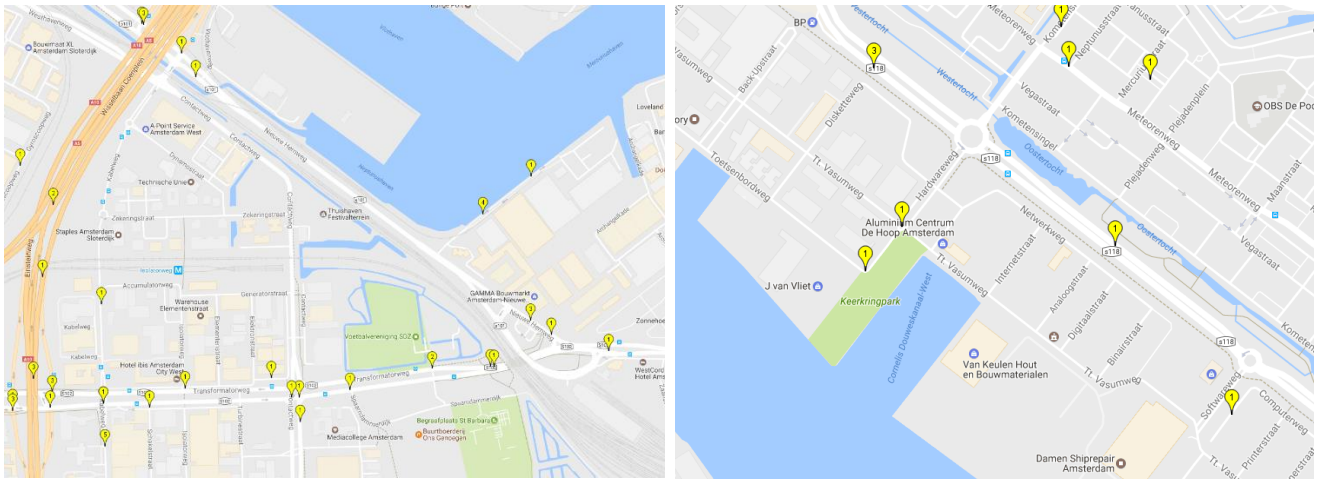


figuur 6-7 I/C-verhouden (>0,6) op wegen en vertraging bij de kruisingen (>20 seconden(in de avondspits)

6.3.3 Verkeersveiligheid

Amsterdam heeft een actieve aanpak voor het verbeteren van de verkeersveiligheid. Zo worden zogenaamde 'black spots', verkeersonveilige plaatsen, actief aangepakt. In het plangebied liggen geen black spots en is in de afgelopen vijf jaar geen dodelijk ongevallen geweest. In het plangebied zijn de grote kruisingen met verkeerslichten geregeld en zijn op diverse plaatsen vrijliggende fietspaden aanwezig. Deze elementen dragen bij aan een verkeersveilige situatie. Wel is het een druk gebied met veel kruisende verkeerstromen en diverse soorten verkeer.

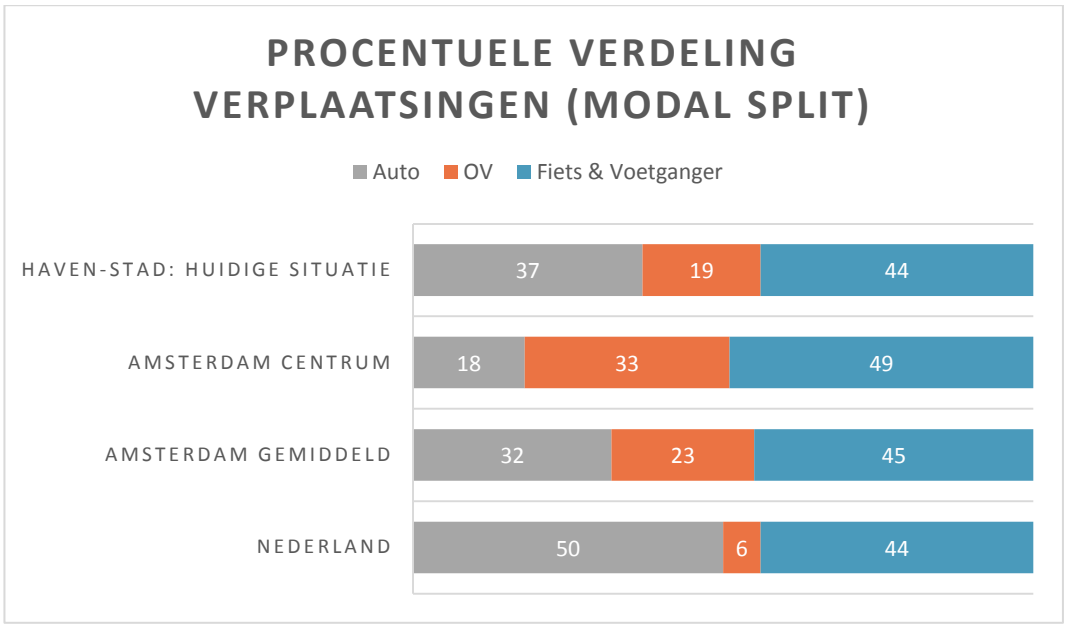
In figuur 6-8 zijn de ongevallen met letsel weergegeven. De aard van het letsel is niet bekend. Hieruit blijkt dat met name rond de Transformatorweg er veel ongevallen plaatsvinden. Bij circa de helft van deze ongevallen is een fietser betrokken. Dit komt naar verwachting door de paar ongeregelde kruisingen en de locaties waar het vrijliggende fietspad overgaat in een weg die ook voor auto's toegankelijk is.



figuur 6-8 Ongevallen (gele labels) met letsel tussen 2010 en 2015 in het zuidelijk (links) en noordelijk deel (rechts)

6.3.4 OV en fiets

Gemiddeld leggen Nederlanders 50 procent van alle verplaatsingen met de auto af en slechts 6 procent met het openbaar vervoer. De overige verplaatsingen vinden fietsend (27 procent) en lopend (17 procent) plaats. In Amsterdam is dit beeld geheel anders. De meeste Amsterdammers wonen en werken in de buurt, waardoor het aandeel OV, fiets en lopen significant hoger is dan het landelijke gemiddelde. Deze verdeling tussen het aantal verplaatsingen per vervoerswijze heet de 'modal split'. De modal split verschilt ook in Amsterdam sterk. Zo hebben gebieden die vlakbij de Ring of aan de rand van de stad liggen een groter aandeel verplaatsingen per auto. Ook op bedrijventerreinen is het aandeel autoverplaatsingen hoger, terwijl in de binnenstad dit percentage juist heel laag is.



Factoren die sterk van invloed zijn op de modal split zijn dus: de aanwezige functie, nabijheid van OV en fietsvoorzieningen, ligging ten opzichte van het hoofdwegennet en ook belangrijk de geldende parkeernorm. Immers, als de mogelijkheid aanwezig is om de auto eenvoudig kwijt te kunnen, heeft dit invloed op de vervoerskeuze.

In de huidige situatie is Haven-Stad een gebied waar veel industriële (haven)activiteit, kantoren en diverse andere functies aanwezig zijn. In de modal split is daarom een hoger aandeel autoverkeer aanwezig, dan gemiddeld voor Amsterdam geldt. Ook het onbetaald kunnen parkeren in een groot deel van Haven-Stad draagt bij aan dit hogere aandeel. Veel van de aanwezige bedrijven trekken werknemers en bezoekers aan, die op grotere afstand wonen. Ook zijn, behoudens het gebied rondom station Sloterdijk, weinig snelle OV-verbindingen en fietsverbindingen aanwezig. De metrolijn stopt bij station Isolatorweg en daardoor ontbreekt een snelle verbinding met het centrum. Hiervoor zijn wel diverse busroutes aanwezig, maar de frequentie en het vele aantal stops maken dit niet een snelle verbinding. Tot slot zijn wel veel fietspaden aanwezig, bijvoorbeeld langs de Transformatorweg, maar ontbreekt het aan duidelijke en comfortabele routes naar alle windrichtingen. Voor OV en fiets (en daarmee ook de modal spit) is er geen significant onderscheid te maken tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.

6.3.5 Conclusie

Het verkeersbeeld in en rondom Haven-Stad is dat het druk is op diverse wegen. Er staan nu en in de referentiesituatie in zowel de ochtend- als avondspits geregeld files. Er is nog wel restcapaciteit bij diverse kruisingen en wegen aanwezig, maar het is al een druk gebied. Dit komt ook doordat het zuidelijk deel van Haven-Stad tussen de A10 en het centrum ligt en hierdoor relatief veel doorgaand verkeer dat niet in Haven-Stad moet zijn, het gebied doorrijdt.

Voor de interregionale verbindingen is station Sloterdijk een belangrijk OV-knooppunt. De bereikbaarheid met de trein is dan ook goed te noemen. De bereikbaarheid per fiets en gemeentelijk/regionaal OV is matig. Metrostation Isolatorweg is een eindhalte en mist de verbinding met het centrum. Ook is geen sprake van een fijnmazig fiets- en busnetwerk waardoor snelle en frequente verbindingen met het centrum en andere stadsdelen ontstaan. Hierdoor is voor veel mensen de auto nu nog het meest logische vervoersmiddel.

Het noordelijk gedeelte van Haven-Stad heeft een eigen mobiliteitsbeeld. Hier is het significant minder druk op de diverse wegen. Hier is de invloed van de A8 wel weer groter. Deze rijksweg staat in de ochtend- en avondspits geregeld vast, waardoor regionaal verkeer vanuit de Zaanstreek/Hoorn van en naar de Noordelijke IJ-oever vertraging oploopt. In dit gebied zijn geen specifieke fietsroutes en weinig (H)OV-verbindingen aanwezig.

Geconcludeerd wordt dat de transformatie van Haven-Stad om ingrijpende keuzes vraagt, wil een groot deel van het programma gerealiseerd kunnen worden. Investeringen in OV (bijvoorbeeld een metroverbinding met het centrum), fiets en beperking van de groei van het autoverkeer zijn hierbij waarschijnlijk noodzakelijk. Daarnaast is het wenselijk te kijken naar de ontvlechting van het autoverkeer. Nu zijn diverse oost-west verbindingen aanwezig in het plangebied, waarbij de drukke Transformatorweg dwars door straks te ontwikkelen gebieden loopt.

6.4 Gezonde leefomgeving

6.4.1 Geluid

Haven-Stad ligt in een gebied waar veel geluid aanwezig is. De A10, het spoor, de metro, de gezoneerde industrieterreinen en de stedelijke wegen en individuele bedrijven. Bij geluid wordt in de wetgeving (Wet geluidhinder en Activiteitenbesluit) altijd per bron gekeken (wegverkeersgeluid, industriegeluid, spoorweggeluid en geluid van individuele inrichtingen) en gelden ook per bron andere normen. Dit is logisch, omdat het type geluid verschilt: elk kwartier een passerende trein levert een andere geluidsbeleving op dan een continue 'brom' door nabijgelegen industrie. Daarnaast is het van belang hoe deze bronnen cumulatief leiden tot een bepaalde geluidsbelasting. Eerst behandelen we de geluidbelasting per bron. Alle weergegeven geluidcontouren zijn op 25 meter hoogte. In het achtergrondrapport Geluid staan alle andere relevante hoogtes. Er is geen significant verschil in geluidbelasting tussen de huidige situatie en referentiesituatie, alleen als gevolg van de toename van verkeer neemt het wegverkeersgeluid licht toe.

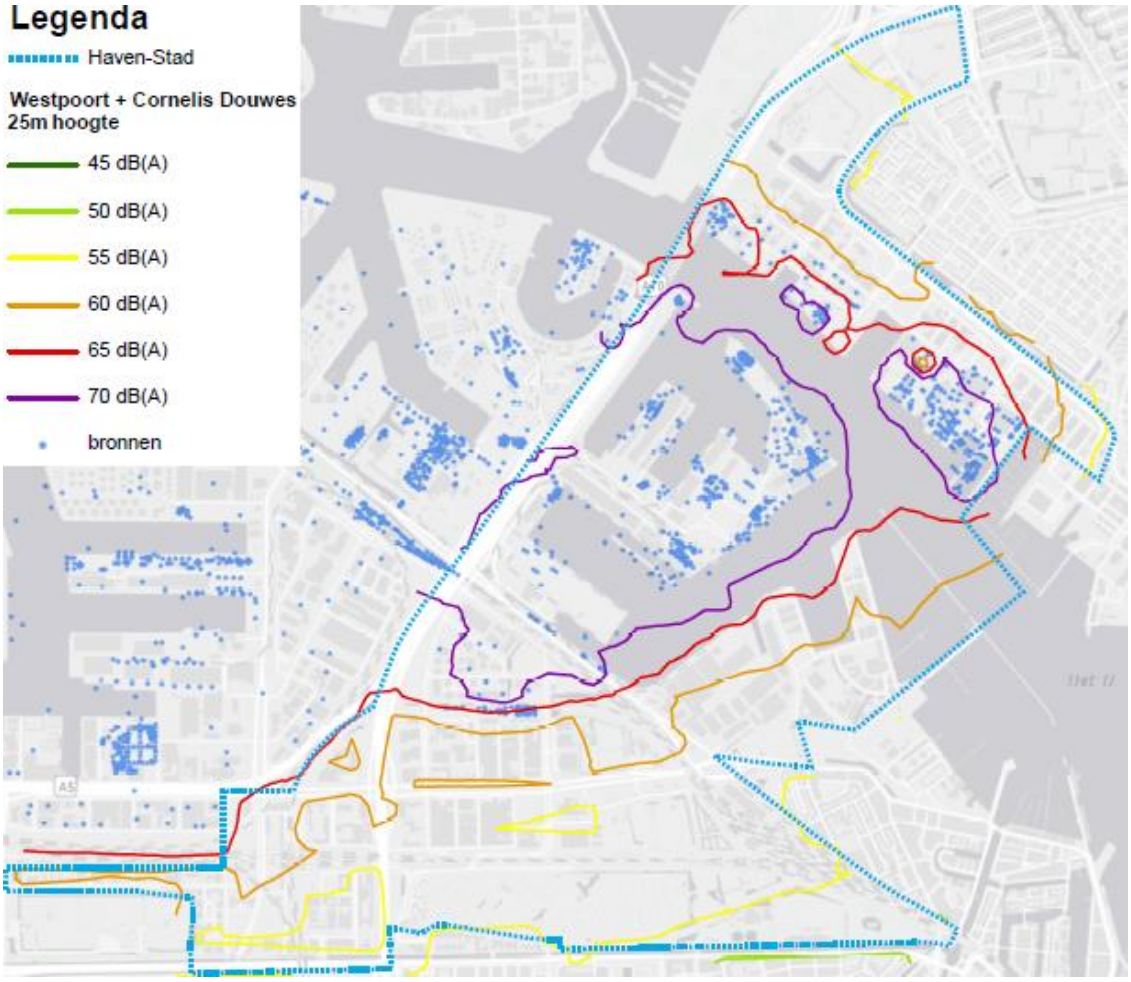
Industriegeluid

In Haven-Stad liggen de gezoneerde industrieterreinen Westpoort en Cornelis Douwes. Onderdeel van het gezoneerde industrieterrein Westpoort zijn de deelgebieden Coen- en Vlothaven en Alfadriehoek. Het gezoneerde industrieterrein Cornelis Douwes omvat de deelgebieden Cornelis Douwes 0-1 en 2-3.

Tot 50 dB(A) mogen geluidgevoelige objecten gebouwd worden. Geluidsgevoelige objecten zijn bijvoorbeeld woningen, scholen en kinderdagverblijven. Kantoren en bedrijven kennen geen normering voor geluid. Tot 55 dB kan de gemeente middels het vaststellen van hogere waarden nog geluidgevoelige objecten toestaan, mits sprake is van één stille zijde.

Boven de 55 dB(A) is dit niet meer toegestaan en zijn geluidgevoelige objecten alleen met dove gevels (waarbij de ramen niet open kunnen) toegestaan. Deze regels zijn conform het Amsterdams geluidbeleid. In een stedelijke omgeving als Amsterdam kan een hogere waarde niet altijd vermeden worden en is zelfs een stille zijde niet altijd mogelijk, maar wel blijft de bescherming van een akoestisch aanvaardbaar woon- en leefklimaat van belang.

In figuur 6-9 zijn de geluidcontouren van deze gezoneerde industrieterreinen weergegeven. De 55 dB(A) contour ligt over heel Haven-Stad heen. Dit betekent dat woningbouw of andere geluidgevoelige objecten niet zonder meer mogelijk zijn. In de wetgeving bestaan hiervoor wel bijzondere uitzonderingen, zoals het toepassen van de Zeehavennorm en de Stad- en Milieubenadering, hierover volgt meer informatie in hoofdstuk 6. De geluidscontouren in het zuidelijk deel van Haven-Stad worden grotendeels veroorzaakt door de aanwezige industrie in het deelgebied Coen- en Vlothaven, al is ook de invloed van bedrijven verderop op het gezoneerde industrieterrein Westpoort nog te merken.

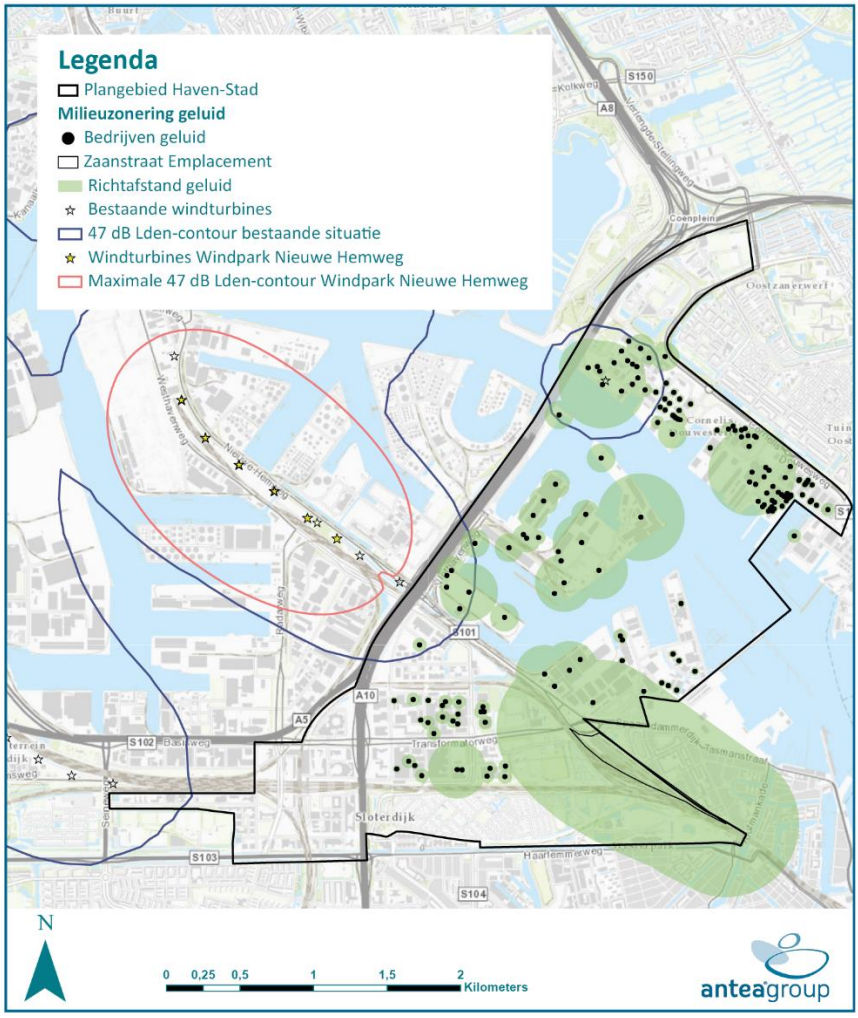


figuur 6-9 Geluidscontouren van de gezoneerde industrieterreinen Westpoort en Cornelis Douwes

Individuele bedrijven en windturbines

Bedrijven waarbij sprake is van een hoge geluidbelasting zijn over het algemeen gelegen op een gezoneerd industrieterrein. Echter, ook buiten die gezoneerde terreinen zijn bedrijven met een hogere geluidbelasting mogelijk (op basis van vergunde geluidruimte en/of Activiteitenbesluit). In de vigerende bestemmingsplannen zijn milieucategorieën opgenomen (zie paragraaf 6.4.3), die oplopen vanaf categorie 1 tot en met 5.3. Hoe hoger de milieucategorie, hoe meer milieubelasting (en dus ook geluid) een bedrijf mag produceren. In de huidige situatie/referentiesituatie zijn hogere milieucategorieën mogelijk, omdat er nog geen woningen aanwezig zijn.

In figuur 6-10 zijn de bedrijven met een milieucategorie hoger dan 3.1 (30 meter afstand) tot aan milieucategorie 5.1 (300 meter) opgenomen. Veel van de bedrijven liggen op de gezoneerde industrieterreinen Westpoort en Cornelis Douwes. Vanaf milieucategorie 3.2 is menging met wonen lastig uitvoerbaar. Buiten de gezoneerde industrieterreinen gaat het dan om enkele bedrijven. Voor het Zaanstraat emplacement geldt een richtafstand van 500 meter op basis van de vergunde geluidruimte. Ook zijn de windturbines in en nabij het plangebied weergegeven. Deze liggen in huidige situatie op gezoneerd industrieterrein, maar worden individueel beoordeeld. Voor windturbines is de maatgevende 47 dB Lden contour opgenomen.



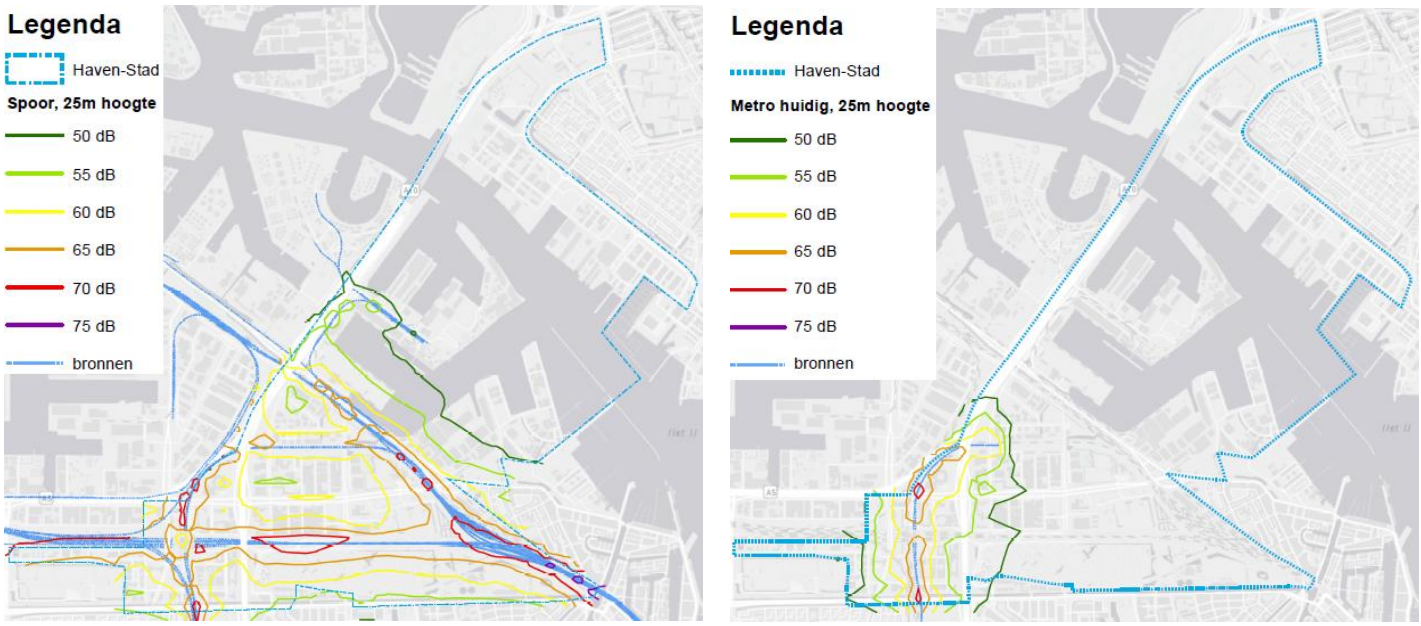
figuur 6-10 Bedrijven met milieucategorie vanaf 3.1 en geluidscontouren windturbines

Spoorweg- en metrogeluid

In Haven-Stad liggen enkele drukke spoorlijnen voor zowel personenvervoer als goederenvervoer. Dit goederenvervoer vindt plaats richting Westpoort en Haarlem. In figuur 6-11 staan de geluidcontouren van deze spoorlijnen. Er is geen noemenswaardig verschil tussen de geluidbelasting in de huidige situatie, referentiesituatie en de situatie als het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) gerealiseerd (zie paragraaf 5.2) is. De belangrijkste wijziging bij realisatie PHS is dat er twee intercity's en twee sprinters meer richting Zaandam gaan rijden. Het te verwachten effect op de geluidsbelasting is niet relevant.

De normering voor geluid bij spoorwegen is dat tot 55 dB geluidsgevoelige bestemmingen zonder meer mogelijk zijn. Tussen 55 dB en 68 dB mogen een hogere waarden verleend worden en boven de 68 dB zijn geluidsgevoelige bestemmingen niet zonder meer mogelijk. Uit figuur 6-11 blijkt dat voor een groot gedeelte van Haven-Stad hogere waarden noodzakelijk zijn als woningbouw of andere geluidgevoelige bestemmingen gerealiseerd worden en slechts een beperkt deel (direct langs de spoortracés) ernstige beperkingen oplegt. De aanwezige metrolijn in Haven-Stad loopt vanaf Centraal via Station Zuid en Station Sloterdijk naar de eindbestemming Isolatorweg. Deze

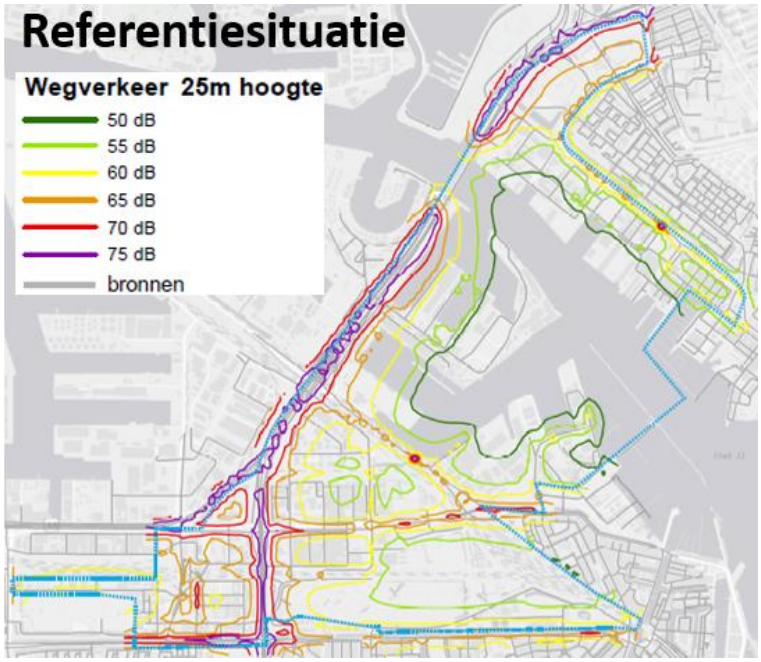
metrolijn ligt bovengronds en heeft een relatief beperkte impact op het totale gebied. De geluidcontouren boven de maximale ontheffingswaarde 63 dB liggen direct langs het tracé.



figuur 6-11 Spoorweggeluid (trein links en metro rechts)

Wegverkeersgeluid

De dominante geluidbron voor wegverkeersgeluid is logischerwijs de A10. Ondanks de aanwezige geluidschermen reikt de 50 dB contour tot ver in het plangebied, zie figuur 6-12. Dit betekent dat vanwege de A10 voor een groot deel van het gebied hogere waarden benodigd zijn.



figuur 6-12 Wegverkeersgeluid

Rond de rijkswegen is een brede zone aanwezig waarbinnen zelfs de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Hier is woningbouw zonder maatregelen niet direct mogelijk. Enkele drukke stedelijke wegen, zoals de Haarlemmerweg en de Transformatorweg hebben ook sterke invloed op de geluidbelasting.

Scheepvaartgeluid
De maatgevende geluidscontour vanwege scheepvaart op het IJ (50 dB(A)) reikt niet verder dan de vaargeul en vormt daarmee geen beperking voor het realiseren van geluidgevoelige objecten.

Luchtvaartgeluid
Rondom Schiphol gelden beperkingen voor woningbouw vanwege geluid. Dit beperkingengebied loopt op van een sloopzone vanwege geluid (zone 2) tot een afwegingsgebied voor geluid (zone 5). Haven-Stad ligt niet in deze gebieden. Haven-Stad ligt tussen de 48 en 58 Lden contour.

Conclusie
In Haven-Stad zijn vanwege industrie, rijkswegen en spoorwegen geluidbelastingen boven de voorkeursgrenswaarde aanwezig. De huidige gecumuleerde geluidsbelasting in het plangebied is daardoor aanzienlijk. Met name de geluidbelasting vanuit industrie vraagt om een creatieve en gebiedsgerichte aanpak om woningbouw mogelijk te maken. Hiervoor zijn keuzes nodig om de omgang met de geluidbelastingen op voorhand goed te regelen.

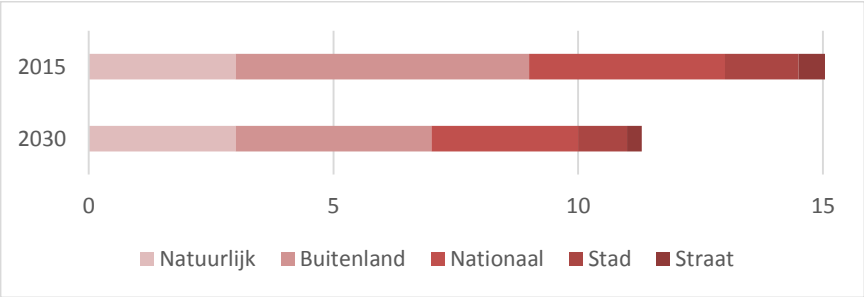
6.4.2 Luchtkwaliteit

Algemeen
Vanuit Europese regelgeving gelden er normen voor de concentraties vervuilende stoffen in de lucht. In Nederland zijn twee stoffen het meest kritisch in relatie tot deze normen: stikstofdioxide (NO_2) en (ultra) fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$).

De luchtkwaliteit langs wegen wordt deels bepaald door het verkeer dat erover rijdt, maar ook door de bijdrage van andere uitstootbronnen, zoals industrie, huishoudens en landbouw: de zogenaamde achtergrondconcentraties. Op sommige plaatsen is deze achtergrondconcentratie circa 70 – 80 procent van de totale concentratie. Dit is ook goed te zien in figuur 6-13, waar de opbouw van de concentratie zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) is weergegeven.

Door Europa, het Rijk en de gemeente wordt veel geïnvesteerd om de luchtkwaliteit te verbeteren. Dit gebeurt onder andere door maatregelen voor schonere auto's en minder uitstoot in de industrie en landbouw. Hierdoor dalen de concentraties fijn stof en stikstofdioxide de afgelopen jaren sterk. Dit is in de figuur goed te zien: de totale concentratie daalt sterk tussen 2015 en 2030.

Uit de figuur blijkt ook dat het aandeel van auto's (dit aandeel zit met name in het paarse vlak 'straat') van de totale concentratie (ultra) fijn stof beperkt is. Een grote toename van verkeer heeft dus slechts beperkt invloed op de hoogte van de concentratie fijn stof. Bij stikstofdioxide is het aandeel autoverkeer op de totale concentratie veel groter (bij drukke wegen tot 30 procent) en daardoor zijn de concentraties stikstofdioxide hoger bij drukke wegen in de stad.



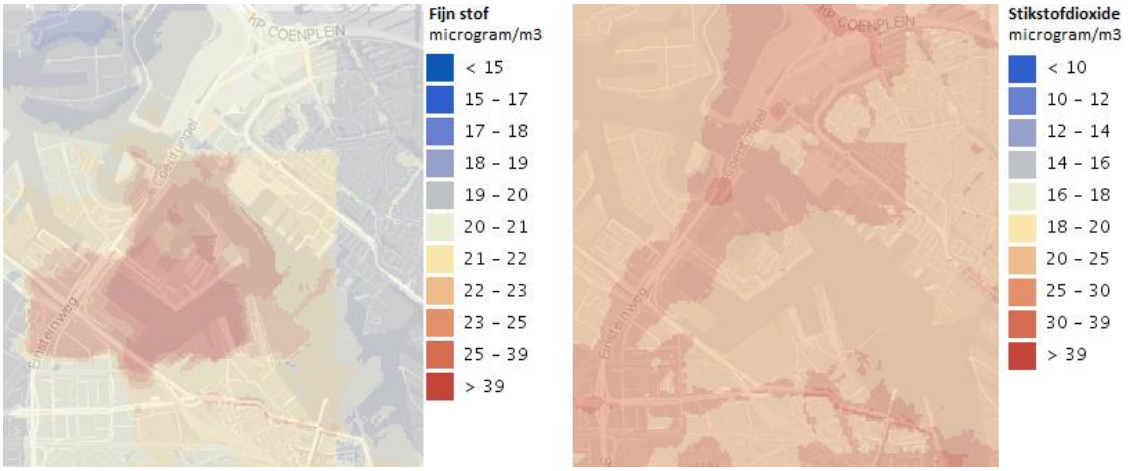
figuur 6-13 Opbouw concentratie $PM_{2.5}$ (in µg/m³)

Huidige situatie

In Haven-Stad liggen alle concentraties in de huidige situatie onder de wettelijke waarden. Voor stikstofdioxide en fijn stof is deze norm 40 µg/m³, voor zeer fijn stof ($PM_{2.5}$) is dit 25 µg/m³. In tabel 6-1 is per gebied een bandbreedte van de aanwezige concentraties (in µg/m³) in de huidige situatie getoond. De concentraties gelden voor een afstand van 10 meter vanaf de weg (tenzij bebouwing dichterbij staat). Op grotere afstand zijn de concentraties enkele microgrammen lager. Dit is ook goed te zien in figuur 6-14. In deze figuur is ook de piek van fijn stof als gevolg van de industrie op de Coen- en Vlothaven te zien.

tabel 6-1 Concentraties stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof in de huidige situatie en referentiesituatie

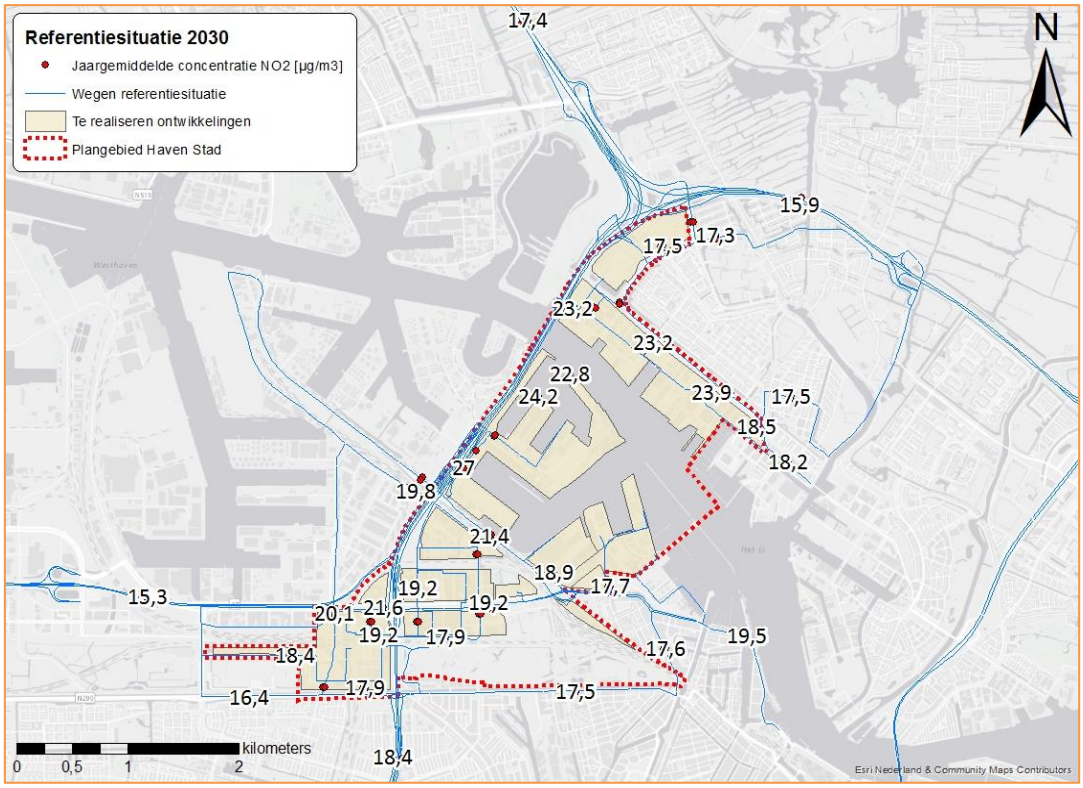
Locatie	NO_2	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Rondom Sloterdijk	25-28	21-22	11-12
Noordelijke IJ-oever	23-27	19-22	11-12
Coen- en Vlothaven	25-31	22-24	12
Minervahaven	24-36	21-24	12



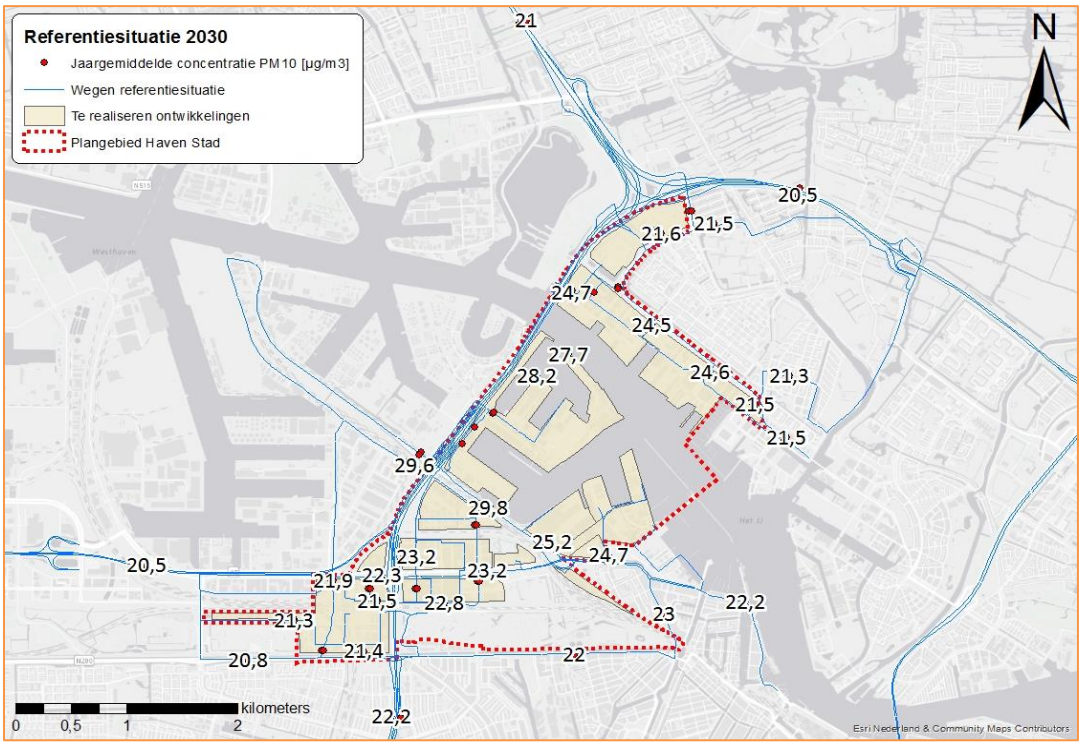
figuur 6-14 Concentraties fijn stof en stikstofdioxide in de huidige situatie

Referentiesituatie (2030)

In *figuur 6-15* en figuur 6-16 zijn de concentraties stikstofdioxide en fijn stof (ultra fijn stof is in het achtergrondrapport opgenomen, hier zijn ook geen aandachtspunten geconstateerd). Uit de figuren blijkt een sterke daling van de concentraties tussen de huidige situatie en referentiesituatie. Bij stikstofdioxide loopt deze afname op tot 10 microgram per kubieke meter.



figuur 6-15 Concentratie stikstofdioxide (NO_2) in de referentiesituatie op diverse rekenpunten



figuur 6-16 Concentratie fijn stof (PM_{10}) in de referentiesituatie op diverse rekenpunten

Voor fijn stof (PM_{10}) liggen de concentraties ruim onder de grenswaarden (bij wettelijke toetspunten[2]), maar is wel een duidelijke piek te zien rondom de Coen- en Vlothaven. Hier liggen de concentraties dan ook het hoogst (rond de 31 microgram in de huidige situatie en rond de 29 microgram in de referentiesituatie). Deze toename heeft vooral de maken met de toename die voorspeld is voor fijn stof tussen 2015 en 2020 rondom grote industrieën, na 2020 is weer sprake van een afname.

Voor $PM_{2,5}$ zijn de concentraties ruim lager dan de grenswaarde en blijven deze stabiel tussen de huidige situatie en de referentiesituatie. De fracties fijn stof die rondom de Coen- en Vlothaven in de lucht aanwezig zijn, hebben een grotere korrelgrootte dan dit zeer fijn stof.

Conclusie
Voor luchtkwaliteit zijn er geen specifieke aandachtspunten of keuzes die gemaakt moeten worden.

6.4.3 Milieuzonering

Milieuzonering betekent dat er voldoende ruimte moet bestaan tussen milieubelastende activiteiten en gevoelige functies, waarbij de afstand tussen beide milieuzonering genoemd wordt. Doel hierbij is dat er bij ontwikkelingen afgewogen kan worden of de ontwikkelingen gerealiseerd kunnen worden met een voldoende leefkwaliteit.

Elk bedrijf valt in een bepaalde milieucategorie. Dit loopt vanaf 1 tot en met 6. Een categorie 1 bedrijf heeft geen enkele (mogelijke) impact op de omgeving, terwijl onder categorie 6 bedrijven vallen, zoals grote energieopwekkers, die een belangrijke impact op de omgeving hebben. In bestemmingsplannen wordt geregeld tot welke categorie bedrijven op een bepaalde plaats zijn toegestaan. Deze milieuzonering is indicatief en hier kan gemotiveerd van afgeweken worden.

tabel 6-2 Milieucategorieën en bijbehorende hinderafstand vanuit de VNG-brochure bedrijven en milieuzonering

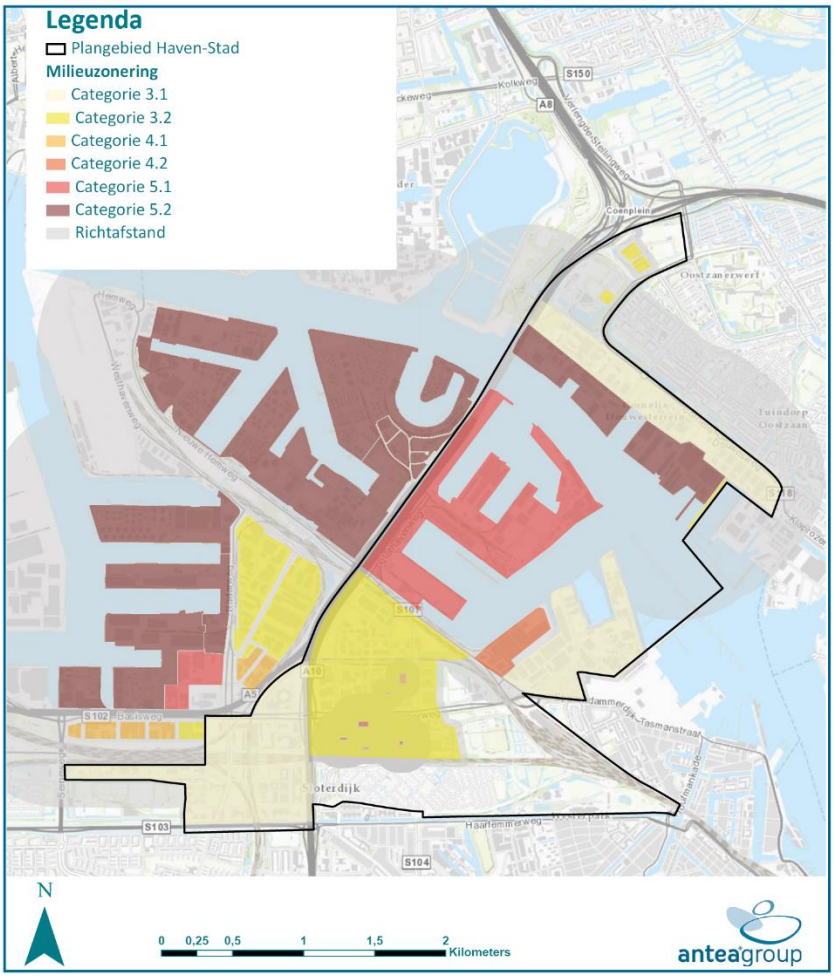
Milieucategorie	Maximale hinderafstand in gemengd gebied *(voor geluid, stof, geur en veiligheid)*
1	0 meter
2	10 meter
3.1	30 meter
3.2	50 meter
4.1	100 meter
4.2	200 meter
5.1	300 meter
5.2	500 meter
5.3	700 meter
6	1.000 meter

Milieuzonering is wederkerig. Dat wil zeggen dat bedrijven en andere milieubelastende activiteiten rekening moeten houden met gevoelige bestemmingen, maar ook dat bij de planning

[2] In de figuur zijn rekenpunten opgenomen, ook relatief bij de weg waar geen bebouwing staat. Wettelijke toetsing vindt plaats bij toetspunten bij gevoelige functies. De resultaten zijn dan ook 'worst case'.

van gevoelige bestemmingen rekening gehouden moet worden met belastende activiteiten. In en rond Haven-Stad zijn diverse bedrijven aanwezig, die een milieucirkel hebben. Binnen dergelijke milieucirkels mogen niet zonder meer woningen gebouwd worden. Dit is enerzijds ter bescherming van de bedrijfsvoering van die bedrijven, maar ook vanuit gezondheidsoogpunt voor de bewoners van de beoogde woningen.

In Figuur 6-17 is de milieuzonering van de vigerende bestemmingsplannen opgenomen. Voor de meeste gebieden in Haven-Stad geldt een maximale milieucategorie. Op de Coen- en Vlothaven is dat bijvoorbeeld categorie 5.1 en een groot deel van de Minervahaven categorie 3.1. Tot milieucategorie 3.1 is menging met wonen voor geluid is onder voorwaarden mogelijk. Deze voorwaarden zijn onder andere: voor gevaar, stof en geur geldt mag maximaal categorie 2, de activiteiten vinden niet 's nachts plaats, de activiteiten zijn hoofdzakelijk inpandig. In Sloterdijk I gelden diverse maatbestemmingen voor bedrijven met een categorie 3.2 en 4.1.



Figuur 6-17 Milieuzonering conform de vigerende bestemmingsplannen

Conclusie

In Haven-Stad hebben vrijwel alle gebieden milieucategorieën waarbij woningbouw niet zonder meer mengbaar is. Dit geldt zeker voor de gebieden waar de milieucategorie hoger is dan 4.1. Voor de omgang met milieuzonering dienen keuzes gemaakt te worden om woningbouw mogelijk

te maken, maar bestaande bedrijven buiten een bepaald te transformeren deelgebied niet onevenredig in hun bedrijfsvoering worden aangetast.

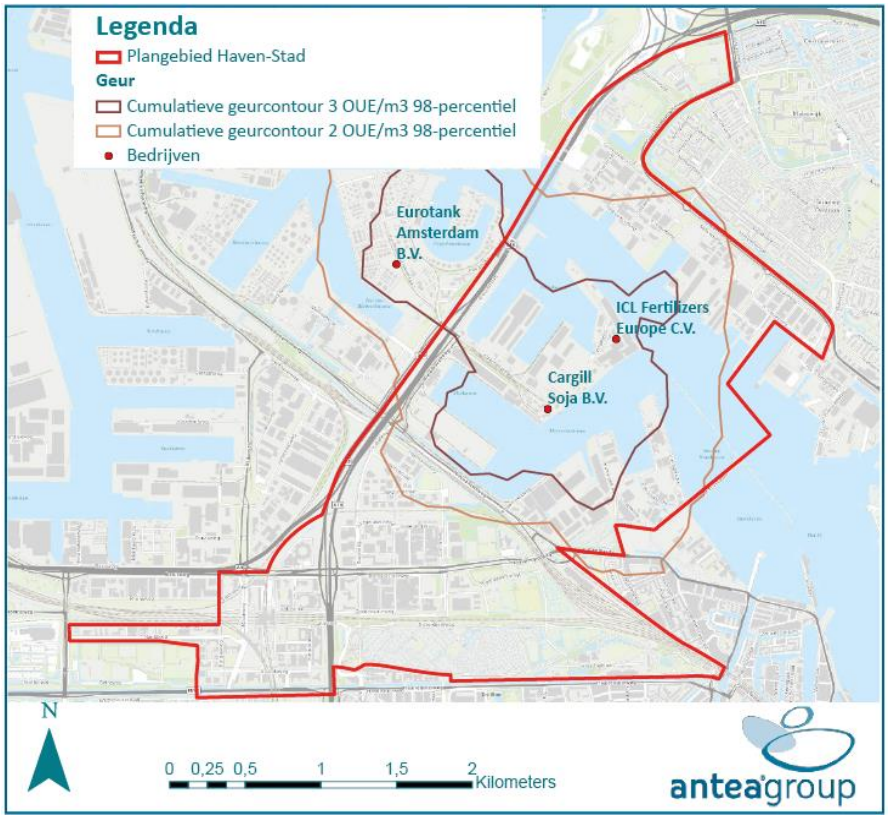
6.4.4 Geur

Voor het thema geur geldt dat er geen verschil is tussen de huidige situatie en de referentiesituatie. Er is geen aanleiding bekend waardoor de geursituatie verandert.

Cumulatieve geurbelasting

Het beleid in Nederland en de provincie Noord-Holland (Amsterdam heeft geen geurbeleid) ten aanzien van geur is erop gericht om nieuwe hinder te voorkomen. Uitgangspunt is dat een nieuwe woonlocatie op zodanige afstand wordt gepland van stankbronnen dat geen of hooguit een acceptabele mate van hinder te verwachten is. Het is een bevoegdheid van het lokale gezag om vast te stellen welk niveau van geurhinder in een bepaalde situatie nog acceptabel is.

Meer dan 90 procent van de geurbelasting op het plangebied wordt veroorzaakt door de volgende bedrijven: Cargill/Bunge Sojafabrieken, ICL Fertilizers en de cacao bedrijven uit de Zaanstreek. De eerste twee genoemde zijn verantwoordelijk voor ruim 70 procent van de geurbelasting. Op basis van de vigerende vergunningen van de bestaande bedrijven is de verwachting dat de geurbelasting op het plangebied niet of nauwelijks zal wijzigen. In figuur 6-18 is de cumulatieve geurcontour van de geurrelevante bedrijven weergegeven.



figuur 6-18 Cumulatieve geurcontouren bedrijven

Uit de figuur blijkt dat de 3 OU_e/m^3 over de Coen- en Vlothaven en een deel van de Minervahaven ligt. De 2 OU_e/m^3 ligt verder en valt deels over Alfadriehoek, de hele Minervahaven en een deel van Cornelis Douwes. Vanuit beleid gelden formeel geen beperkingen binnen deze contouren, echter de geurinvloed dichterbij de Coen- en Vlothaven neemt sterk toe en kan tot hinder leiden.

Voor diverse woningbouwplannen (Sloterdijk, Brediuslocatie en Houthavens) is geanalyseerd of sprake is van een acceptabel geurniveau. Voor de Houthavens en Brediuslocatie geldt dat maximaal circa 30 procent geurgehinderden kunnen voorkomen. Bij Sloterdijk is dit circa 11 procent; dit komt door de grotere afstand tot deze bedrijven. In al deze gevallen is een dergelijk hinderpercentage (zie het kader voor meer duiding hiervan) geaccepteerd.

Odourunits en percentielwaarden

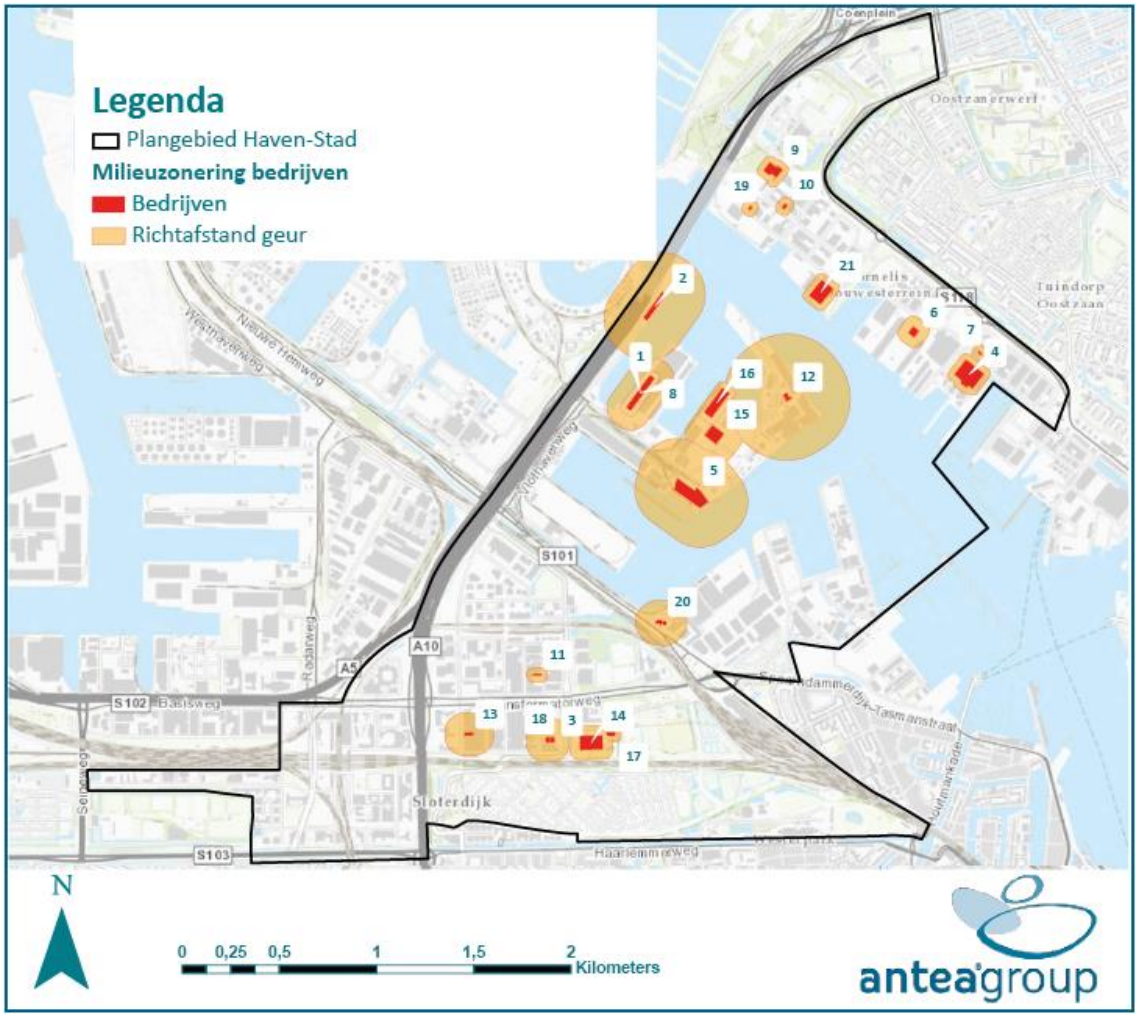
De geuremissie wordt uitgedrukt in Europese odour units per kubieke meter (OU_E/m^3). Eén Europese odour unit per kubieke meter is de concentratie geurstoffen die door iemand van een geurpanel in een laboratorium met zekerheid kan worden geroken. De geurbelasting is uitgedrukt in percentielwaarden. Bijvoorbeeld 1 OU_E/m^3 als 98-percentiel. Dit betekent dat de uurgemiddelde geurconcentratie van 1 OU_E/m^3 gedurende 98 procent van het jaar niet wordt overschreden (2 procent van het jaar is de bron dus wel waarneembaar en kan hinder ervaren worden).

Individuele bedrijven

Naast de bedrijven waar in de milieuvergunning specifieke eisen omtrent geur staan (en ook opgenomen zijn in de cumulatieve geurcontour) zijn er nog 21 bedrijven die vanwege geur een milieucategorie van 3.1 of hoger hebben. Het Amsterdamse beleid gaat uit van menging tot en met milieucategorie 2 (voor geluid tot 3.1 onder voorwaarden) dus de bedrijven met een lagere milieucategorie zijn hier niet opgenomen, omdat verondersteld wordt deze geen hinder op nabijgelegen woningen of andere bestemmingen veroorzaken, zie tabel 6-3 en figuur 6-19.

tabel 6-3 Bedrijven zonder geurcontour maar wel een milieucategorie 3.1 of hoger hebben vanwege hinderafstand geur

Nr.	Naam	Adres	Indicatieve hinderafstand	Ligging in deelgebied	Contour buiten het eigen deelgebied
1	Bek en Verburg Scheepsafval	Coenhavenweg 22	100 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
2	Bek en Verburg	Westerhoofd 12	200 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
3	Bijenkorf Patisserie	Magneetstraat 3	50 meter	Sloterdijk I Zuid	Nee
4	Braspenning	Tt. Melissaweg 10	30 meter	Cornelis Douwes 2-3	Nee
6	Damen Shiprepair	Tt. Vasumweg 131	50 meter	Cornelis Douwes 2-3	Nee
7	Diaki Swiet Moffo	Printerstraat 12-14	30 meter	Cornelis Douwes 2-3	Nee
8	Eggerding Industrial Minerals	Coenhavenweg 22	30 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
9	FEBO productie snacks	Processorstraat 21	30 meter	Cornelis Douwes 0-1	Nee
10	Gary's Home baked Muffins	Tt Vasumweg 260	30 meter	Cornelis Douwes 0-1	Nee
11	Holtkamp patisserie	Elektronstraat 13	30 meter	Sloterdijk I Noord	Nee
13	ISPA Plastics	Kabelweg 28	100 meter	Sloterdijk I Zuid	Nee
14	Jaffa Bakkerij	Contactweg 28-30	50 meter	Sloterdijk I Zuid	Nee
15	Jansen, A. B.V.	Papierweg 5	100 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
16	Maja Stuwadoors	Pier Azie 10	30 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
17	RNB Autoschade	Contactweg 26B	30 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
18	T&M Kunststoffen B.V.	Magneetstraat 5	100 meter	Sloterdijk I Zuid	Nee
19	Union Milieu	Processorstraat 3	30 meter	Cornelis Douwes 0-1	Nee
20	Van Gansewinkel	Nieuwe Hemweg 10	100 meter	Minervahaven	Nee
21	Van Vliet	Toetsenbordweg 3	30 meter	Cornelis Douwes 0-1	Nee



figuur 6-19 Indicatieve geurcirkels voor individuele bedrijven

Conclusie

Alle relevante bedrijven, die op basis van de richtafstand uit de VNG-brochure geurhinder kunnen veroorzaken hebben geen contouren over andere deelgebieden. Dit betekent dat de contouren alleen relevant zijn als het betreffende deelgebied getransformeerd wordt. Met spelregels voor woningbouw kan een aangenaam woon- en leefklimaat worden gegarandeerd. Alleen in Minervahaven-Noord is woningbouw niet zonder aanvullende regels en compensatie mogelijk.

6.4.5 Grof stof

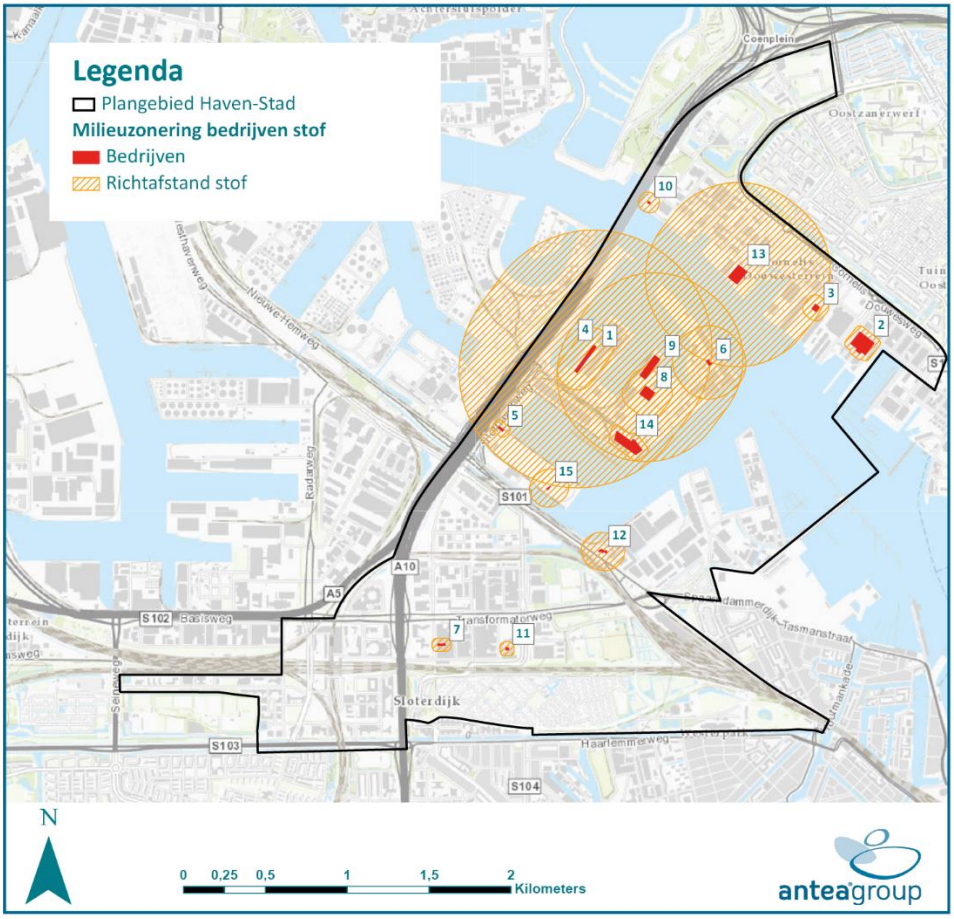
Voor het thema (grof) stof is er geen verschil tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.

Stofdeeltjes groter dan 10 micrometer vallen onder de noemer 'grof stof'. Voor grof stof is geen wetgeving of beleid vastgesteld voor ruimtelijke ontwikkelingen en stof. In het Activiteitenbesluit gelden voor bedrijven wel regels voor bijvoorbeeld de stuifgevoeligheid. Voorbeelden van stuifgevoelige stoffen zijn cement, grond, roestig schroot en kunstmest. In en rond het plangebied

zijn 13 bedrijven aanwezig, die een op basis van de VNG-brochure een milieucontour groter dan 30 meter hebben (milieucategorie 3.1 of hoger) voor stof, zie tabel 6-4 en figuur 6-20.

tabel 6-4 Individuele bedrijven, die een milieucategorie 3.2 of hoger hebben, vanwege hinderafstand stof

Nr.	Naam	Adres	Indicatieve hinderafstand	Ligging in deelgebied	Contour buiten het eigen deelgebied
1	Bek en Verburg Scheepsafval	Coenhavenweg 22	100 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
2	Braspenning	Tt. Melissaweg 10	30 meter	Cornelis Douwes 2-3	Nee
3	Damen Shiprepair	Tt. Vasumweg 131	50 meter	Cornelis Douwes 2-3	Nee
4	Eggerding Industrial Minerals	Coenhavenweg 22	500 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
5	Holland Repair Service	Vlothavenweg 16	30 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
6	ICL Fertilizers	Fosfaatweg 48	200 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
7	ISPA Plastics	Kabelweg 5	30 meter	Sloterdijk I Zuid	Nee
8	Jansen BV	Papierweg 5	100 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
9	Maja Stuwadoors	Pier Azië 10	500 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
10	Mebin Betoncentrale	Toetsenbordweg 61	50 meter	Cornelis Douwes 0-1	Nee
11	T&M Kunststoffen BV	Magneetstraat 5	30 meter	Sloterdijk I Zuid	Nee
12	Van Gansewinkel	Nieuwe Hemweg 10	100 meter	Minervahaven	Nee
13	Van Vliet	Toetsenbordweg 3	500 meter	Cornelis Douwes 0-1	Nee
14	Cargill/Bunge Soja BV	Coenhaven 1	30 meter	Coen- en Vlothaven	Nee
15	Scrap terminals	Vlothavenweg 1	100 meter	Coen- en Vlothaven	Nee



figuur 6-20 Indicatieve stofcontouren voor individuele bedrijven

Conclusie
Uit tabel 6-4 blijkt dat alle bedrijven, die op basis van de richtafstand uit de VNG-brochure (zie ook paragraaf 6.4.3) stofhinder kunnen veroorzaken, geen contouren over andere deelgebieden hebben. Dit betekent dat de bedrijven alleen relevant zijn als het betreffende deelgebied getransformeerd wordt. Daarnaast geldt dat veel van deze bedrijven in de praktijk een veel kleinere milieucontour hebben dan op basis van de VNG-brochure mogelijk is.

6.4.6 Externe veiligheid

Voor het thema externe veiligheid geldt dat er geen verschil is tussen de huidige situatie en de referentiesituatie. Er is geen aanleiding bekend waardoor de situatie verandert.

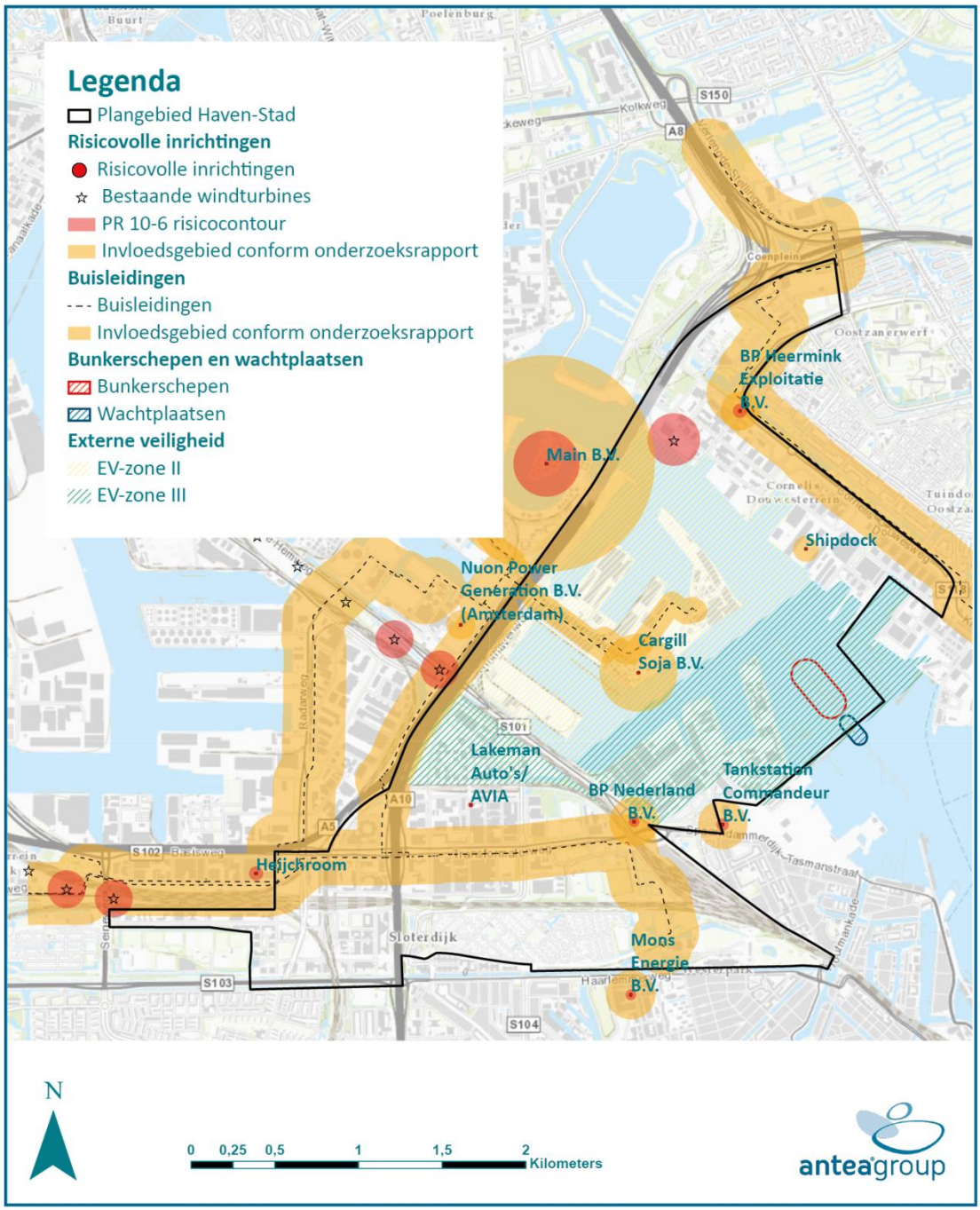
Externe veiligheid gaat over de risico's voor de omgeving als gevolg van de opslag en/of transport van gevaarlijke stoffen, zoals bijvoorbeeld LPG en toxische gassen en vloeistoffen. Voor bedrijven die gevaarlijke stoffen opslaan en rondom de infrastructuur waardoor of waarover gevaarlijke stoffen getransporteerd worden, gelden risicoafstanden. Dit is het plaatsgebonden risico (PR), waarbij de wet aangeeft dat er geen gevoelige bestemmingen (zogenaamde kwetsbare objecten, zoals woningen, grote kantoren, etc.) binnen de 10^{-6}/jaar contour zijn toegestaan. Ook geldt een invloedsgebied waarbinnen bij een ongeval nog dodelijke slachtoffers kunnen vallen. Binnen dit invloedsgebied zijn gevoelige bestemmingen mogelijk, maar gelden wel richtlijnen om het zo veilig mogelijk te maken, bijvoorbeeld door zelfredzaamheid, goede vluchtroutes, tweezijdige bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten en/of voldoende bluswater.

Aanwezige bedrijven met een risicocontour
In en nabij Haven-Stad bevinden zich diverse bedrijven die externe veiligheidsrisico's met zich meebrengen, dit betreffen voornamelijk LPG-tankstations, BRZO-bedrijven en overige Bevi-bedrijven. De PR 10^{-6}/jaar contour verschilt per inrichting of windturbine, zie figuur 6-21. Ook de aanwezige windturbines hebben een externe veiligheidscontour. Voor zover bekend bevinden zich in het plangebied geen vuurwerkopslagen of –verkooppunten.

Westpoort, ten westen van Haven-Stad is een gebied bestemd voor havengebonden bedrijvigheid waar veel activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden. In heel Westpoort is de vestiging van nieuwe (bedrijfs)woningen uitgesloten in de Gebiedsvisie externe veiligheid Westpoort. Indien het bestuur dit toch mogelijk wil maken, zal de visie hierop moeten worden aangepast.

Ondergrondse transportroutes
In het plangebied zijn diverse ondergrondse transportroutes aanwezig. Dit betreft hoge druk aardgasleidingen. De leidingen hebben een PR 10^{-6}/jaar contour die op de leiding zelf liggen. Daardoor is alleen het invloedsgebied relevant voor de ruimtelijke ontwikkelingen. De aanwezige leidingen en de bijbehorende invloedsgebieden staan in *figuur 6-21*.

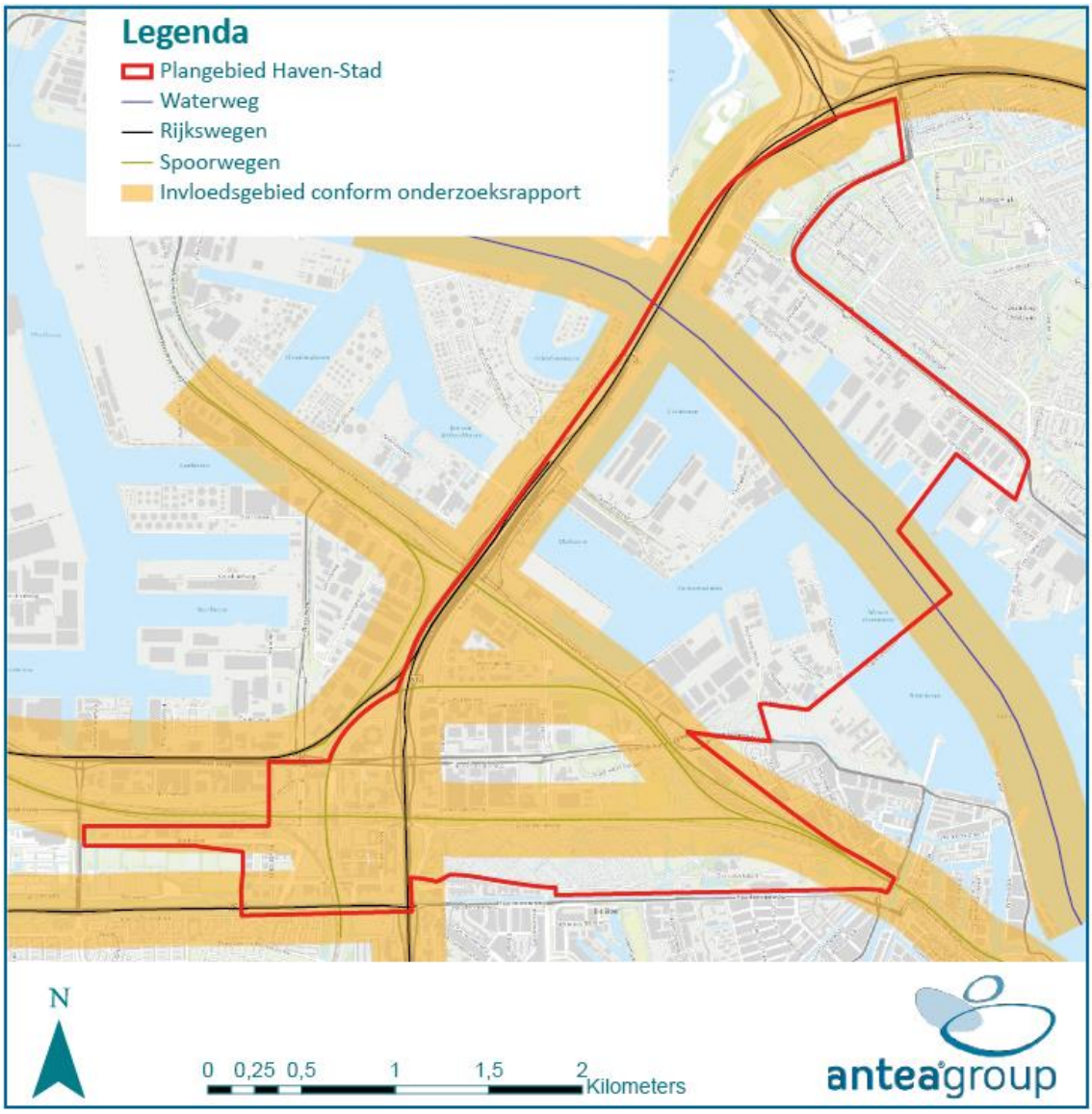
Wachtplaatsen en bunkerschepen
De veiligheidscontouren voor wachtplaatsen en bunkerschepen bevinden zich grotendeels op het water en buiten het plangebied (op niet te bebouwen gebied), zie *figuur 6-21*. Daarmee zijn deze veiligheidscontouren geen belemmering voor de transformatie van Haven-Stad.



figuur 6-21 Overzichtskaart inrichtingen en buisleidingen met een risicocontour (PR 10^{-6} en invloedsgebied)

Transportroutes voor gevaarlijke stoffen

Over het spoor, het Noordzeekanaal, de snelwegen en enkele stedelijke wegen worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. Voor deze transportroutes geldt dat de contouren voor PR 10^{-6} op de transportroute liggen en dus geen belemmeringen met zich meebrengen. Wel zijn rondom deze hoofdtransportroutes invloedsgebieden aanwezig. In figuur 6-22 zijn deze transportroutes met de invloedsgebieden weergegeven.



figuur 6-22 Overzichtskaart transportroutes

Tot slot ligt Haven-Stad niet binnen het afwegingsgebied externe veiligheid conform het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol waarbinnen aandacht moet worden besteed aan de risico's van een vliegtuigongeval. Wel gelden op grond van het LIB maximale bouwhoogtes vanwege de maatgevende toetshoogte en de toetshoogte in verband met het functioneren van radarapparatuur (zie paragraaf 6.5.4).

Conclusie

Externe veiligheid is een thema dat bij de transformatie van Haven-Stad in vrijwel elke ontwikkeling een plek moet krijgen. Dit komt vooral door de invloedsgebieden die over een groot deel van Haven-Stad liggen. Hiervoor is het wenselijk duidelijke spelregels op te stellen.

6.4.7 Gezondheid

Gezondheid is een breed begrip. Het gaat over voeding, bewegen, schone lucht, stress, etc. Al deze elementen hebben een ruimtelijke component. De omgeving moet uitnodigen tot 'gezond gedrag', zoals lopen, spelen en ontspannen. Het Amsterdamse gezondheidsbeleid gaat ook uit van deze brede benadering. Een exponent daarvan is de 'Bewegende Stad' met als een van de eerste producten 'de beweeglogica' waarin ruimtelijk invulling gegeven wordt aan een gezonde leefomgeving. In Haven-Stad nodigt vooral het Westerpark uit tot ontspanning en spelen. Het grootste deel van het gebied is sterk versteend en bevat geen kleine parkjes of recreatieplaatsen (behoudens de sportvelden).

Concentraties luchtkwaliteit en geluidbelasting als maat voor gezondheid

Naast een uitnodigende en gezonde omgeving hebben ook diverse milieuaspecten invloed op de gezondheid van mensen. Luchtkwaliteit in de vorm van (ultra) fijn stof, hoge geluidbelastingen en een wat onbekende factor magneetvelden.

Voor luchtkwaliteit en geluid worden in sommige studies zogenaamde GES (Gezondheid Effect Screening) scores toegekend. Deze GES-scores gaan verder dan de milieunormen. Zo ligt de norm voor fijn stof (PM_{10}) op 40 microgram, maar zijn gezondheidseffecten voor fijn stof eigenlijk altijd aanwezig (zie ook figuur 6-23).

GES-score *	Luchtverontreiniging**			Geluid (wegverkeer)	Externe veiligheid	
	NO_2 µg/m³	PM_{10} µg/m³	$PM_{2,5}$ µg/m³	L_{den}	Plaatsgebonden risico	Overschrijding Oriëntatiewaarde Groepsrisico
0				< 43	$<10^{-8}$	
1				43 - 47		
2	0,04 - 3	< 4	< 2	48 - 52	10^{-8} - 10^{-7}	
3	4 - 19	4 - 19	2 - 9			
4	20 - 29	20 - 29	10 - 14	53 - 57	10^{-7} - 10^{-6}	nee
5	30 - 39	30 - 34	15 - 19	58 - 62		
6	40 - 49	35 - 39	20 - 24	63 - 67	$>10^{-6}$	ja
7	50 - 59	40 - 49	25 - 29	68 - 72		
8	≥ 60	≥ 50	≥ 30	≥ 73		

figuur 6-23 GES-scores aan indicatie voor de gezondheidssituatie voor luchtkwaliteit en geluid

Voor luchtkwaliteit liggen de concentraties gemiddeld tussen de 20 en 30. Dit betekent een GES-score van 3 die als matig gekwalificeerd kan worden. Dit is overigens gelijk aan een groot deel van Amsterdam. Voor geluid verschilt de geluidbelasting sterk, maar gemiddeld is sprake van een GES-klasse rond de 5 met uitschieters naar 6. Dit is een zeer matig/onvoldoende score, maar ook hier overeenkomstig met het gemiddelde beeld in Amsterdam.

Richtlijn gevoelige bestemmingen luchtkwaliteit Amsterdam

In Amsterdam mogen langs drukke wegen geen nieuwe voorzieningen worden gerealiseerd voor ouderen of mensen met een kwetsbare gezondheid en voor onderwijs of opvang voor minderjarigen. Concreet betekent dit, dat geen nieuwe gevoelige bestemmingen mogen worden gerealiseerd langs (zie figuur 6-24):

- Snelwegen: aan weerszijden een zone van 300 meter.
- Provinciale wegen: aan weerszijden een zone van 50 meter.
- Stedelijke wegen > 10.000 motorvoertuigen per etmaal: aan weerszijden een zone van 50 meter (alleen voor eerstelijnsbebouwing.



figuur 6-24 Wegen in en rondom Haven-Stad die onder de richtlijn gevoelige bestemmingen vallen

Uit figuur 6-24 blijkt dat de A10, A5 (Westrandweg), Haarlemmerweg, Transformatorweg, Nieuwe Hemweg en Cornelis Douwesweg onder deze richtlijn vallen. Van deze richtlijn kan gemotiveerd worden afgeweken als (bijzondere) omstandigheden en belangen hiertoe aanleiding geven. Indien

men binnen een ruimtelijk project toch gevoelige bestemmingen langs een drukke weg wil realiseren, dan moet dit beargumenteerd worden en een toetsing laten uitvoeren door de GGD.

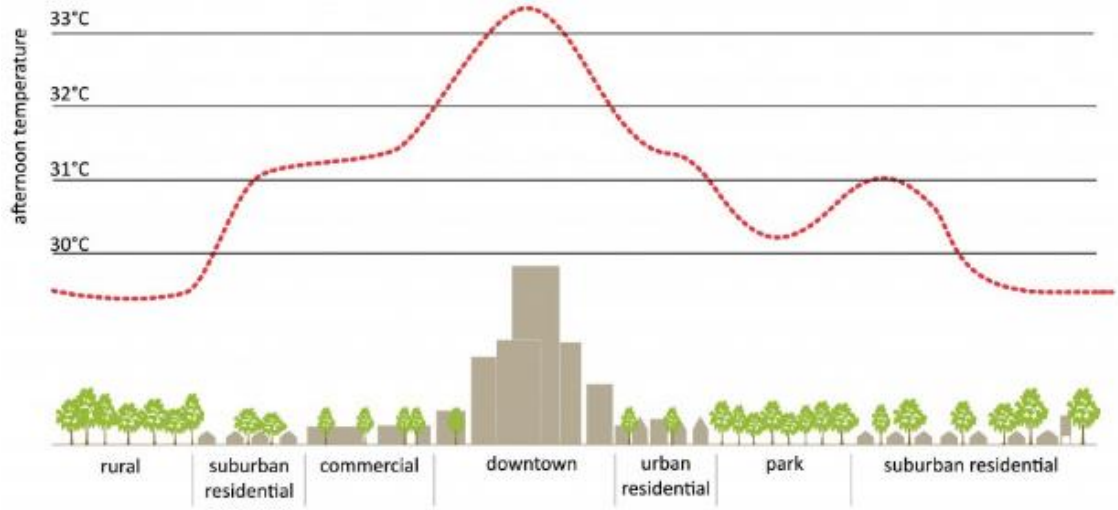
Elektromagnetische velden

Stroomdraden van een hoogspanningslijn of –kabel veroorzaken een elektrisch veld. Als er stroom door de draden loopt, is ook sprake van een magnetisch veld. Dit gaat dan vaak ook extreem lage frequenties. Er is nog veel onzekerheid en onduidelijkheid over de exacte effecten van hoogspanningskabels, maar uit voorzorg wordt een afstand aangehouden tot deze magneetvelden van hoogspanningslijnen (bovengronds) en –kabels (ondergronds). Het gaat hierbij wel om de zware kabels van 380 kiloVolt.

De GGD Amsterdam hanteert als uitgangspunt te streven naar een situatie waarbij kinderen tot 15 jaar niet langdurig verblijven in een magnetisch veld boven 0,4 microTesla (µT), onafhankelijk van de bron van het veld (hoogspanningslijnen, maar ook transformatorhuisjes of andere stroomverdeelstations). In het plangebied zijn in de huidige situatie en/of referentiesituatie geen hoogspanningslijnen of grote verdeelstations aanwezig.

Hittestress

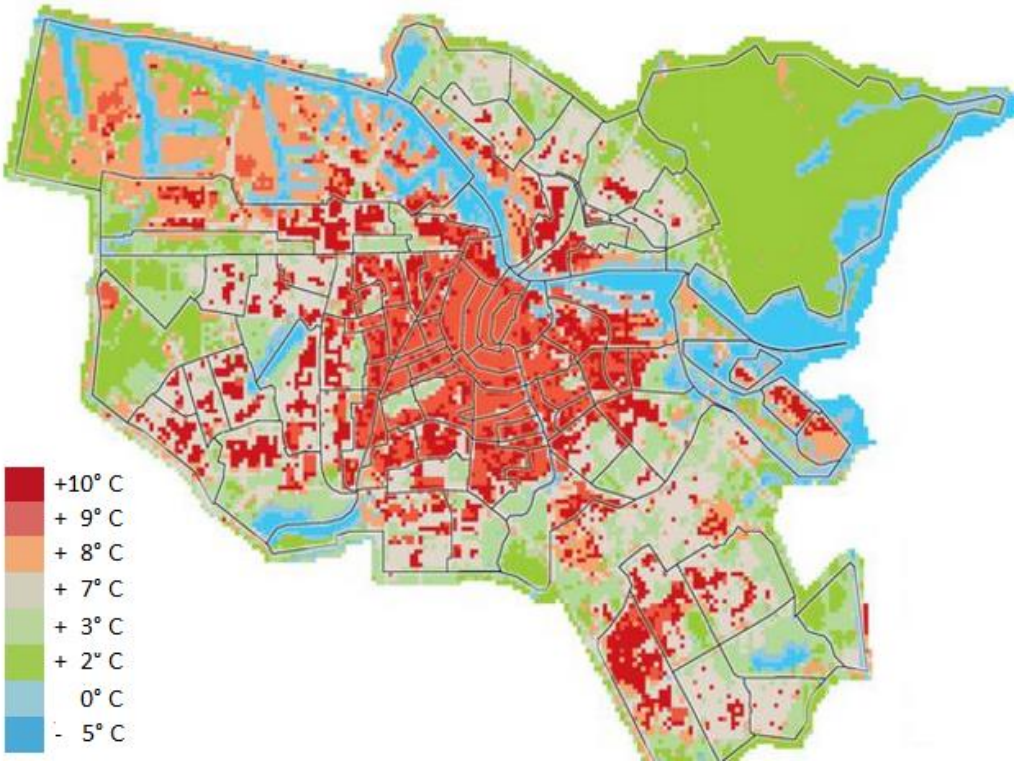
In steden met veel verhard oppervlakte, weinig bomen en water kan de temperatuur enkele graden hoger zijn dan buiten de stad. Zeker op zomerse dagen met temperaturen boven de 25 graden kan dit tot gezondheidsproblemen leiden: dit heet hittestress. In figuur 6-25 is dit principe weergegeven (bron: Environmental Protection Agency, 2011).



figuur 6-25 Grotere hitte boven stedelijke gebieden

TU Delft heeft een kaart van Amsterdam gemaakt tijdens een warme dag in 2015. Daarbij hielden de onderzoekers rekening met bebouwing, begroeiing en andere factoren die de warmte beïnvloeden. De kleuren geven de afwijking weer ten opzichte van de temperatuur die het KNMI vaststelde. Dat was die dag 29 graden. In de stad wordt het aanzienlijk warmer dan op de plekken waar het KNMI de temperatuur meet, zie figuur 6-26.

In Haven-Stad is vooral rond Sloterdijk Centrum en Sloterdijk I een significant hogere temperatuur aanwezig en dus een grotere kans op hittestress. In dit gebied zijn weinig bomen, waterpartijen of groene bekleding van gebouwen die dit beperken. Ook in het havengebied is dit het geval. Het voordeel is wel dat hier het water nabij is en een verkoelend effect heeft op de direct omgeving. De plekken in Haven-Stad waar nu weinig hittestress voorkomt, is het Westerpak en rondom de begraafplaats St. Barbara.



figuur 6-26 Temperatuurverschil in Amsterdam op een dag met 29° C

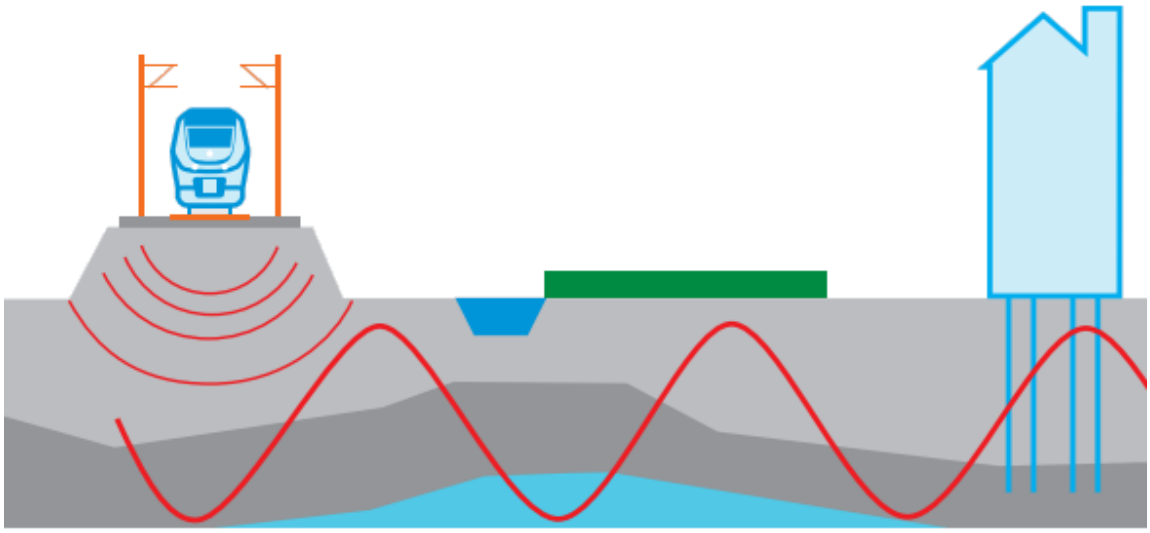
Conclusie

Haven-Stad moet de stad van de toekomst worden. Een plaats die uitnodigt om te bewegen, gezonde voeding stimuleert en met een zo schoon mogelijke lucht. Daarnaast dient aandacht te zijn voor de aanwezige geluidbelastingen, die invloed kunnen uitoefenen op de gezondheidssituatie. De omgang met het thema gezondheid vraagt om ambitieuze keuzes voordat goede spelregels opgesteld kunnen worden.

6.4.8 Trillingen

Trillingen kunnen op veel verschillende manieren ontstaan. Door de mens en ook door de natuur. Natuurlijke oorzaken zijn een storm die een gebouw laat trillen, of, in het meest heftige geval een aardbeving. Trillingen kunnen ook ontstaan door bepaalde industrie, langs het spoor of langs wegen waar vrachtverkeer op een bepaalde ondergrond (zoals klinkers) rijdt. In Haven-Stad zijn geen wegen waarlangs trillinghinder optreedt. Voor de diverse grote industrieën is het toelaatbare trillingsniveau geregeld in de vergunning. In Haven-Stad en omgeving zijn geen bedrijven bekend, waar dit tot aandachtspunten voor de omgeving leidt.

Trillingen langs het spoor ontstaan als een trein over de rails rijdt. Dan zorgt de wrijving van de wielen op de rails voor de trilling. Die worden via de grond doorgegeven, zie figuur 6-27. Ook kan de beweging van treinen op het spoor zorgen voor (laagfrequente) trillingen in de bodem. Dit is vooral het geval bij goederentreinen. In de huidige situatie zijn geen klachten van bestaande gebruikers langs het spoor bekend. Dit wordt ook in de referentiesituatie niet verwacht.



figuur 6-27 Ontstaan van mogelijke trillingshinder nabij het spoor (bron: ProRail, 2017)

Conclusie

Voor dit thema kan middels een voorzorgmaatregel een zone van 50 meter rondom het spoor worden opgenomen. Hierbinnen moet dan naar mogelijke trillinghinder voor nieuwe gevoelige functies (zoals wonen) worden gekeken.

6.4.9 Lichthinder

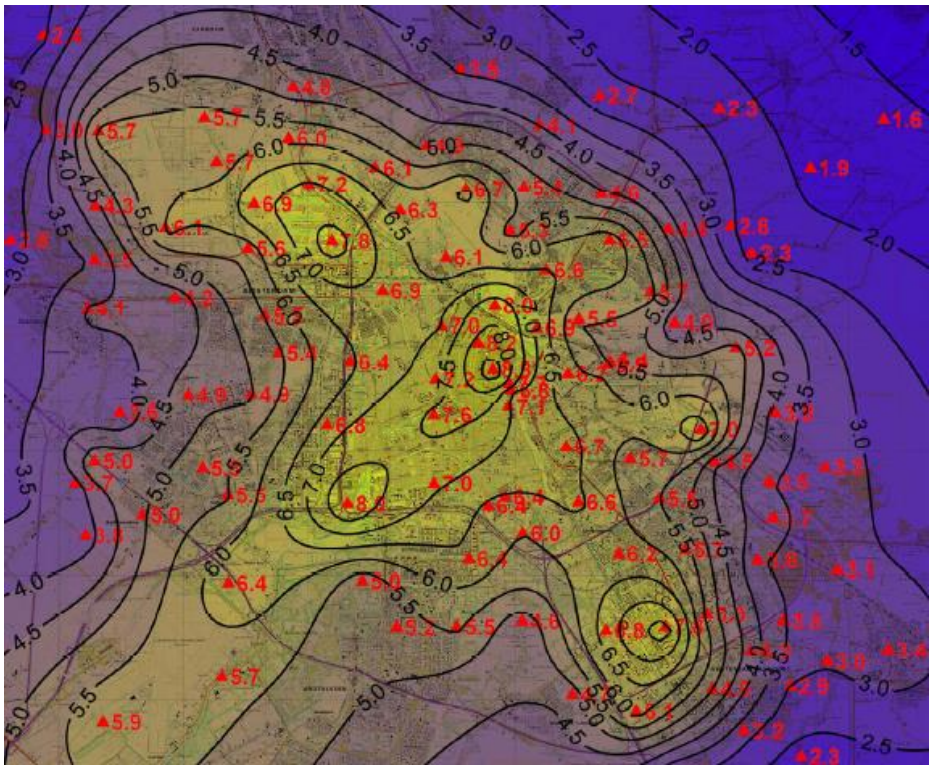
In stedelijke gebieden is veel licht aanwezig. Dit licht komt van industrie, woningen, sportvelden, straatverlichting en auto's. In de avond en zeker in de nachtperiode kan te veel licht slaapverstorend werken. Ook in Haven-Stad zijn diverse lichtbronnen aanwezig.

Voor de diverse wegen en de A10 geldt dat deze verlichting vooral storend kan zijn voor bestemmingen die hier vlakbij liggen. Voor de aanwezige sportvelden geldt dat deze onder het Activiteitenbesluit vallen en er afspraken zijn over het tijdstip waarop de lichtmasten uit moeten gaan (meestal voor 23.00 uur 's avonds). Nu wonen daar nog geen mensen in de buurt en is er dus ook geen hinder.

Een bijzondere bron van licht is het industrieterrein Westpoort. Hier is niet veel openbare verlichting in het gebied. Er lopen relatief weinig wegen, maar de wegen zijn wel erg breed en ruim opgezet en ook integraal verlicht, inclusief fietspaden en parallelwegen. De gemiddelde sterkte van de lampen is hier ook relatief hoog, rond de 100 watt per lamp.

Op Westpoort zijn bovendien veel grote bedrijven aanwezig waarvan een groot deel van het terrein verlicht is. Er is relatief weinig bebouwing, waardoor de uitstraling naar de omgeving groter is. Het aandeel verlicht grondgebied ligt daardoor duidelijk hoger dan bijvoorbeeld in de binnenstad, waar een groot deel van de ruimte ingenomen wordt door gebouwen. Het relatief grote oppervlak verlicht grondgebied samen met de openheid zorgt ervoor dat veel licht ongestoord de hemel kan bereiken.

De conclusie is, dat de combinatie van een groot verlicht oppervlak en de openheid van het terrein zowel het directe licht van de armaturen als het indirecte licht de hemel kan bereiken en de hemel relatief sterk doet oplichten. Er is als het ware een 'lichtwaas' boven het gebied waar te nemen.



figuur 6-28 Lichtverontreinigingskaart (KEMA, 2010) met contouren hemelhelderheden in mcd/m²

Uit een onderzoek van KEMA (2010) voor geheel Amsterdam is ook Westpoort en in het bijzonder de Coen- en Vlothaven bekeken. De hemelhelderheid (een waarde om de mate van lichtuitstraling te bepalen) is bij de Coen- en Vlothaven maximaal 6,4 millicandela (mcd) per m² en bij de Noordelijke IJ-oever maximaal 6,7 (in de oostzijde). Ter vergelijking de natuurlijke hemelhelderheid bedraagt circa 0,2 mcd/m² en de hemelhelderheid van het centrum is maximaal 8,3 mcd/m².

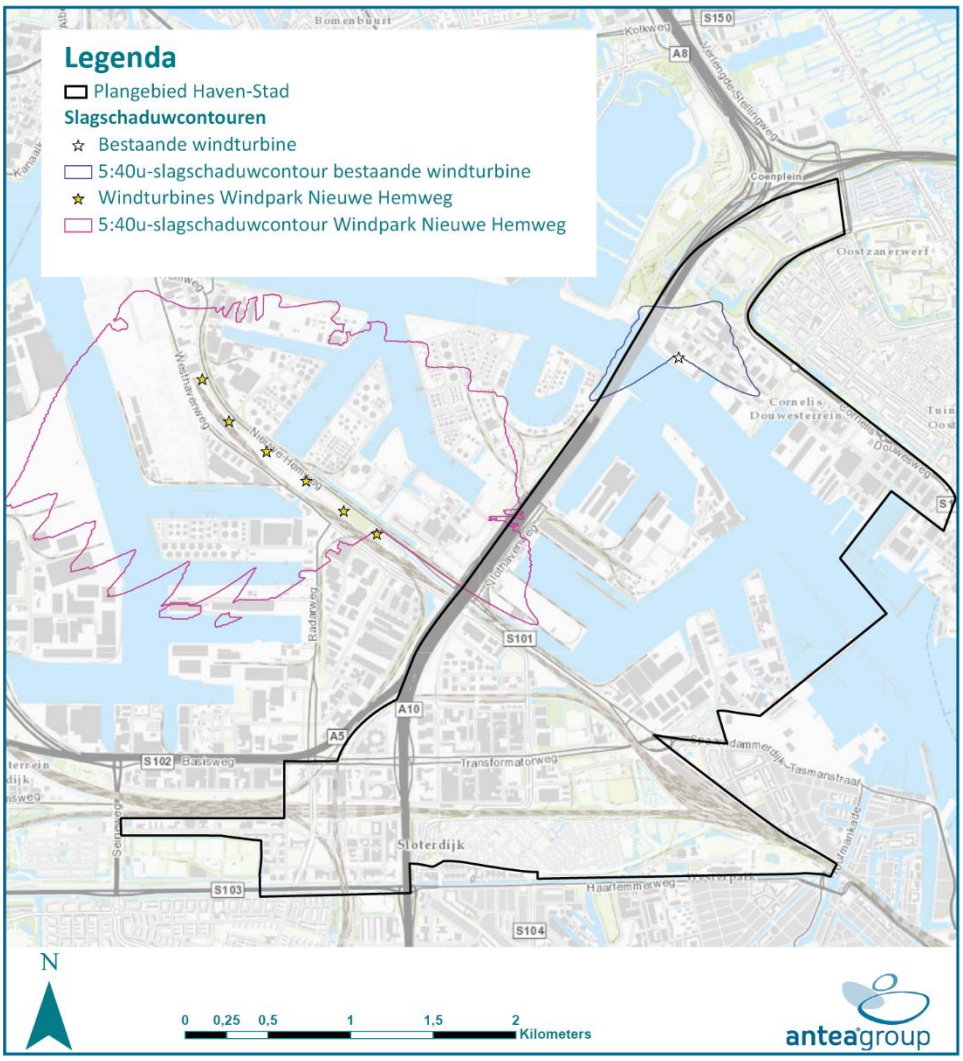
Conclusie

In Haven-Stad zorgen de havenactiviteiten in de 's nachtperiode voor enige lichthinder. Dit geldt vooral voor gebieden die direct aan de haven gelegen zijn. Met duidelijke spelregels is nieuwe lichthinder te voorkomen en kan woningbouw ingepast worden. Het voorkomen van lichthinder

hoeft niet noodzakelijkerwijs te leiden tot een beperking of verzwaring van de lasten van bedrijven. Het situeren van de (slaapkamer)ramen van de lichtbron af of andere maatregelen in de gebouwen zijn bijvoorbeeld ook goed mogelijk. Dit is maatwerk dat per ruimtelijk plan beschouwd zal worden.

6.4.10 Slagschaduw

Slagschaduw is de (bewegende) schaduw die een windturbine geeft gedurende de dag. Indien de slagschaduw van een windturbine op bijvoorbeeld het raam van een huis of een kantoor valt, wordt deze vaak als hinderlijk ervaren. Bij de bouw van een windturbine nabij woningen of bouw van woningen nabij een windturbine(park) dient dan ook goed rekening gehouden te worden met de slagschaduw. In figuur 6-29 staan de slagschaduwcontouren van bestaande en toekomstige windturbines nabij Haven-Stad. Als normering geldt dat niet meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw mag optreden. Dit resulteert in een contour die uitgaat van 5 uur en 40 minuten.



figuur 6-29 Contouren slagschaduw windturbines

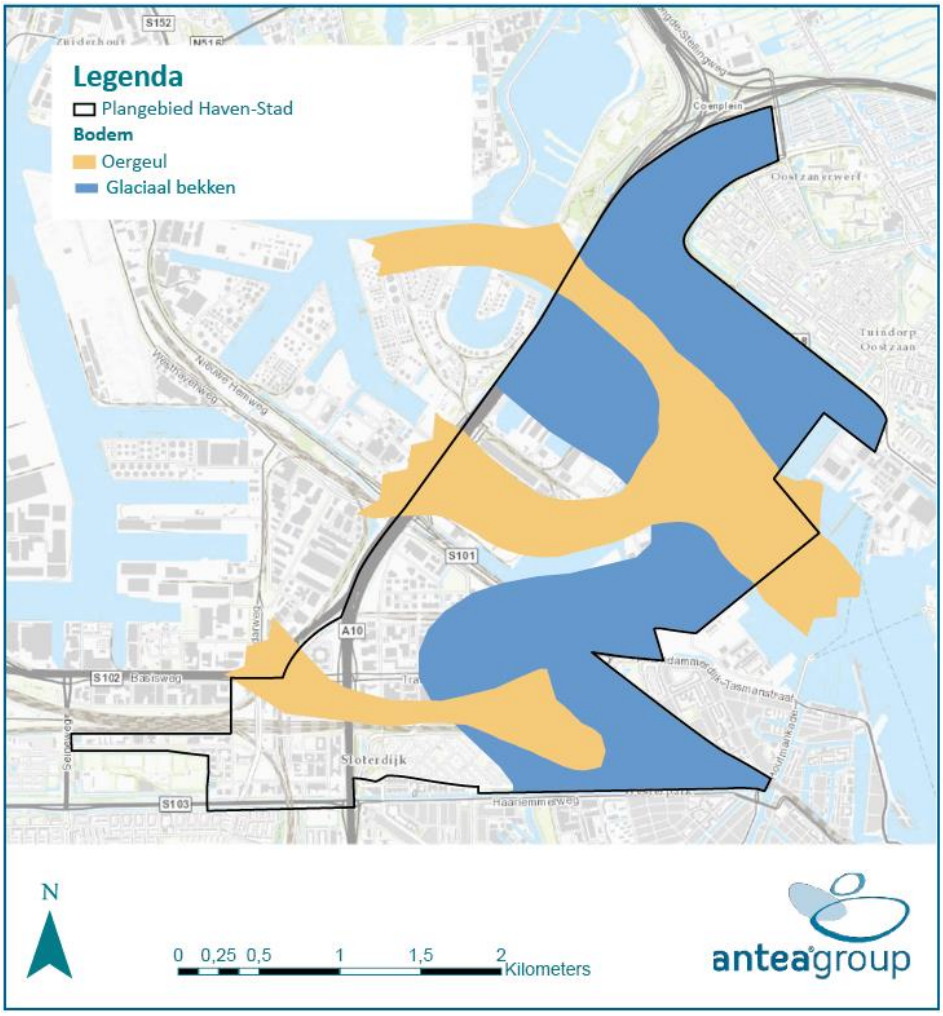
6.5 Duurzame inrichting

Voor de meeste aspecten die vallen onder het hoofdthema 'Duurzame inrichting' zijn geen relevante verschillen tussen de huidige situatie en referentiesituatie. Waar dit wel het geval is, wordt dit specifiek benoemd.

6.5.1 Bodem

Bodemopbouw

De bodem in Amsterdam en met name Haven-Stad is opgebouwd uit opgebracht zand (tot circa -5 meter NAP) en klei en veen tot ongeveer -15 meter NAP. Oudere rivierzanden zijn pas te vinden op ruim -60 tot -65 meter NAP in het plangebied. Binnen het plangebied zijn delen van de Oergeul IJ en het glaciale bekken van Amsterdam gelegen, zie figuur 6-30. De vulling van de Oergeul IJ bestaat uit slappe, samendrukbare kleilagen. De bekkens zijn gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd. Het ijs erodeerde de bodem tot een maximale diepte van ruim 120 meter, welke depressie later opgevuld werd met sedimenten, het zogenaamde glaciale bekken van Amsterdam.



figuur 6-30 Ligging Oergeul IJ en glaciaal bekken

Bodemkwaliteit

In de Wet milieubeheer staat dat bestaande bedrijventerreinen bij het beëindigen van de bedrijfssituatie weer teruggebracht moeten worden in de oorspronkelijke staat. Vaak is dit een moeilijke opgave, omdat de beginsituatie niet goed vastgelegd of niet bekend was. Als er duidelijk sprake is van een verontreiniging met een risico die is toe te wijzen aan bedrijfsactiviteiten dan moet dat risico bij bedrijfsbeëindiging worden weggenomen. De Wet bodembescherming geeft een duidelijk kader voor de overige verontreinigingen. Hierin is aangegeven dat het risico moet worden weggenomen ook in het kader van een toekomstige ontwikkeling.

In het vooronderzoek zijn de bij de gemeente bekende verontreinigingen en saneringen in beeld gebracht. Het achtergrondrapport beschrijft dus alleen de bekende verontreinigingen en saneringen. Uit het vooronderzoek (zie achtergrondrapport Bodem) komt naar voren dat binnen het plangebied diverse sterke verontreinigingen aanwezig zijn, waarvan een aantal reeds is gesaneerd. Per deelgebied is beschreven in hoeverre deze verontreinigingen gesaneerd zijn.

Sloterdijk-Westerpark e.o.
Ter plaatse van de Westergasfabriek is er sprake van een grootschalige verontreiniging, waarvan de bovengrond reeds is gesaneerd, maar de overige restverontreinigingen onder nazorg vallen. Ter plaatse van het spooremplacement Zaanstraat zijn meerdere verontreinigingen aanwezig, die ook aanwezig zijn tot op grotere diepte. Ter plaatse van de Sloterdijk I zijn enkele kleinere (rest)verontreinigingen aanwezig met minerale olieproducten. Binnen het deelgebied is in enkele gebouwen asbest toegepast en daarom moeten delen ook als asbestverdacht worden aangemerkt. Slechts op beperkte schaal heeft onderzoek naar asbest in de bodem plaatsgevonden.

Havengebied
Binnen het Havengebied is er sprake van een grootschalige verontreiniging ter plaatse van de Fosfaatweg. Deze verontreiniging valt onder nazorg. Aan de Archangelkade zijn ook diverse verontreinigingen aanwezig die in de afgelopen jaren grotendeels gesaneerd zijn, maar waar in de ondergrond nog restverontreinigingen aanwezig zijn. In de gebouwen in het Havengebied is veel asbest toegepast en daarom moet dit deelgebied ook als asbestverdacht worden aangemerkt. Er heeft maar op beperkte schaal onderzoek naar asbest in de bodem plaatsgevonden.

Noordelijke IJ-oever
Het deel van de Noorder IJ-polder langs het Noordzeekanaal is van 1930-1940 gebruikt voor de berging van baggerspecie (voormalige baggerbergplaats). De bij de gemeente bekende verontreinigingen ter plaatse van het Mebin terrein, de Backupstraat, de Disketteweg, de noordstrook van deelgebied Cornelis Douwesterrein 2 zijn reeds gesaneerd. De spots ter plaatse van de Backupstraat en de Disketteweg zijn middels ontgraven gesaneerd en de immobiele verontreinigingen ter plaatse van de overige terreindelen zijn deels afgegraven en is er een schone leeflaagconstructie aangebracht.

Alleen binnen het deelgebied van Damen Shiprepair Amsterdam, ter plaatse van Cornelis Douwesterrein deelgebied 2 zuid, is nog sprake van een grootschalige sterke verontreiniging,

redelijk aan de oppervlakte gelegen. Gezien de (voormalige) scheepsbouwactiviteiten ter plaatse van Damen Shiprepair Amsterdam moet deze locatie ook als asbestverdacht worden aangemerkt.

Puinbergplaatsen en dempingen

De gemeente heeft in de jaren zestig en zeventig van de twintigste eeuw puinbergplaatsen aangelegd. De 'gecontroleerde' puinbergingen bestaan uit puinmateriaal dat vrij kwam bij de sloop van bijvoorbeeld boerderijen. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich de puinbergplaatsen Transformatorweg , Sloterdijk I, Noorder IJ-polder en Icova (nr. 28). Ter plaatse van het huidige Coenplein ligt de berging "Onrust".

Dempingen

Aan weerszijden van het Afgesloten IJ zijn havengedeelten gedempt, te weten het Cornelis Douweskanaal, Havenkom F van de Coenhaven en het Houtveemkanaal. De tunnelelementen van de Coentunnel zijn gebouwd in een speciaal gegraven dok. In de jaren negentig van de twintigste eeuw is het Coentunneldok gedempt met categorie 1-grond.

Niet gesprongen explosieven

Het plangebied is onderzocht op niet gesprongen explosieven (blindgangers uit de Tweede Wereldoorlog). Uit de studie is naar voren gekomen dat Haven-Stad geen verdacht gebied is.

Conclusie

In het plangebied kunnen diverse verontreinigingen aanwezig zijn. Afhankelijk van de te realiseren functie is hiervoor sanering noodzakelijk. Daarnaast brengt bouwen ter plaatse van de Oergeul en bij puinbergplaatsingen extra aandacht voor de bouwmethode met zich mee. Om hier rekening mee te houden zijn goede randvoorwaarden en spelregels nodig.

6.5.2 Archeologie

In 2017 heeft de gemeente een cultuurhistorische verkenning uitgevoerd. Voor archeologie heeft dit geresulteerd in een archeologische waarderingskaart voor Haven-Stad, zie figuur 6-31.

Sloterdijk - Westerpark e.o.

In Sloterdijk - Westerpark hebben delen in de bovenste lagen archeologische verwachtingen, waaronder de gronden ter plaatse van de volkstuinparken ten zuiden van de spoorlijn, de buurtboerderij en omliggende gronden aan de Spaarndammerdijk en de agrarische gronden in het zuidoosten van het deelgebied. In de onderste lagen van andere gronden in Sloterdijk - Westerpark kunnen ook archeologische resten worden aangetroffen. Deze gronden zijn aangeduid met een archeologische verwachtingswaarde, waarbij onderzoek nodig is indien bodemingrepen plaatsvinden groter dan 10.000 m^2 en dieper dan 3,5 meter beneden NAP.

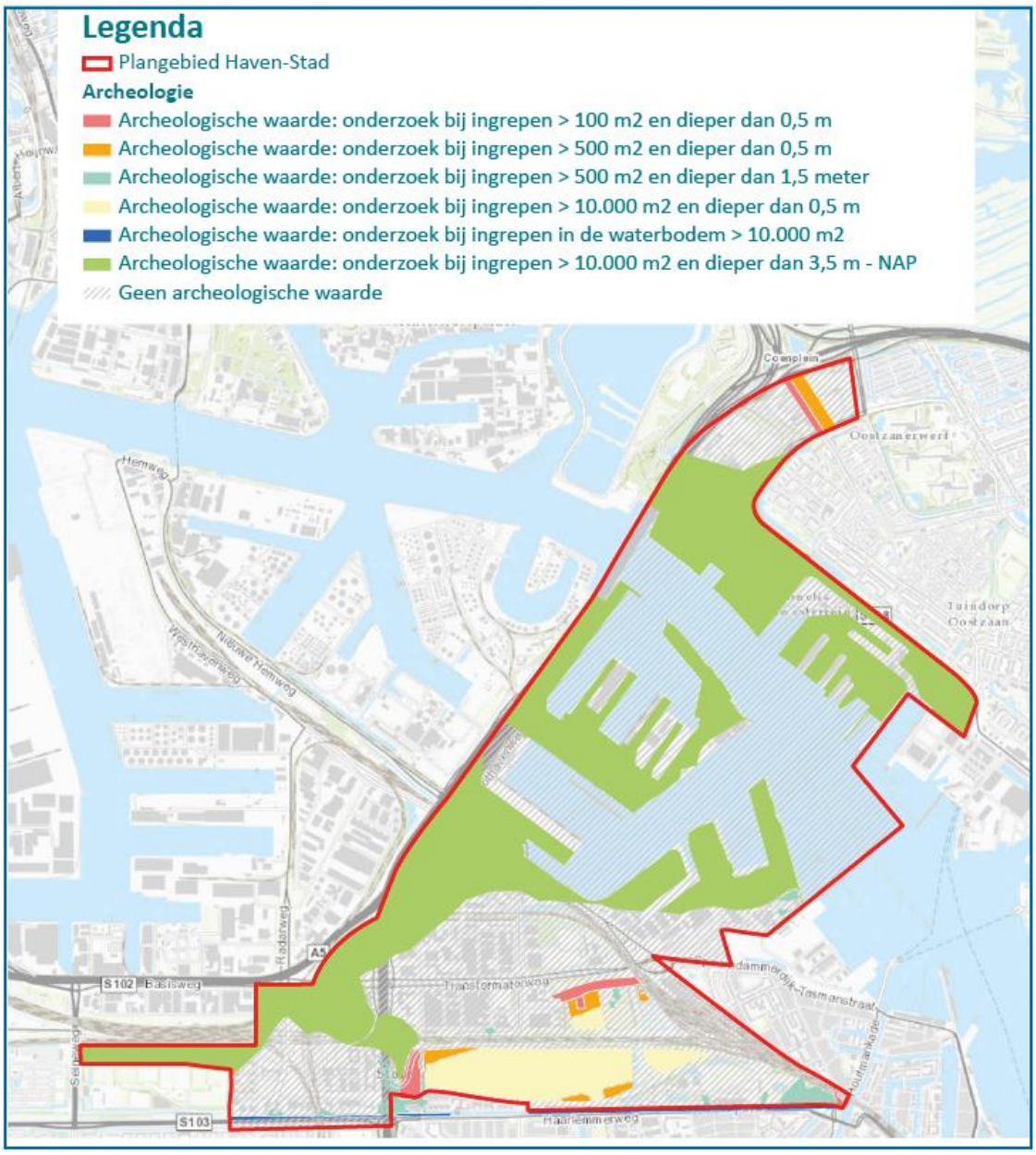
Havengebied

De bodem van het Noordzeekanaal en de aangrenzende insteekhavens zijn in de negentiende en twintigste eeuw tot gemiddeld 10 meter beneden NAP uitgegraven om ruimte te bieden voor moderne vrachtschepen. Bodemlagen met een maritiem-archeologische verwachting zijn hier niet meer aanwezig. Op de locaties van de havenbekkens worden in de bovenste lagen geen

archeologische resten meer verwacht. De archeologische lagen zijn bij de aanleg van de havens verstoord. In de onderste lagen kunnen archeologische resten worden aangetroffen, daarom is voor bodemingrepen groter dan 10.000 m² en dieper dan 3,5 meter NAP onderzoek verplicht.

Noordelijke IJ-oever

De Oostzanerdijk is een historisch lint en heeft daardoor een hoge archeologische verwachtingswaarde. In de havenbekkens op het Noordelijke IJ-oever kunnen in de onderste lagen ook archeologische resten worden aangetroffen. De gronden hebben daarom ook een archeologische verwachtingswaarde, waarbij onderzoek nodig is bij bodemingrepen groter dan 10.000 m² en dieper dan 3,5 meter beneden NAP.



figuur 6-31 Archeologische waardenkaart Haven-Stad

Verder geldt dat ook waar geen (verwachtings)waarden zijn aangewezen, archeologische resten voor kunnen komen. Zo kunnen op grotere diepte (vanaf circa 5 meter beneden NAP) wijdverspreide resten aanwezig zijn van prehistorische bewoning. In geval van omvangrijke en diepgaande (infrastructurele) bodemingrepen is aanvullend archeologisch bureauonderzoek noodzakelijk. Ook in ondiepere lagen kunnen zich toevalsvondsten voordoen. Voor deze gevallen geldt conform de Erfgoedwet een vondstmeldingsplicht.

Conclusie

In het plangebied kunnen diverse archeologische waarden aanwezig zijn. Ook is een deel rondom Sloterdijk I waar geen archeologische verwachtingen zijn. Voor de omgang met archeologie is het voldoende om goede spelregels bij ontwikkeling op te nemen.

6.5.3 Cultuurhistorie

Conform de Modernisering van de Monumentenwet (de MoMo) en het Besluit ruimtelijke ordening dient bij het maken van ruimtelijke plannen een beschrijving te worden opgenomen van de wijze waarop met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en aanwezige monumenten rekening is gehouden.

Cultuurhistorisch waardevolle elementen

Het plangebied Haven-Stad wordt vanuit cultuurhistorisch oogpunt primair gekenmerkt door pre-stedelijke structuren, waterbouwkundige werken ter bescherming tegen en controle over het water, de handelsroutes via het water en de industrie- en havengebieden met bijbehorende bouwwerken en bebouwingselementen. De beschreven elementen zijn niet beschermd, maar geven wel karakter aan het gebied. Bij ontwikkeling dient hiervan rekenschap gegeven te worden.

Sloterdijk - Westerpark e.o.

In Sloterdijk- Westerpark bevinden zich de volgende cultuurhistorische elementen:

- De deels pre-stedelijke bebouwingsclusters: de historische dorpskern Sloterdijk, boerderij Ons Genoegen inclusief weidelandschap en begraafplaats St. Barbara;
- De Zuider IJ-dijk en de Spaarndammerdijk;
- Het negentiende-eeuwse Westerpark en het Cultuurpark Westergasfabriek;
- De Haarlemmertrekvaart met bijbehorende (waterbouwkundige) werken.

Havengebied

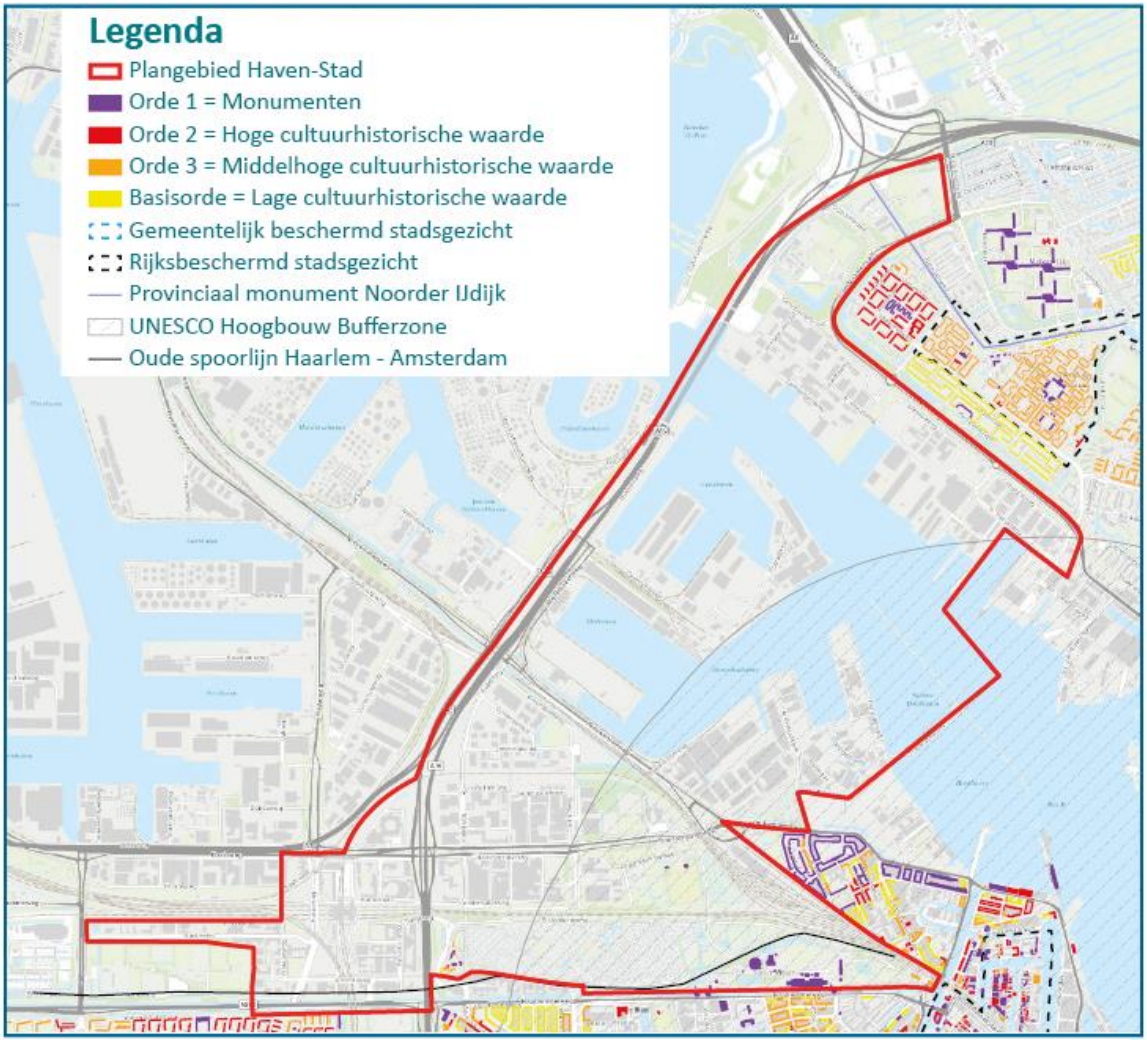
In het Havengebied zijn het IJ/Noordzeekanaal, de industriële complexen, zoals Cargill/Bunge en ICL en de industriële/havengerelateerde inrichtingselementen (bijvoorbeeld hoge kades, spoorlijnen, bolders en bovengrondse pijplijnen), cultuurhistorisch waardevol.

Noordelijke IJ-oever

De op het Noordelijke IJ-oever gelegen industriële complex Shipdock van de voormalige NDSM-werf heeft een hoge cultuurhistorische waarde.

Beschermde stadsgezichten en monumenten

Niet alle cultuurhistorische elementen zijn beschermd. In figuur 6-32 zijn de beschermde stadsgezichten, de UNESCO hoogbouw bufferzone rondom de Amsterdamse grachtengordel, monumenten en overige cultuurhistorische waarden in het plan- en studiegebied weergegeven.



figuur 6-32 Cultuurhistorische waarden

Haven-Stad ligt in de omgeving van de Amsterdamse grachtengordel die in 2010 een plaats kreeg op de UNESCO Werelderfgoedlijst. Een deel van Sloterdijk - Westerpark e.o. ligt binnen twee kilometer van de hoogbouw bufferzone van de grachtengordel. Dit betekent dat voor de ontwikkelingen binnen deze 2 km-zone de impact van hoogbouw op het UNESCO gebied moet worden beoordeeld. Haven-Stad ligt daarnaast in de omgeving van diverse beschermde stadsgezichten, namelijk Amsterdam-Noord (Tuindorp Oostzaan), Amsterdam- binnen de Singelgracht.

In het Westerpark hebben de gebouwen op het Westergasfabriekterrein een monumentenstatus. Verder zijn twee gebouwen op de begraafplaats St. Barbara monumentale panden. Tot slot liggen

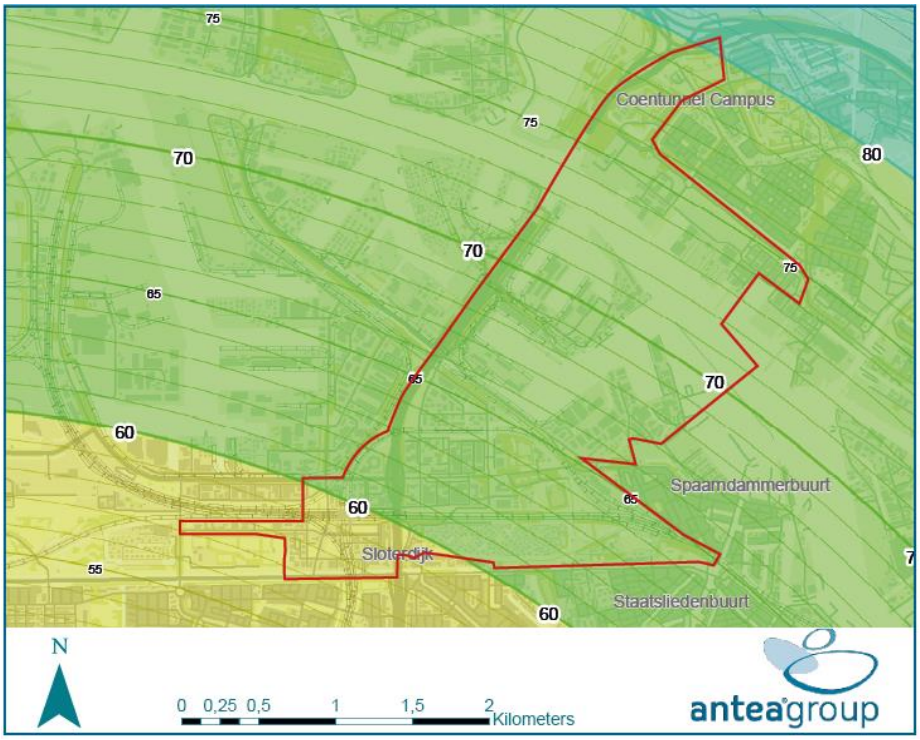
nabij in dorp Sloterdijk enkele gebouwen die als monument zijn aangewezen of architectonische waarde hebben. In figuur 6-32 zijn alle beschermde cultuurhistorische waarden opgenomen.

Conclusie
Voor cultuurhistorie zijn in het plangebied enkele beschermde waarden opgenomen (zoals enkele monumenten). Daarnaast dient rekening te worden gehouden met beschermende stads- en dorpsgezichten (en het Unesco werelderfgoed). Voor nieuwe ontwikkelingen kan volstaan worden met randvoorwaarden en spelregels.

6.5.4 Hoogbouw

Het hoogbouwbeleid van Amsterdam is erop gericht om rekenschap te geven van de cultuurhistorische kenmerken van de binnenstad en de gebieden daarbuiten, waardoor hoogbouw een bijdrage kan leveren aan de kwaliteit van het stadssilhouet.

In Haven-Stad wordt de maximale bouwhoogte bepaald door het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol. De maximale bouwhoogte bedraagt 146 meter boven NAP. Daarnaast geldt nog een toetshoogte vanwege radar, zie figuur 6-33. Bij objecten hoger dan deze toetshoogte moet een verklaring van geen bezwaar van de Inspectie Leefomgeving en Transport worden verkregen. Hieruit moet blijken dat het object geen belemmering vormt voor het functioneren van radarapparatuur met het oog op veilig luchtverkeer. In de tot nu toe bekende gevallen in het plangebied zijn geen belemmeringen met radarapparatuur aanwezig. Een zestal locaties in Sloterdijk Centrum zijn als uitzondering in het LIB opgenomen, zodat daar een afwijkende maximale bouwhoogte is toegestaan.



figuur 6-33 Toetshoogte radarverstoring Luchthavenindelingbesluit Schiphol

In de huidige situatie is de driedeling in deelgebieden qua type en hoogte bebouwing zichtbaar.

Sloterdijk - Westerpark e.o.
In Sloterdijk - Westerpark e.o. is ter plaatse van het kantorenpark rondom station Sloterdijk (Sloterdijk Centrum) is de hoogste bebouwing gelegen. Conform het vigerende bestemmingsplan varieert de maximale bebouwingshoogte tussen circa 15 en 60 meter. Alleen in de hoek ten westen van de A10, ten noorden van de Basisweg is bebouwing van maximaal 100 meter toegestaan. Op grond van het LIB is voor 6 bouwplannen een afwijkende bouwhoogte toegestaan.

Havengebied
In het havengebied bedraagt de maximale bouwhoogte, conform de vigerende bestemmingsplannen, 50 meter.

Noordelijke IJ-oever
De bedrijfsbebouwing op de Noordelijke IJ-oever bedraagt, conform de bestemmingsplannen, maximaal 15 meter hoog.

Conclusie
Voor hoogbouw zijn in de huidige situatie en referentiesituatie geen nadelige effecten bekend. Voor nieuwe hoogbouwobjecten zijn op te stellen randvoorwaarden en spelregels afdoende.

6.5.5 Water

Hoogteligging
Het maaiveld van Haven-Stad ligt ongeveer tussen de 1 en 2 meter NAP. Alleen in het gebied Cornelis Douwes 0-1 ligt het maaiveld op circa 2,5 tot – 3 meter NAP.

Grondwater
De gemiddelde grondwaterstand varieert per gebied en is sterk afhankelijk van het polderpeil. Hoofdzakelijk bedraagt de grondwaterstand -0,2 tot -0,4 meter ten opzichte van NAP in Haven-Stad. In de Alfadriehoek (zuidkant van het Havengebied) is een grondwaterstand van +0,1 tot 0,3 meter ten opzichte van NAP gemeten. De grondwaterstand in Haven-Stad kan op slecht doorlatende locaties tot meer dan 1 meter boven het polderpeil opbollen. In een aantal deelgebieden bevindt zich geen peilbuizen, dus zijn er ook geen grondwatermetingen. Vanwege het gebrek aan gegevens is het advies om het netwerk van peilbuizen uit te breiden, opdat de grondwaterstanden beter kunnen worden gemonitord met het oog op de ontwikkelingen in Haven-Stad.

Er is in het plangebied een aantal Warmte Koude Opslag (WKO) systemen aanwezig in het diepere grondwater; deze liggen voornamelijk in het tweede en derde watervoerend pakket op dieptes van globaal NAP -50 tot NAP -200 meter. De huidige WKO's bevinden zich vooral in het gebied rondom Station Sloterdijk en een aantal in de Minervahaven. Een aandachtspunt is de interferentie tussen de verschillende systemen. Interferentie kan optreden wanneer de verschillende WKO warmte- en koudebronnen op korte afstand van elkaar staan en elkaar beïnvloeden.

Oppervlaktewater

Het plangebied Haven Stad maakt deel uit van de volgende watersystemen, zie tabel 6-5.

tabel 6-5 Oppervlaktewateren en peilgebieden

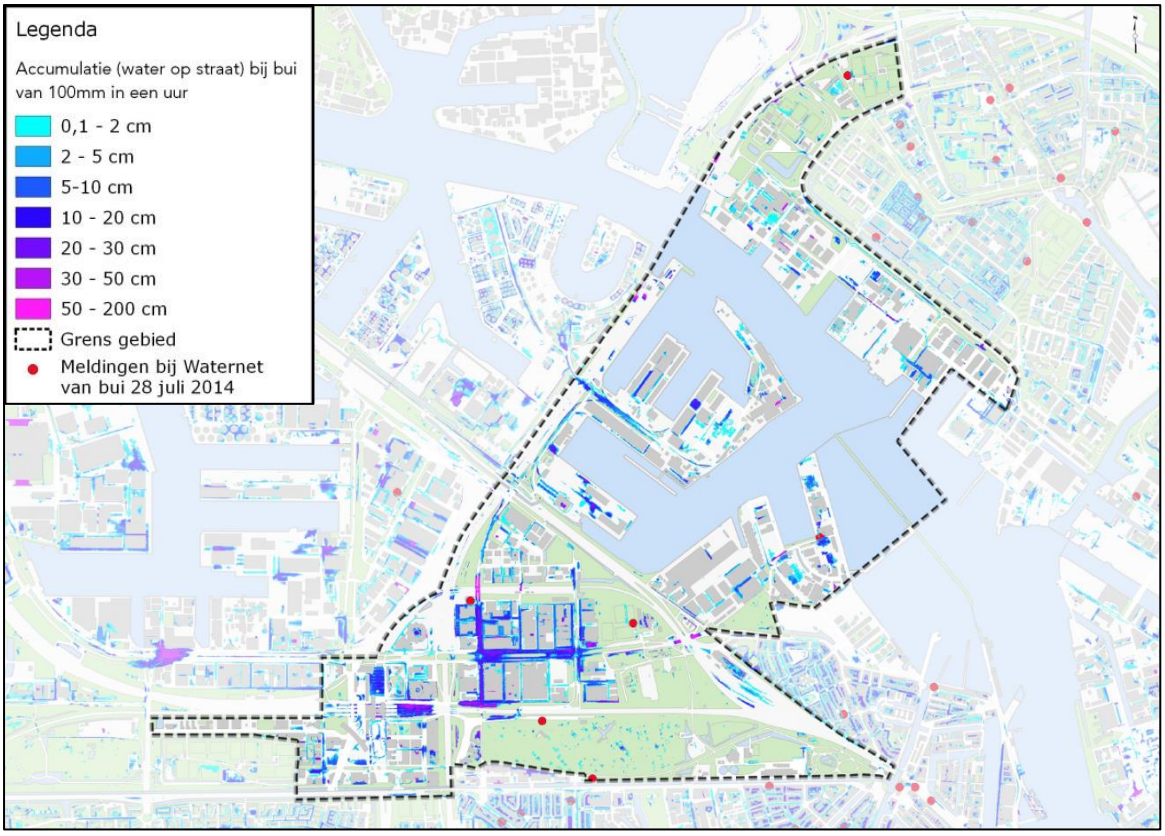
Watersysteem	Waterbeheerder	Streefpeil	Toelichting
Noordzeekanaalboezem	Rijkswaterstaat	NAP -0,40 m	Boezemsysteem
Interne watergangen havengebied	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht/Waternet	NAP -0,40 m	Staat in open verbinding met de Noordzeekanaalboezem
Overbraker Binnenpolder	AGV / Waternet	NAP -2,25 m	Lokale peilvakken hebben afwijkend peil
Polder Tuindorp Oostzaan	AGV / Waternet	NAP - 3,45 m	Lokale peilvakken hebben afwijkend peil
Haarlemmervaart en Teleport	AGV / Waternet	NAP - 0,59 / -0,62 m (zomer/winter) = Rijnlandse boezempeil	Betreft binnen het plangebied de Haarlemmervaart ten westen van de sluis bij Westergasterrein
Stadsboezem	AGV / Waternet	NAP -0,40 m	Betreft binnen het plangebied de Haarlemmervaart ten westen van de sluis bij Westergasterrein
Oostzaan	Hollands Noorderkwartier	NAP -1,46 m	Betreft binnen het plangebied sportpark Oostzanerwerf met afwijkend peil van circa NAP – 1,87m

Een aandachtspunt qua oppervlaktewater is dat er in het gebied behoudens de waterbekkens relatief weinig watergangen zijn. Hierdoor is afwatering lastig en is de waterbergende capaciteit beperkt (ook vanwege het grote oppervlakte versteend gebied).

Hemelwater

In het gebied is een gescheiden rioolsysteem aanwezig. Het afvalwater gaat naar de zuivering en het hemelwater wordt direct afgevoerd naar het oppervlaktewater. Er zijn meldingen van hemelwateroverlast in delen van het plangebied.

Er komen steeds vaker hoosbuien voor die wateroverlast kunnen veroorzaken. Om als stad beter bestand te zijn tegen deze extremen is het programma Amsterdam Rainproof opgericht. Er is een verkenning gedaan voor de stad Amsterdam, waarin de gevolgen van een extreme bui van 100 mm in 1 uur in beeld zijn gebracht, zie figuur 6-34. De grootste waterhoogten treden bij een extreme bui op in het gebied Sloterdijk I, waar het maaiveld relatief laag ligt. Tevens zijn daar weinig watergangen waarin waterberging zou kunnen optreden.

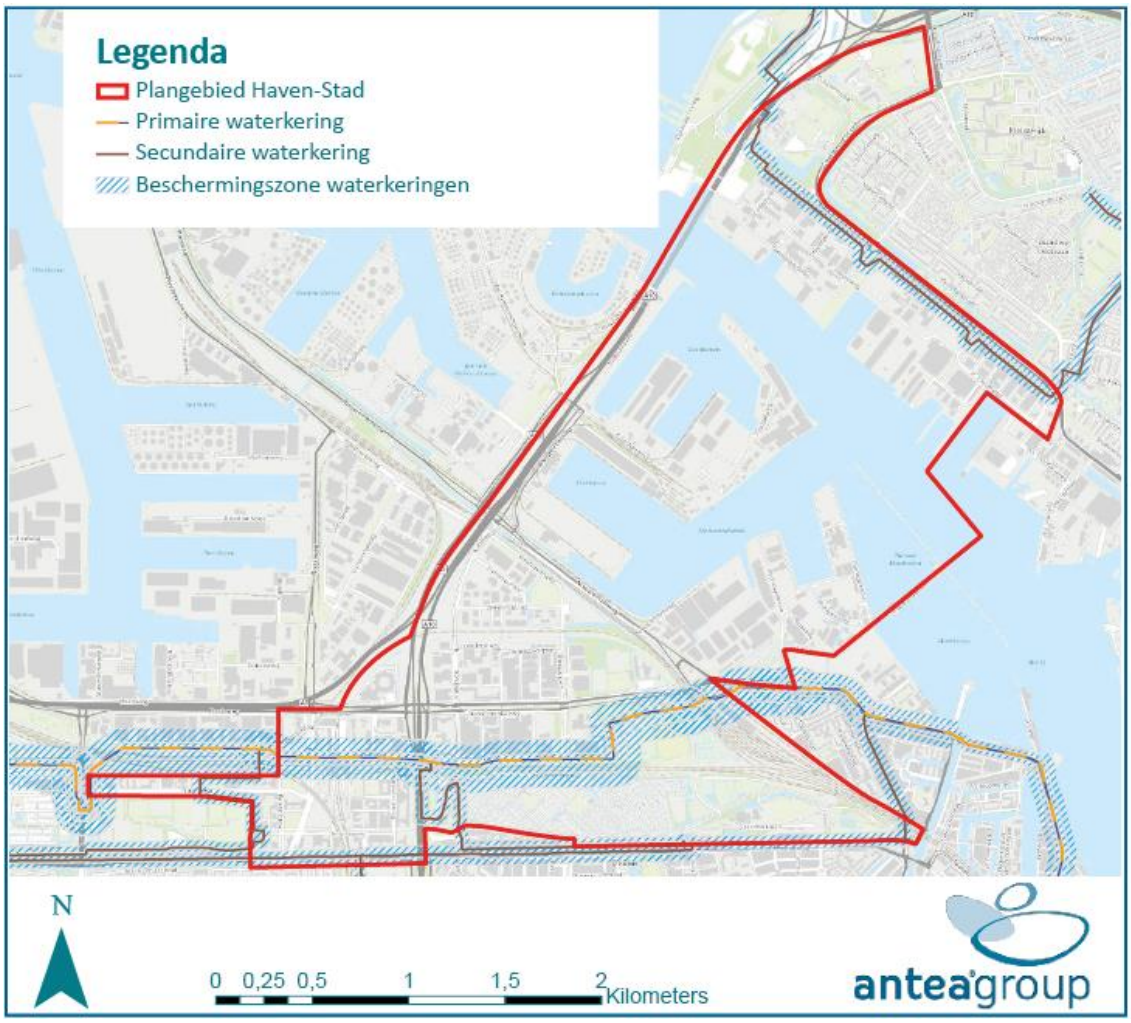


figuur 6-34 Accumulatie (water op straat) bij bui van 100 mm in een uur

Waterveiligheid

In Haven-Stad liggen meerdere soorten waterkeringen ter bescherming van polders en boezemgebieden. Het gaat hier om primaire en secundaire waterkeringen. In figuur 6-35 zijn de primaire waterkering en secundaire waterkeringen weergegeven.

Het gebied ten zuiden van het Noordzeekanaal valt onder dijkring 14. Het gebied ten noorden van het Noordzeekanaal valt onder dijkring 13 (deze ligt buiten het plangebied en is niet zichtbaar op de kaart). Beide gebieden hebben een beschermingsniveau van 1:10.000. Vrijwel heel Haven-Stad ligt tussen deze twee dijkringen in. Dit gebied behoort tot dijkring 44 en heeft een lager beschermingsniveau van 1:1.250.



figuur 6-35 Primaire en secundaire waterkeringen (bron: AGV, 2017)

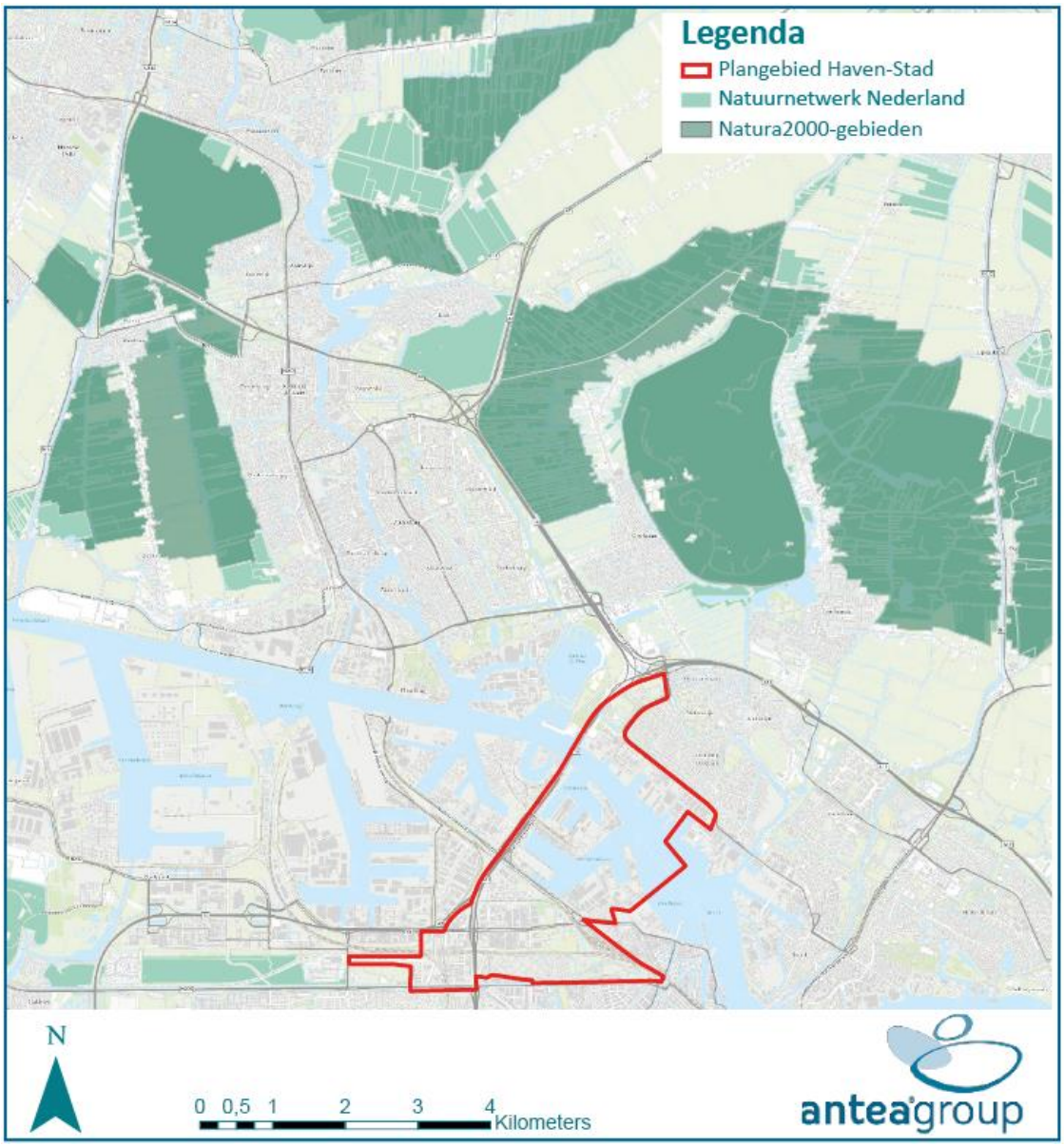
Conclusie

Voor water zijn voor de transformatieopgave enkele aandachtspunten waar keuzes voor gemaakt moeten worden. Zo is het beschermingsniveau van het grootste deel van Haven- Stad in de huidige situatie lager dan in een groot deel van Amsterdam. Daarnaast zijn de grondwaterstanden een aandachtspunt en is het watersysteem vooral rondom Sloterdijk I een aandachtspunt. Voor de omgang met hemelwater (en waterberging) zijn enkele randvoorwaarden en spelregels afdoende.

6.5.6 Natuur

Natura 2000-gebieden

Ten noorden van het plangebied ligt op circa 5 kilometer vanaf het zuidelijk deel van Haven-Stad het Natura 2000-gebieden Ilperveld, Varkensland en Oostzanerveld (zie figuur 6-36). Ten opzichte van de Noordelijke IJ-oever is de afstand ruim 2 kilometer. De Natura 2000-gebieden aan de oostkant van Amsterdam betreft water en zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie (in tegenstelling tot de gebieden ten noorden van Haven-Stad).



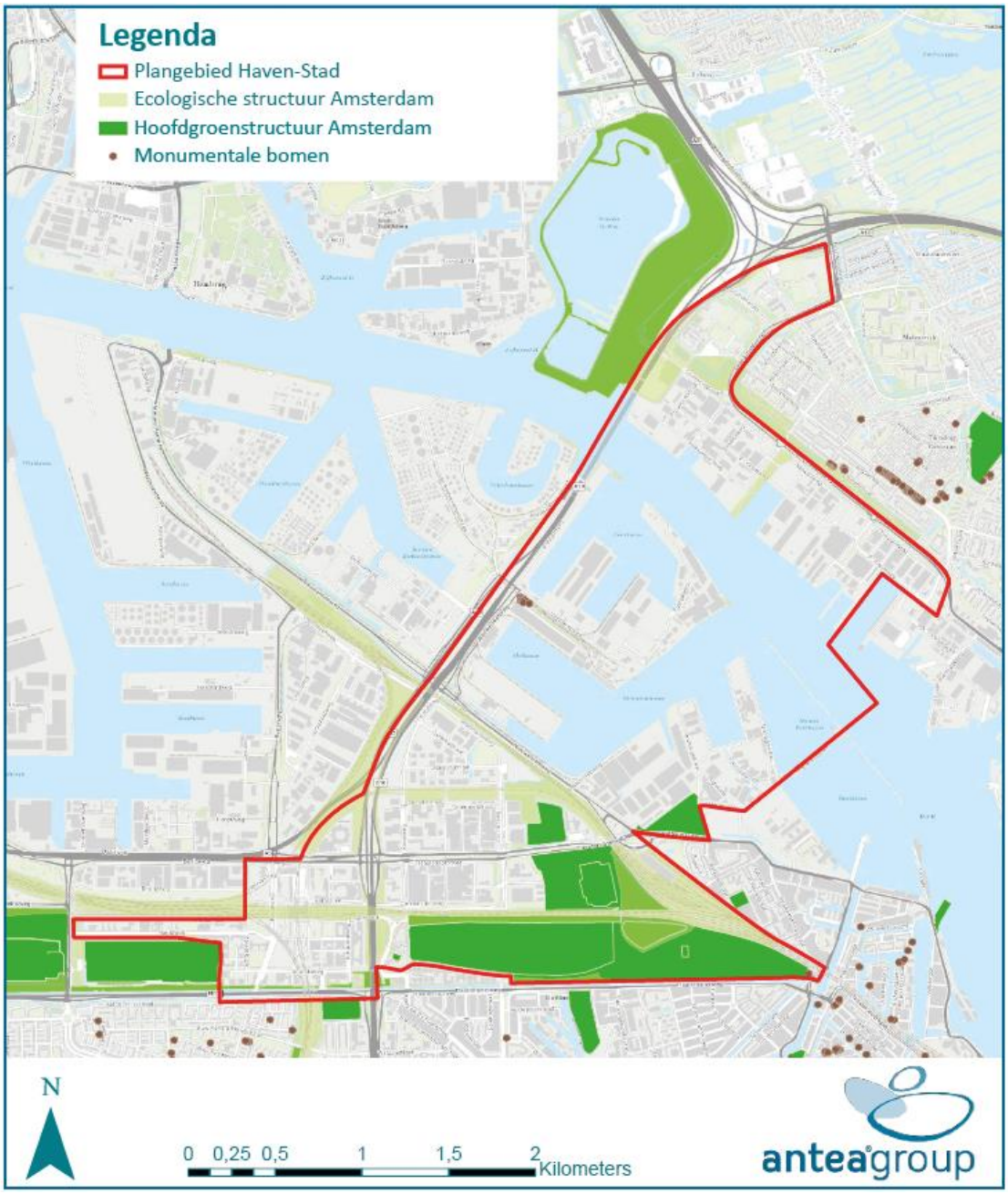
figuur 6-36 Ligging Natura 2000-gebieden t.o.v. plangebied

Natuurnetwerk Nederland

Haven-Stad is niet gelegen in het Natuurnetwerk Nederland. Ook nabij het plangebied is geen Natuurnetwerk Nederland gelegen.

Ecologische structuur en hoofdgroenstructuur Amsterdam

In figuur 6-37 staat de hoofdgroenstructuur en de ecologische structuur van Amsterdam. In de gemeentelijke structuurvisie is een aantal groengebieden planologisch beschermd, die zijn aangeduid als hoofdgroenstructuur (HGS). Functiewijzigingen zijn mogelijk en moeten aan een Technisch Advies Commissie (TAC) worden voorgelegd. Bij geplande ruimtelijke ontwikkelingen in de HGS dient een adviesaanvraag bij de Technisch Advies Commissie Hoofdgroenstructuur (TAC) te worden aangevraagd.



figuur 6-37 Ecologische structuur Amsterdam

Het beleidsuitgangspunt van de Ecologische visie van Amsterdam is dat de ecologische structuur wordt gerespecteerd, knelpunten worden aangepakt en voor wijzigingen is, vergelijkbaar met de hoofdgroenstructuur, een besluit van de gemeenteraad nodig. Bij een geplande ruimtelijke ontwikkeling in deze structuur kan advies worden aangevraagd bij één van de ecologen van de gemeente.

Een aantal infrastructurele lijnen en een groengebied ten oosten van begraafplaats St. Barbara zijn gelegen in de ecologische structuur. Westerpark, sportpark Transformatorweg, de

kinderboerderij, begraafplaats St. Barbara en volkstuinencomplex Zonnehoek zijn onderdeel van de hoofdgroenstructuur. Sportpark Melkweg (ten oosten van de Noorder IJ-Plas) op de Noordelijke IJ-oever maakt onderdeel uit van de ecologische structuur.

Beschermde soorten

Uit het onderzoek naar beschermde soorten zijn diverse relevante soorten aangetroffen. Qua flora komen de rietorchis, tongvaren, steenbreekvaren en zwartsteel voor. De rietorchis groeit in groene zones en de tongvaren, de steenbreekvaren en de zwartsteel groeien op de kademuren (muurplanten). Onder het huidige beschermingsregime zijn deze planten niet meer beschermd. Amsterdam heeft wel als doelstelling om deze soorten in stand te houden.

Van de beschermde fauna komt de rugstreeppad voor: bij de boerderij Ons genoegen/ begraafplaats St. Barbara en op een braakliggend terrein op de Noordelijke IJ-oever. Het merendeel van de bebouwing is geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Ook bomen kunnen onderdeel zijn van een vliegroute, essentieel foerageergebied of verblijfplaats.

Jaarrond beschermde vogels komen ook voor in Haven-Stad. Zo zijn in het zuidelijk deel van het Westerpark, alsook in het gebied ten noorden van de Noordelijke IJ-oever huismussen aangetroffen. Ook diverse andere vogels komen voor. Zo broedt in Alfadriehoek een visdiefkolonie al jaren op meerdere kantoorpanden. Verder zijn gierzwaluwen waargenomen ten zuidoosten van het plangebied.

Tot slot geldt dat alle inheemse vogels vallen onder het Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn. In het algemeen moet bij het uitvoeren van activiteiten rekening worden gehouden met broedende vogels. De nestplaats van een aantal soorten wordt ook buiten het broedseizoen als rust- en verblijfplaats beschouwd, en is jaarrond beschermd.

tabel 6-6 Samenvatting quickscan natuur (Amsterdam, 2017)

Soort	Mogelijk aanwezig in Haven-Stad	Beschermd?
Vaatplanten	Rietorchis en muurplanten	Nee, wel doel van gemeente om te behouden
Amfibieën	Rugstreeppad	Ja
Veelvoorkomende zoogdieren	Kleine marterachtigen	Nee
Vleermuizen	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Ja
Vogels algemeen	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Nee
Vogels koloniebroeders	Visdief	
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Huismus, roofvogels	Ja

Conclusie

Beschermde gebieden, zoals Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland, komen in en in de directe nabijheid van het plangebied niet voor. Voor Natura 2000 is alleen stikstofdepositie als gevolg van de toename van verkeer langs de A8 mogelijk een aandachtspunt. Voor de ecologische structuur in het gebied, alsmede de diverse soorten is een specifiek protocol beschikbaar dat in het spelregelkader voor nieuwe ontwikkelingen moet worden toegepast.

6.5.7 Landschap en recreatie

In de huidige situatie en referentiesituatie is de driedeling in deelgebieden qua type 'stadslandschap' zichtbaar.

Sloterdijk - Westerpark e.o.
In Sloterdijk - Westerpark e.o. zijn verschillende stedelijke functies en voorzieningen aanwezig, zoals beschreven in paragraaf 2.3. Het gebied kenmerkt zich door verschillende stadslandschappen, variërend van bebouwde gebieden met hoge dichtheden, met name rondom Sloterdijk, tot de recreatieve groene gebieden met weinig of geen bebouwing, zoals het volkstuinencomplex, het Westerpark, de begraafplaats St. Barbara en de sportvelden. Deze groene gebieden maken deel uit van het grotere Landschapspark De Bretten, dat ligt tussen de Haarlemmerpoort en Halfweg. Het gebied bestaat uit een mix van natuur, cultuurhistorie, bedrijvigheid, creatieve industrie en sportvoorzieningen. Er vindt in deze gebieden geen directe aantasting plaats door ruimtebeslag.

Havengebied
Het Havengebied heeft vanzelfsprekend een industrieel karakter. Het gebied bevat geen recreatieve voorzieningen.

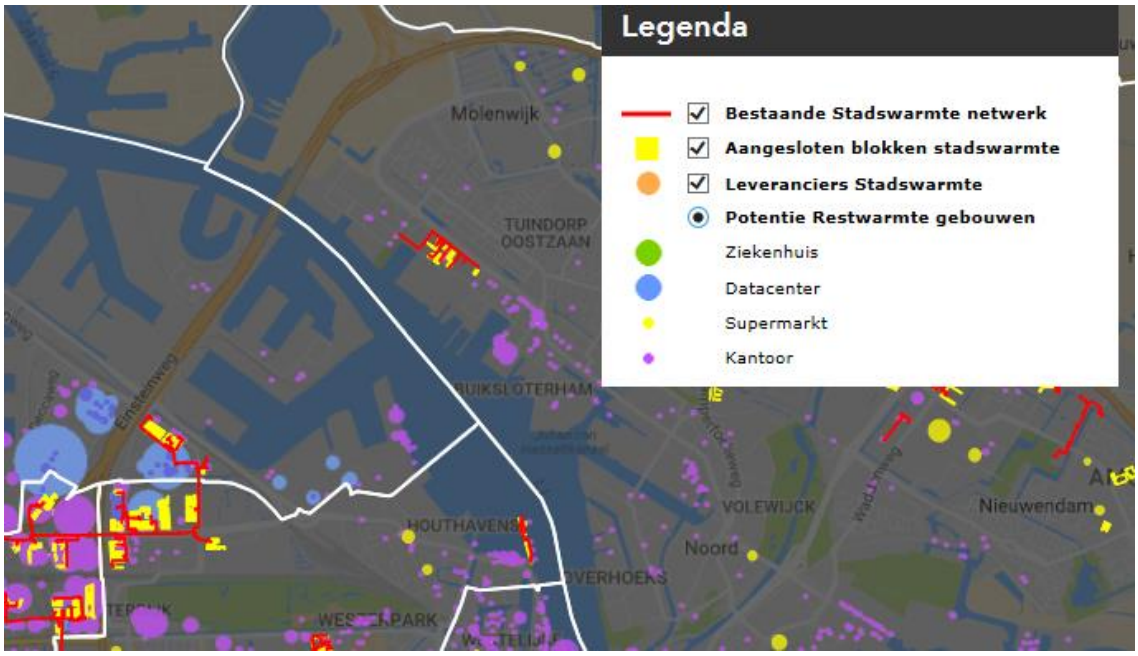
Noordelijke IJ-oever
Op de Noordelijke IJ-oever is met name bedrijfsbebouwing aanwezig. De groene en recreatieve voorzieningen zijn geconcentreerd in het noordelijk deel bij Sportpark Melkweg, de Noorder IJ-polder / Noorder IJ-plas en Oostzanerwerf.

Conclusie
Rondom Haven-Stad liggen enkele plekken die landschappelijk waardevol zijn: De Bretten en in het noorden de Noorder IJ-plas. Door middel van goede monitoring en eventuele spelregels kunnen deze landschappelijk waardevolle gebieden 'beschermd' worden.

6.5.8 Energie en afval

Duurzame energieopwekking

Stadswarmte
Stadsverwarming draagt voor een groot deel bij aan het percentage duurzame opgewekte energie. Binnen Haven-Stad zijn diverse gebouwen in Sloterdijk, de Alfadriehoek en de Noordelijke IJ-oever aangesloten op stadswarmte, zie figuur 6-38. Binnen het plangebied zijn met name in Sloterdijk gebouwen aanwezig met potentie voor restwarmte (datacenter en kantoren).



figuur 6-38 Bestaand stadswarmte netwerk en potentie restwarmte gebouwen (bron: maps.amsterdam.nl)

Bodemenergie

Binnen Haven-Stad wordt al op verschillende plekken Warmte-Koude Opslag (WKO) toegepast, op de Noordelijke IJ-oever één locatie, binnen het Havengebied op twee locaties en in Sloterdijk - Westerpark e.o. op drie locaties, zie figuur 6-39. Het gebied bevat daarnaast ook potentie voor meer open WKO-systemen. De potentie voor geothermie binnen Haven-Stad is vrij laag, alleen binnen het zuid-westelijk gedeelte van Sloterdijk-Westerpark e.o. lijkt hier potentie voor.

Zonne- en windenergie

Binnen Haven-Stad wordt momenteel bij een aantal bedrijfspanden en particulieren zonne-energie opgewekt, met name in het zuidelijk en oostelijk deel van Sloterdijk - Westerpark e.o. en bij een aantal gebouwen op de Noordelijke IJ-oever, zie figuur 6-39.

Op de Noordelijke IJ-oever, aan de Toetsenbordweg, is één windmolen in gebruik. In Westpoort langs de Nieuwe Hemweg (ten westen van het plangebied) staan acht turbines van 90 meter hoog.

Grote vrijstaande windmolens zijn momenteel beperkt mogelijk binnen Haven-Stad, niet alleen ruimtelijk vanwege de daarmee gepaard gaande milieubeperkingen rondom de windmolens, maar ook door regelgeving vanuit het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB). Vanuit de hoogtebeperkingen vanuit Schiphol mogen in het plangebied geen windmolens boven de 150 meter tiphoogte worden gerealiseerd, tenzij een verklaring van geen bezwaar is verkregen van de Inspectie Leefomgeving en Transport.



figuur 6-39 Bestaande WKO, windturbines en zonnepanelen

Duurzaam energiegebruik

Momenteel is het energiegebruik vanwege de industriële bedrijvigheid in het gebied redelijk hoog. Het Havenbedrijf Amsterdam werkt momenteel met de bedrijven aan de verbetering van de energie-efficiency van de industrie door toepassing van innovatieve technieken en de vergroening van de ICT-sector (verminderen energiegebruik).

Afval - circulair

Klein huishoudelijk afval brengen bewoners naar de nabijgelegen gesloten afvalcontainers in hun woonbuurten, waarbij gescheiden afval zoveel mogelijk wordt gestimuleerd. Grof huishoudelijk

afval brengen bewoners naar de gemeentelijke afvalpunten, waar eveneens het afval in verschillende stromen wordt gescheiden. Binnen het plangebied ligt het afvalpunt Seineweg in deelgebied Sloterdijk - Westerpark e.o.

De inzameling van bedrijfsafval regelen de bedrijven zelf. Bouwstoffen worden af en toe gerecycled. Het Havenafvalplan beschrijft de organisatie, processen, meldingen, financiële afwikkeling en maatregelen die moeten worden genomen in het Noordzeekanaalgebied. Ingevolge de wet en het plan Noordzeekanaalgebied moet elk schip verplicht haar scheepsafval en ladingresiduen afgeven aan een havenontvangstvoorziening.

Conclusie
Voor het thema energie en afval kan deels met goede spelregels een zo duurzaam mogelijk gebouw neergezet worden. Echter, daarnaast dienen ook keuzes gemaakt te worden, hoe Haven-Stad bij kan dragen aan een duurzaam Amsterdam en een duurzaam voorbeeld kan zijn. Hierbij gaat het over de wijze van energievoorziening en ook de omgang met afval en circulair bouwen.

6.5.9 Kabels en leidingen

In een gebied met een omvang als Haven-Stad zijn vele kabels en leidingen aanwezig. Hierbij gaat het om hoogspanningskabels, gasleidingen, maar ook om drinkwater- en rioleringsleidingen. In dit MER zijn voor enkele belangrijke kabels en leidingen de locatie weergegeven. Hiervoor kan de leefomgevingsfoto worden geraadpleegd. Rondom dergelijke leidingen gelden bebouwingsvrije zones. Deze zones zijn meestal enkele meters breed.

Conclusie
Via randvoorwaarden en spelregels kan de omgang met kabels en leidingen geregeld worden.

6.5.10 Sociale veiligheid

Sociale veiligheid is een grotendeels subjectief begrip. Toch zijn er algemene kenmerken die een sociaal onveilig gevoel geven, zoals donkere plekken, geen goed doorgaand zicht en weinig functies/levendigheid. Een groot deel van Haven-Stad is in de avond en nachtperiode rustig, vanwege het ontbreken van woningen en voorzieningen. Hierdoor kan een sociaal onveilig gevoel ontstaan. Het gaat echter om gebieden waar beperkt fietsroutes en wandelpaden doorheen lopen. Deze zijn gelegen langs relatief drukke wegen en zijn verlicht. Rondom station Sloterdijk en in de Minervahaven is wel sprake van een levendig gebied met daardoor een groter sociaal veilig gevoel.

Conclusie
Door het opstellen van spelregels kan een sociaal veilige omgeving bij en door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen gewaarborgd worden.

6.6 Economie en bedrijvigheid

6.6.1 Bedrijvigheid

De deelgebieden herbergen diverse functies variërend van haven en industrie tot grootstedelijke woon-werkgebieden. De werkgebieden zijn de belangrijkste stedelijke functie in Haven-Stad. Deze zijn onder te verdelen in vier typen:

Haven- en industriegebied: Coen- en Vlothaven
In dit gebied, gelegen aan diep vaarwater werken ongeveer 1.200 mensen, vrijwel geheel in de productie-, handel- en transportsectoren. Bekende bedrijven zijn ICL Fertilizers, Cargill/Bunge en Eggerding. Er wordt in dit gebied jaarlijks ruim 9 miljoen ton lading overgeslagen.

Bedrijventerrein: Cornelis Douwes 0-1-2-3
Op Cornelis Douwes is een grote diversiteit aan bedrijven gevestigd met in totaal 4.100 banen. De bedrijven vallen in uiteenlopende milieucategorieën, enkele ook in (de zwaarste) categorie 5. Meer dan de helft van de bedrijven maakt onderdeel uit van de productie-, handel- en transportsector. De scheepsreparatiewerf Shipdock is het meest beeldbepalend.

Stedelijk werkgebied: Alfadriehoek, Minervahaven/Hempoint, Sloterdijk I
Bijna 16.000 banen, verdeeld over zeer uiteenlopende sectoren: van milieuhinderlijke recycling-bedrijven, groothandel en kantoorachtige werkgelegenheid in media, mode en grafische sector tot aan stedelijke instellingen/bedrijven, zoals scholen, een jeugdgevangenis, partycentra en hotels.

Grootstedelijk woon-werkgebied: Sloterdijk
In dit gebied is de dichtheid aan werkgelegenheid en bedrijven het grootst. Het gebied rond het station telt circa 13.000 banen, bijna de helft daarvan in de categorie 'overheid, onderwijs en zorg'.

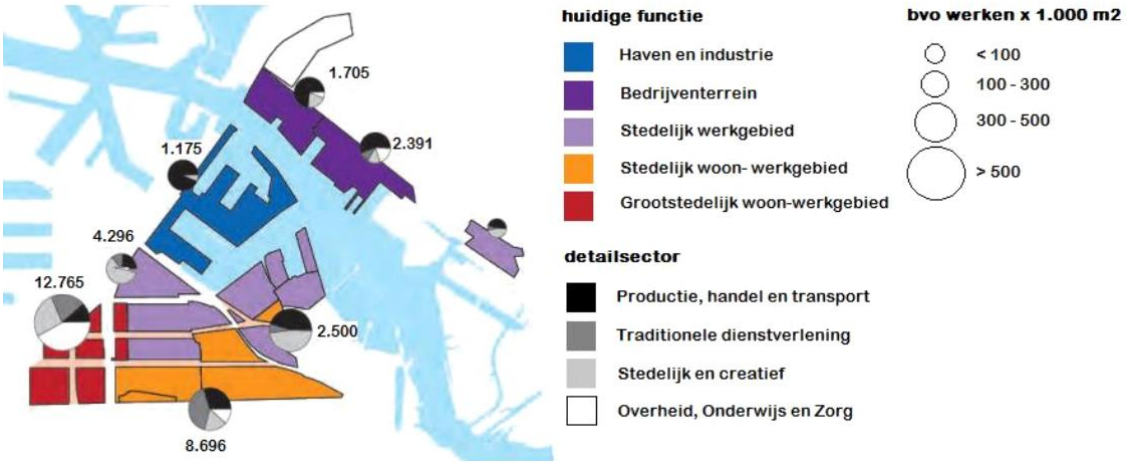
6.6.2 Ontwikkeling bedrijvigheid Haven-Stad

In totaal telt Haven-Stad 1.400 bedrijven, die vele banen vertegenwoordigen. Hier zijn (multi)nationale ondernemingen gevestigd, maar ook hotels en scholen als het ROC en het Mediacollege en diverse stadsverzorgende bedrijven. Dit gebied herbergt bijna 23 procent van de werkgelegenheid in het Noordzeekanaalgebied en circa 7 procent van de totale werkgelegenheid in Amsterdam. De MRA als geheel telt 1,4 miljoen banen. De gemiddelde arbeidsproductiviteit (gemeten in toegevoegde waarde per baan) is in het studiegebied ongeveer gelijk aan die in de rest van het Noordzeekanaalgebied en iets hoger dan het gemiddelde in de hele MRA.

Verschillende deelgebieden van Haven-Stad maken een snelle ontwikkeling door. Zo is het Cornelis Douwesterrein in de laatste jaren sterk geïntensiveerd. Een groot aantal bedrijven uit de Bongerd en de Buiksloterham vond hier een nieuwe plek. De houtopslag in de Hout- en Minervahaven maakte tegelijkertijd plaats voor allerlei creatieve bedrijven en ook de diversiteit van Sloterdijk I is in de afgelopen jaren toegenomen. Het gebied rond station Sloterdijk gaat na een minder succesvolle periode weer de goede kant op, al is de kantorenleegstand nog wel

aanzienlijk. Na de snelle groei in de jaren negentig/beginjaren 2000 is sinds 2011 sprake van een kentering. Grote financiële en zakelijke dienstverleners als Achmea en Deloitte hebben recent het gebied verlaten, wat gepaard is gegaan met een fors verlies aan werkgelegenheid. De vrijgekomen ruimte wordt gebruikt voor hotels en stedelijke voorzieningen en op termijn ook voor studenten en expatwoningen.

Een globale indeling naar functies is in figuur 6-40 weergegeven.



figuur 6-40 Functies in de huidige situatie en detailsectoren

6.6.3 Havenontwikkeling

De deelgebieden Coen- en Vlothaven, Alfadriehoek en Minervahaven zijn onderdeel van het exploitatiegebied van het havenbedrijf. In 2015 heeft de gemeenteraad de Havenvisie vastgesteld. Hierin staat dat de haven in 2030 een 'dynamisch, veelzijdig, adaptief en metropolitaan haven ecosysteem' is. De Amsterdamse havenregio heeft zes sterke clusters (Energy, Food, Agribulk, Minerals & Recycling, General cargo & Logistics, Cruise en Maritime services & Real estate). Deze clusters vormen de kern van de economische activiteiten van de haven, zie ook figuur 6-41.



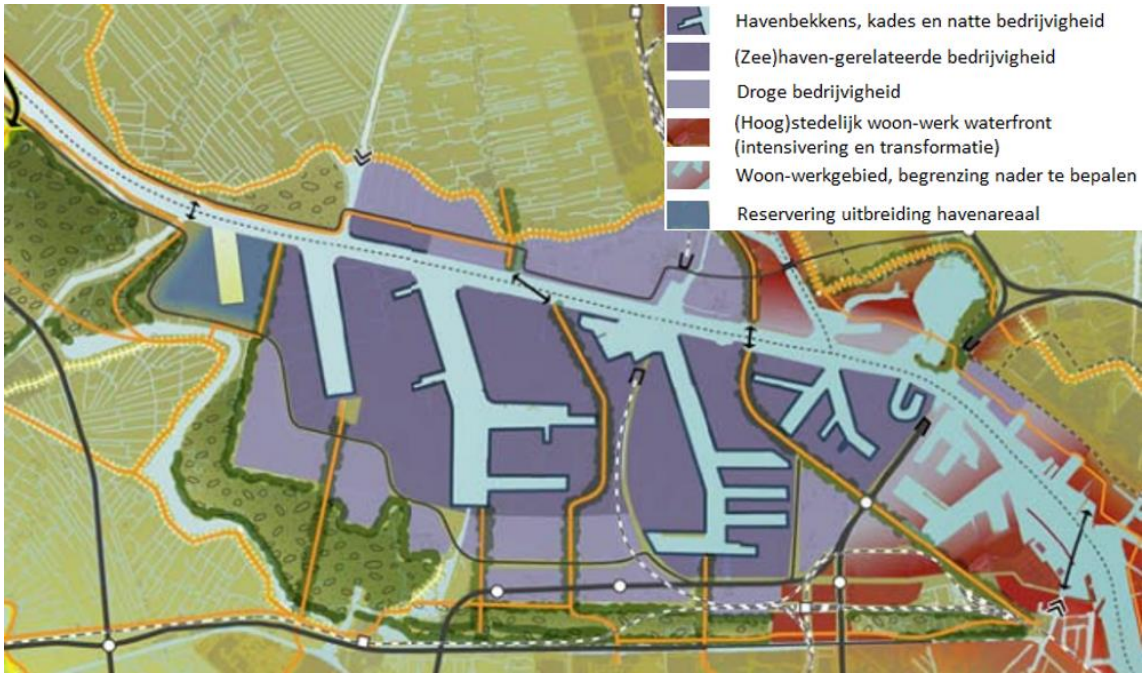
figuur 6-41 Zes clusters die de kern van de economische activiteiten van de haven vormen

Naast de visie 2030 van het havenbedrijf is in breder verband ook de Visie Noordzeekanaalgebied 2040 opgesteld. Deze visie is een samenwerking tussen Amsterdam, het Rijk, de provincie en de diverse gemeenten. In deze visie staat beschreven dat 'de integrale opgave voor het gebied is de functies die om ruimte vragen niet met de rug naar elkaar toe te laten staan, maar met elkaar te verweven. De stad zoekt de haven op , de haven integreert voor een deel in de stad'.

In de visie wordt nadrukkelijk gekeken naar het samenspel tussen haven en stedelijke ontwikkeling. In het onderstaande visiebeeld is een mogelijk situatie in 2040 weergegeven. Voor Haven-Stad is de transformatie dan reeds ingevuld, waarbij in de visie de Coen- en Vlothaven en Cornelis Douwes als woon-werkgebied zijn ingevuld. Hierover dient de gemeenteraad in 2025 een uitspraak over te doen. De keuze voor het wel of niet transformeren van de Coen- en Vlothaven heeft grote impact op de transformatiemogelijkheden van Haven-Stad.

Voor de havenactiviteiten blijft het gebied tussen de Machineweg en A10 werkgebied. Er is hier ruimte om mee te bewegen met de economische mogelijkheden en kansen die er ontstaan. Het is een gebied waar onder meer nutsvoorzieningen met een regionale betekenis een plek hebben en krijgen. Voor duurzaamheid wordt bijvoorbeeld ingezet op het benutten van daken van loodsen en andere gebouwen voor energieopwekking. Ook vindt hier logistieke overslag plaats van conventioneel wegvervoer naar elektrisch vervoer de stad in.

Tot slot is een mogelijke uitbreiding van het havenareaal in de Houtrakpolder aangegeven. Hier zou een deel van de havenindustrie die verdwijnt als gevolg van de transformatie van Haven-Stad mogelijk terecht kunnen.



figuur 6-42 Uitsnede van de visiekaart uit de Visie Noordzeekanaalgebied 2040

6.6.4 Vrijwaringszones IJ/Noordzeekanaal

Het IJ/het Noordzeekanaal valt in CEMT-klasse VI. Conform het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) betekent dit een vrijwaringszone van 25 meter, gemeten vanaf de begrenzing van de vaarweg. De vrijwaringszone heeft met name als doel de doorvaart van de schepen te bevorderen en zichtlijnen te behouden en daarmee de nautische veiligheid te bevorderen. Langs de kade van de Petroleumhaven is een 'vrijwaringszone - vaarweg' opgenomen, de breedte waarvan varieert tussen de circa 15 en 40 meter. Langs de kade van Cornelis Douwes wordt een afstand van 20 meter vanaf de oever gehanteerd. Door het treffen van spelregels worden deze vrijwaringszones gerespecteerd.

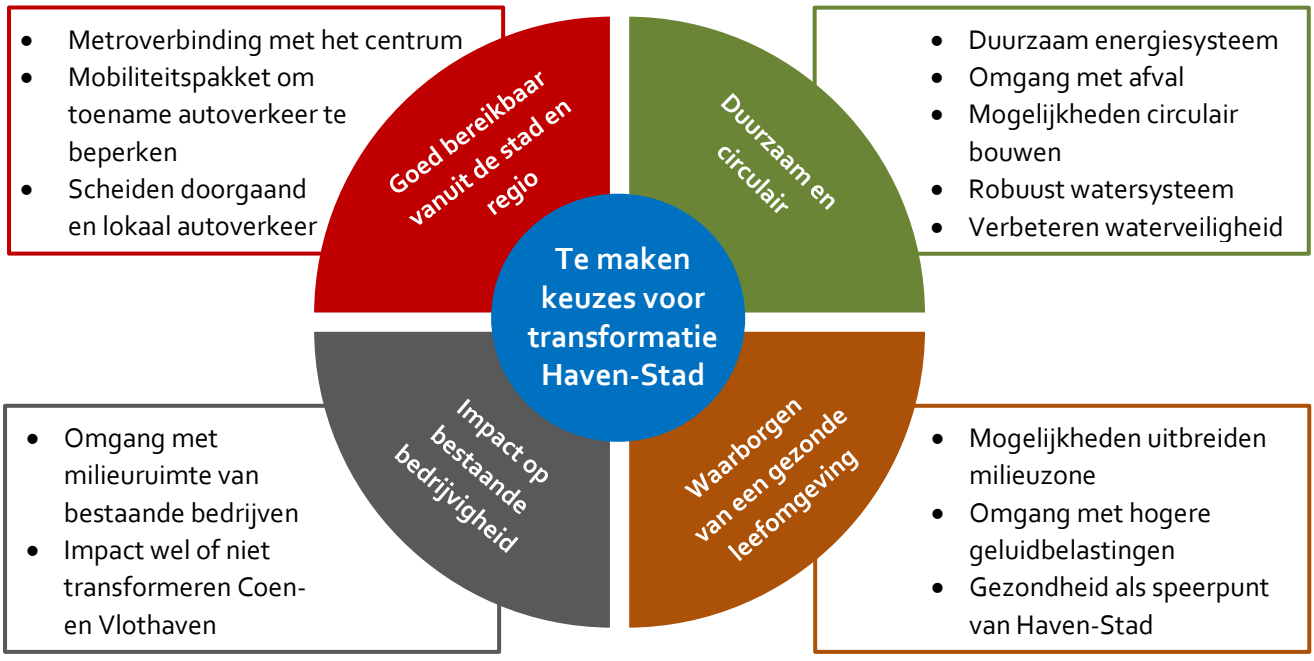
Daarnaast zijn in het plangebied diverse ligplaatsen voor schepen (beroepsvaart) vastgelegd. Dit vormt een aandachtspunt bij toekomstige ontwikkelingen. Zowel de vrijwaringszone vaarroute als de ligplaatsen zijn weergegeven in onderstaand figuur.



figuur 6-43 Nautische veiligheid

6.7 Thema's waarvoor keuzes nodig zijn

In dit hoofdstuk is voor alle relevante thema's de huidige situatie en referentiesituatie beschreven. Voor de meeste thema's is geconstateerd dat met duidelijke spelregels een goede omgang met het betreffende thema gewaarborgd kan worden. Voorbeelden hiervan zijn regels over de omgang met archeologische waarden, rainproof bouwen en respecteren van cultuurhistorische waardevolle gebieden. Daarnaast blijkt dat voor enkele thema's nog specifieke keuzes gemaakt moeten worden, zie figuur 6-44. Dit betreft bijvoorbeeld de omgang met waterveiligheid, keuze voor een duurzaam energiesysteem, de omgang met de hogere geluidbelastingen en welke maatregelen voor een goede mobiliteit gedurende en na de transformatie nodig zijn.

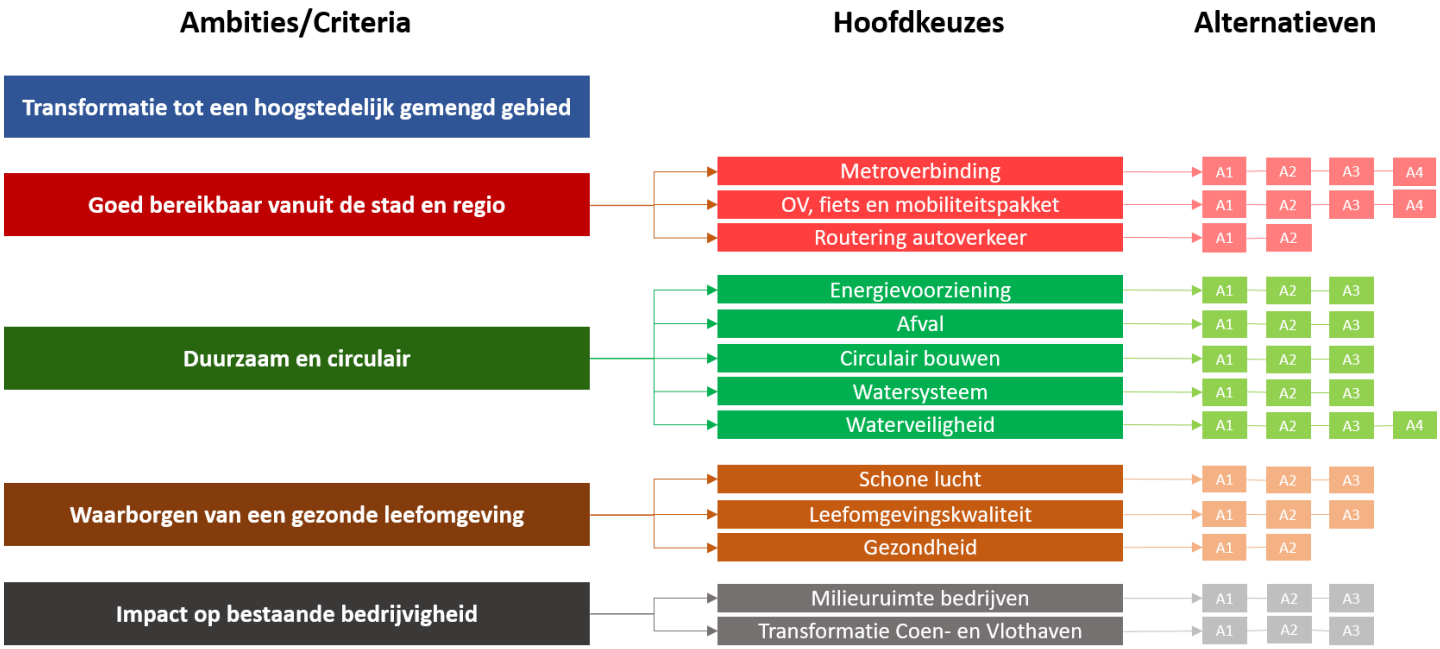


figuur 6-44 Te maken keuzes om de ambities voor Haven-Stad te verwezenlijken

7 Hoofdkeuzes voor het behalen van de ambities

7.1 Keuzes en alternatieven om de ambities te behalen

Het verwezenlijken van de ambities voor Haven-Stad (zie hoofdstuk 4) is niet vanzelfsprekend. Hiervoor zijn soms ingrijpende keuzes nodig of gewenst. Per ambitie zijn diverse onderwerpen onderscheiden waarvoor een dergelijke keuze gemaakt moet worden. Dit noemen we 'hoofdkeuzes'. Per hoofdkeuze zijn vervolgens meerdere oplossingsrichtingen (ook wel alternatieven genoemd) mogelijk die in meer of mindere mate bijdragen aan het behalen van de ambitie, zie figuur 7-1. Het alternatief dat het beste bijdraagt aan de ambities (en geen andere onoverkomelijke bezwaren heeft) is vervolgens opgenomen in de Ontwikkelstrategie.

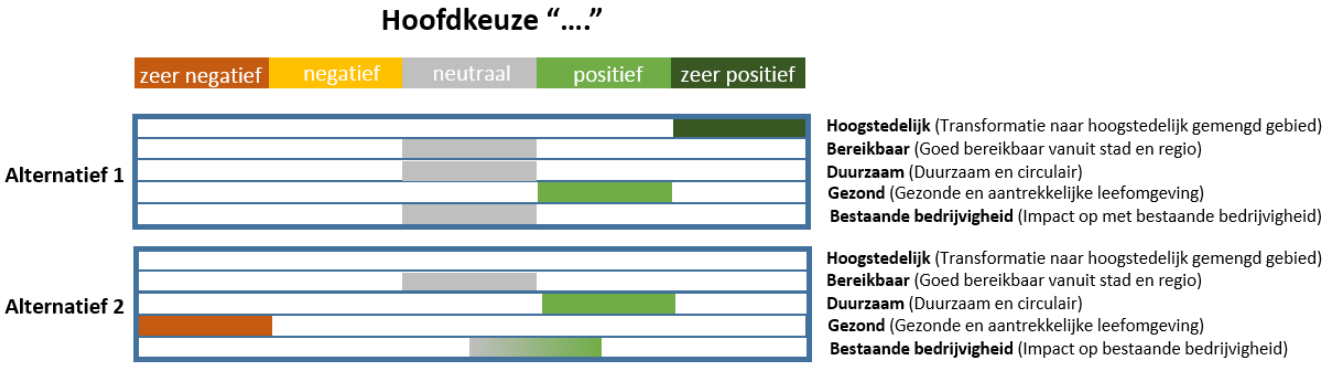


figuur 7-1 Ambities[3], hoofdkeuzes en alternatieven

Soms lijkt het heel logisch om direct voor een bepaalde oplossing te kiezen, echter in een zorgvuldig proces dienen ook andere opties in beeld te worden gebracht. Dit is ook een belangrijke functie van het MER. Hierin zijn per keuze verschillende alternatieven inzichtelijk gemaakt. Om tot een voorkeursalternatief te komen is het bij de afweging van alternatieven veelal niet nodig gebleken om uitgebreid kwantitatief onderzoek te verrichten. Dit sluit daarnaast ook goed aan bij de pilotstatus van Haven-Stad om vooruit te mogen lopen op de nieuwe Omgevingswet.

[3] In hoofdstuk 4 is uitgelegd dat de 'impact op bestaande bedrijvigheid' geen ambitie is vanuit de Ontwikkelstrategie, maar dat deze specifiek als toetsingscriterium is toegevoegd in dit MER.

De beoordeling van de diverse alternatieven per hoofdkeuze is in beeld gebracht middels een dashboard. Een voorbeeld hiervan staat in figuur 7-2. Voor elk alternatief is beoordeeld hoe deze scoort op de ambities. Door de diverse scores van de alternatieven te vergelijken, kan een voorkeursalternatief geselecteerd worden. In sommige gevallen heeft het alternatief geen invloed op een bepaalde ambitie. Zo heeft bijvoorbeeld de keuze voor het watersysteem geen invloed op de ambitie 'goed bereikbaar vanuit stad en regio'. In deze gevallen is dit neutraal gescoord.

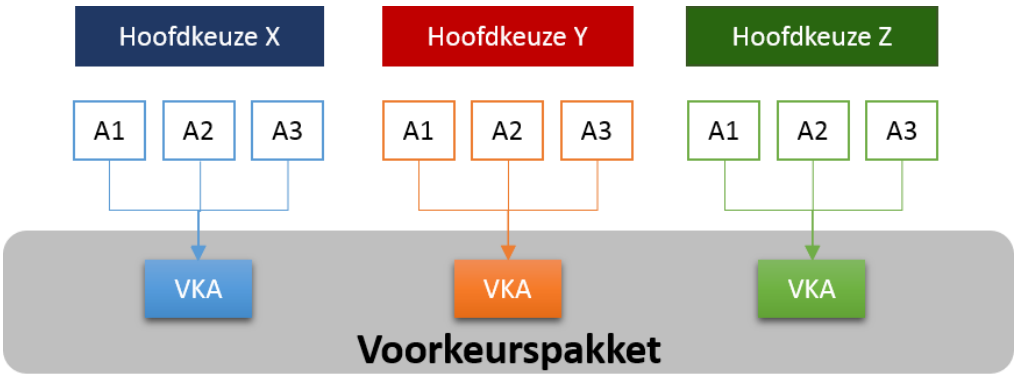


figuur 7-2 Voorbeeld van het dashboard

Uit het voorbeeld blijkt dat alternatief 1 positiever scoort dan alternatief 2. In principe wordt een voorkeursalternatief aangewezen dat op de ambities en het toetscriterium positief (of in ieder geval neutraal) scoort. In dit voorbeeld zou dat alternatief 1 zijn.

In dit hoofdstuk zijn per paragraaf de hoofdkeuzes en de daarbij behorende alternatieven beschouwd. Per hoofdkeuze is dus een dashboard opgesteld, waarin de alternatieven gescoord zijn. Veel van de informatie die gebruikt is om de impact van een alternatief op de ambities te beoordelen, komt uit één van achtergrondrapportages. Dit betreffen zowel rapportages van milieuonderzoeken, alsook eerder verrichte studies (zoals bijvoorbeeld voor metrotracés). Dit staat ook in de toelichting per dashboard vermeld.

Per hoofdkeuze is in dit hoofdstuk een voorkeursalternatief geselecteerd. Dit proces van keuze voor een voorkeursalternatief is in nauwe samenhang met de Ontwikkelstrategie in diverse sessies tot stand gekomen. De voorkeursalternatieven tezamen leiden tot een voorkeurspakket aan maatregelen, dat in de Ontwikkelstrategie is opgenomen, zie figuur 7-3.



figuur 7-3 Trechtering van alternatieven per hoofdkeuze tot voorkeursalternatieven in een voorkeurspakket

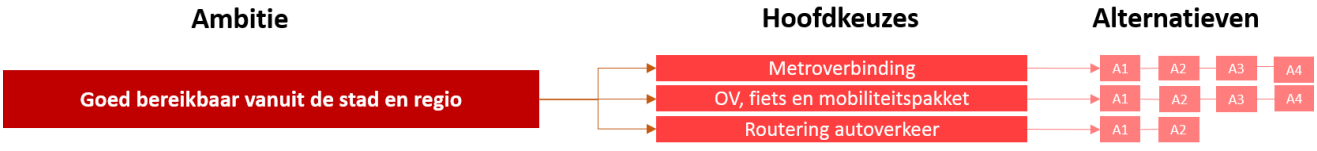
Voor de ambitie 'transformatie naar een hoogstedelijk gemengd gebied' zijn geen hoofdkeuzes inzichtelijk gemaakt. Hiervoor zijn in de Ontwikkelstrategie keuzes gemaakt en aannames gedaan, zoals de gemiddelde FSI op gebiedsniveau, de gemiddelde woninggrootte, de gemiddelde oppervlak per arbeidsplaats en de verhouding wonen en niet-wonen. In de ontwikkeling per deelgebied wordt nader invulling aan deze ambitie gegeven, zoals bijvoorbeeld de locaties voor hoogbouw of een nadere invulling van het stedenbouwkundig programma.

7.2 Keuzes voor een goede bereikbaarheid vanuit stad en regio

Haven-Stad moet via alle modaliteiten goed bereikbaar zijn. In de huidige situatie kunnen bewoners, bezoekers en werknemers het gebied bereiken via de trein (station Sloterdijk), de metro (met twee haltes in het plangebied), diverse bus- en fietsroutes en ook ligt het gebied gunstig ten opzichte van de A10 en andere hoofdinfrastructuur van de auto.

Uit de huidige situatie blijkt al duidelijk dat zonder ingrepen (een deel van) het programma van Haven-Stad niet zonder meer realiseerbaar is. Zo staan op de A10 in de huidige situatie in de ochtend- en avondspits al geregeld files. In 2030 (de referentiesituatie) zijn deze files toegenomen waardoor de vertragingen op de A10 en bijbehorende op- en afritten onverminderd groot zijn. Ook het OV-systeem in Haven-Stad is in de huidige situatie en referentiesituatie niet afdoende om de programmatische ambities volledig te verwezenlijken. Rondom het plangebied Sloterdijk Centrum zijn veel OV-voorzieningen aanwezig, maar in de overige delen van het plangebied is dit beperkt tot een enkele buslijn. Tot slot geldt dat er in Haven-Stad wel diverse fietsroutes aanwezig zijn, maar dat dit netwerk nog niet fijnmazig genoeg is voor de hoogstedelijke ambities. Ook ontbreken nog enkele snelle doorgaande fietsroutes.

Om de ambitie 'goed bereikbaar vanuit de stad en de regio' te realiseren, moeten scherpe keuzes gemaakt worden. Deze keuzes hebben betrekking op het 'aanleggen van metroverbindingen', een 'mobiliteitspakket' en de 'routering van autoverkeer', zie figuur 7-4. In deze paragraaf staan de effecten van de diverse alternatieven per hoofdkeuze. Hierbij is gebruik gemaakt van de informatie die opgenomen is in het achtergrondrapport Mobiliteit. Voor specifieke informatie of uitgebreidere effectbeschrijvingen kan dit achtergrondrapport worden geraadpleegd.



figuur 7-4 Hoofdkeuzes voor de ambitie 'Goed bereikbaar vanuit de stad en regio

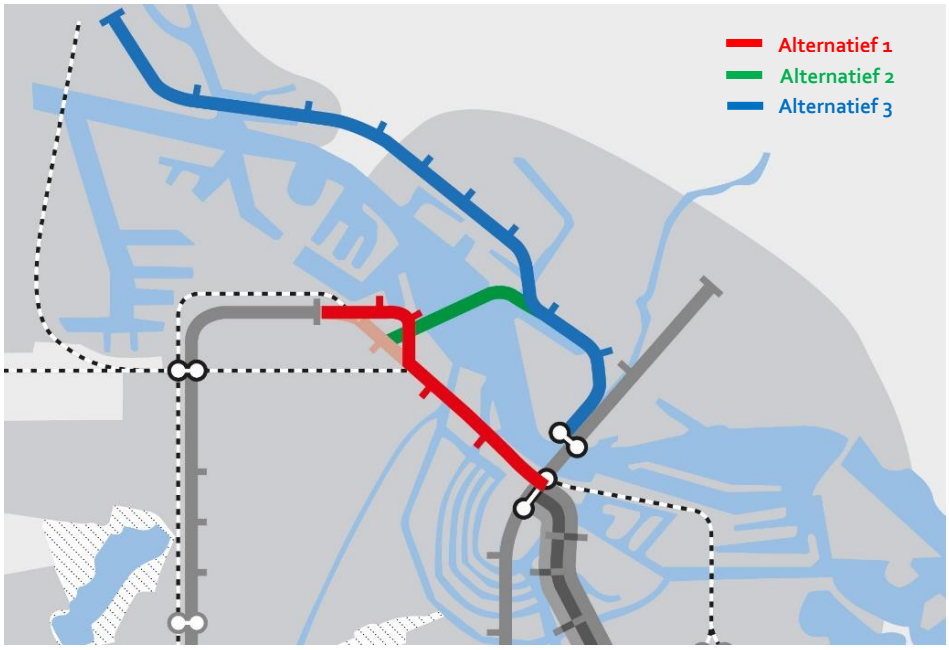
7.2.1 Metroverbinding (HOV-verbinding)

Een goede mogelijkheid om het OV-netwerk in en rondom Haven-Stad te optimaliseren is het toevoegen van een of meerdere metroverbindingen (of gelijkwaardige HOV-verbindingen zoals lightrail). In het plangebied liggen in de huidige situatie twee metrohaltes van lijn 50: station Sloterdijk en Isolatorweg. Die laatste halte is nu het eindpunt van lijn 50. De gemeente heeft eind 2015 een metrostudie uitgevoerd naar kansrijke nieuwe metroverbindingen in de stad. In 2017

heeft een vervolgstudie plaatsgevonden. Hierin zijn ook nieuwe metroverbindingen meegenomen, die invloed hebben op de bereikbaarheid van Haven-Stad. Dit zijn (zie ook Figuur 7-5):

- Alternatief 1 – Sluiten Kleine Ring tussen Isolatorweg en Centraal Station (in 2015 verkend en in 2017 op effectiviteit geoptimaliseerd in samenhang met Haven-Stad)
- Alternatief 2 – Sluiten 'Grote Ring' van Isolatorweg naar Noorderpark (in 2015 verkend)
- Alternatief 3 – Aftakking Noord/Zuid-lijn naar Zaanstad via Noordelijke IJ-oever (in 2015 verkend)
- Alternatief 4 – Combinatie van de Kleine Ring en een aftakking van de Noord/Zuid-lijn naar Zaanstad, alternatief 1 + 3 (in 2015 verkend en voor de Kleine Ring in 2017 geoptimaliseerd)

De nu weergegeven metrohaltes bij de diverse alternatieven zijn dus indicatief, maar wel representatief om als uitgangssituatie te hanteren. In het achtergrondrapport Mobiliteit zijn voor alternatief 1 en 2 nog alternatieve metrotracés met een andere ligging in Haven-Stad beschreven. Deze tracés scoren slechter dan de hier gepresenteerde alternatieven en zijn daarom niet hier nader beschreven.



Figuur 7-5 Alternatieven in metrostudie 2015

Voor de transformatie van Haven-Stad is het relevant dat er snelle verbindingen met het centrum, Zuid en Noord zijn. De verbinding met Zuid is reeds goed via de bestaande metrolijn. Naar het centrum kan alleen via de bus of met de trein, omrijden via metrolijn 50 is geen realistisch alternatief. Ook naar Noord zijn op dit moment alleen enkele busverbindingen aanwezig.

Wijze van beoordelen

Om te beoordelen welke van de alternatieven voor Haven-Stad het meest kansrijk is, is gekeken hoeveel haltes van het alternatief binnen het plangebied liggen. Elke metrohalte heeft een invloedsgebied. Dit is circa 800 meter groot (een cirkel vanaf de halte). Uit onderzoek blijkt dat personen, die binnen dit invloedsgebied wonen, werken of recreëren genegen zijn om van de

metro gebruik te maken. Per alternatief is geanalyseerd hoeveel procent van de te ontwikkelen deelgebieden van Haven-Stad binnen de invloedsgebieden van de bestaande en nieuwe metrohaltes liggen.

Uiteindelijk levert dat per alternatief een percentage op van het aantal deelgebieden (en dus een percentage van de nieuwe woningen en arbeidsplaatsen) dat binnen de invloedsgebieden van de metrohaltes ligt. Een hoger percentage scoort positiever op alle ambities, namelijk:

- Minder belasting van het autonetwerk en daardoor meer programma mogelijk voordat het wegennet dichtslibt
- Meer opties voor het bereiken van het gebied
- Meer mensen met het OV in plaats van met de auto en daardoor minder geluidhinder (in geval van een ondergrondse metro) en luchtverontreiniging

In de beoordeling wordt een hoger percentage van de te ontwikkelen deelgebieden binnen het invloedsgebied van een bestaande of nieuwe metrohalte voor alle ambities gezamenlijk gescoord. Hierbij wordt de volgende indeling gehanteerd:

- < 40% van de plangebieden binnen het invloedsgebied: neutraal
- > 40 en < 55% van de plangebieden binnen het invloedsgebied: neutraal/positief
- > 55% en < 70% van de plangebieden binnen het invloedsgebied: positief
- > 70% en < 80% plangebieden binnen het invloedsgebied: positief/zeer positief
- > 80% van de plangebieden binnen het invloedsgebied van metrohaltes: zeer positief

Naast de beoordeling van de alternatieven op de vijf ambities is ook gekeken naar de uitkomsten van de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MBKA) uit de Metrostudie.

Alternatief 1 – Sluiten Kleine Ring

Het sluiten van de Kleine Ring leidt tot drie extra metrohaltes in het plangebied: Transformatorweg, Minervahaven en Westerpark (rode bollen). Deze nieuwe haltes bedienen een groot gedeelte van het plangebied ten zuiden van het IJ, zie figuur 7-6.



figuur 7-6 Metrotracé Kleine Ring, inclusief indicatieve ligging metrohaltes met invloedsgebied

Bij totale transformatie van Haven-Stad (fase 4) ligt circa 59 procent van de nieuwe woningen en arbeidsplaatsen binnen het invloedsgebied van een metrohalte bij het sluiten van de Kleine Ring. Hiermee ligt vrijwel heel het plangebied ten zuiden van het IJ binnen het invloedsgebied van metrohaltes. Het noordelijk deel van Haven-Stad en een groot deel van de Coen- en Vlothaven wordt niet gefaciliteerd met dit alternatief. Toch draagt het sluiten van de Kleine Ring significant bij aan het halen van de ambities. Voor alle ambities wordt een positieve beoordeling toegekend, omdat het percentage tussen de 55 procent en 70 procent ligt.

In de metroverkenning uit 2015 is een kosten/baten van 0,2 becijferd. In 2017 is de kosten/baten verhouding met de realisatie van de eerste fase Haven-Stad verhoogd tot 0,38. Circa 2/3 van het aantal reizigers zijn doorgaande reizigers. Slechts 1/3 is vanwege de eerste fase Haven-Stad. De verwachting is dat het aantal reizigers Haven-Stad toeneemt voor de latere fases Haven-Stad.

Alternatief 2 – Sluiten Grote Ring

Bij het sluiten van de Grote Ring komen er twee haltes in Haven-Stad bij: in Minervahaven en Cornelis Douwes 2-3, zie figuur 7-7.



figuur 7-7 Metrotracé Grote Ring, inclusief indicatieve ligging metrohaltes met invloedsgebied

Bij totale transformatie van Haven-Stad ligt circa 66 procent van de nieuwe woningen en arbeidsplaatsen binnen het invloedsgebied van een metrohalte bij het sluiten van de Grote Ring. Hiermee ligt vrijwel heel het plangebied ten zuiden van het IJ binnen het invloedsgebied van metrohaltes. Het noordelijk deel van Haven-Stad wordt slechts gedeeltelijk gefaciliteerd met dit alternatief. Het sluiten van de Grote Ring draagt significant bij aan het halen van de ambities. Voor alle ambities wordt een positieve beoordeling toegekend, omdat het percentage tussen de 55 procent en 70 procent ligt. Als gekozen wordt voor een variant via de Houthavens daalt het percentage tot 36 procent en scoort deze neutraal.

In de metrostudie uit 2015 is een kosten/baten-verhouding van 0,05 becijferd (zonder Haven-Stad): er reizen nauwelijks doorgaande reizigers via de Grote Ring omdat reizigers naar het centrum willen en niet naar Amsterdam Noord. Door Haven-Stad zou de metrolijn wel beter gevuld raken, maar nooit het niveau van de Kleine Ring bereiken. Daarnaast heeft dit alternatief het nadeel dat een toekomstige aftakking naar Zaanstad onmogelijk wordt gemaakt.

Alternatief 3 – Aftakking metrolijn naar Zaanstad via Noordelijke IJ-Oever

Een derde alternatief is een aftakking van de Noord/Zuid-lijn via de Noordelijke IJ-oever richting Zaanstad. Deze verbinding is in de metrostudie van 2015 ook meegenomen als lange termijn optie. Bij deze lijn komen er vier metrohaltes. Twee bij Cornelis Douwes 0-1, een bij Cornelis Douwes 2-3 en een bij NDSM terrein, zie figuur 7-8.



figuur 7-8 Tracé aftakking naar Zaanstad, inclusief indicatieve ligging metrohaltes met invloedsgebied

Bij totale transformatie van Haven-Stad ligt circa 51 procent van de nieuwe woningen en arbeidsplaatsen binnen het invloedsgebied van een metrohalte van de aftakking. De deelgebieden van Haven-Stad ten zuiden van het IJ worden in dit alternatief alleen gefaciliteerd door de bestaande haltes (Station Sloterdijk en Isolatorweg). Deze bestaande haltes bieden echter beperkt soelaas voor mensen die naar het centrum willen reizen (lange reistijd doordat een directe verbinding ontbreekt). Hierdoor is de verwachting dat het aantal gebruikers van de metrolijn, ondanks ligging binnen het invloedsgebied lager zal zijn dan bij de andere alternatieven waar deze metrohaltes met Centraal Station worden verbonden. Desalniettemin draagt dit alternatief bij aan het verwezenlijken van de ambities en is een score van neutraal/positief toegekend.

In de metrostudie 2015 is deze variant niet doorgerekend op kosten/baten, omdat een eventuele realisatie pas interessant wordt, indien Zaanstad zijn ontwikkelingen richting Amsterdam invult.

Alternatief 4 – Combinatie van alternatieven 1 en 3

Dit alternatief is een combinatie van de Kleine Ring en een aftakking naar Zaanstad, zie figuur 7-9.



figuur 7-9 Tracé alternatief 4, inclusief ligging metrohaltes met invloedsgebied

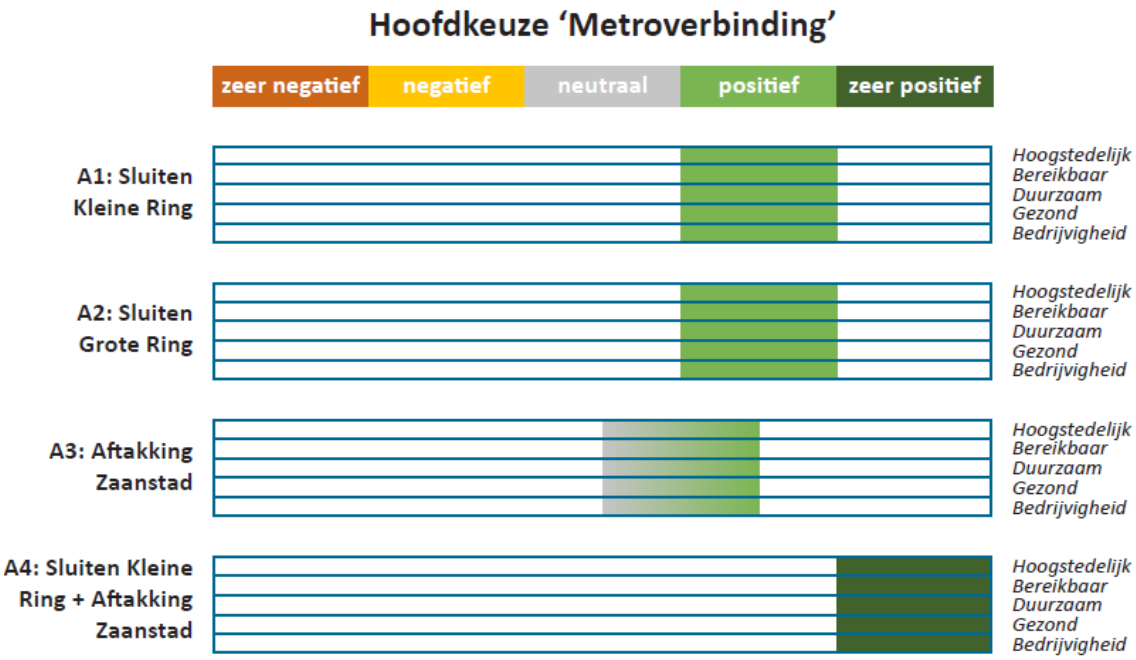
In dit alternatief wordt heel Haven-Stad, met uitzondering van een deel van Coen- en Vlothaven, gefaciliteerd met metroverbindingen. Circa 85 procent van de nieuwe woningen en arbeidsplaatsen in Haven-Stad ligt binnen het invloedsgebied van een metrohalte. Hierdoor draagt dit alternatief zeer positief bij aan alle ambities.

Keuze voorkeursalternatief

De vier alternatieven voor nieuwe metroverbindingen hebben allemaal een positieve bijdrage aan de ambities voor Haven-Stad, zie ook het dashboard. Alternatief 4 levert de grootste positieve bijdrage aan de ambities.

In de beoogde fasering voor Haven-Stad worden de deelgebieden Cornelis Douwes 0 t/m 3 pas na 2030 ontwikkeld. Daarnaast bedient alternatief 3 circa een kwart van het totaal aantal woningen en arbeidsplaatsen, dit is significant lager dan de alternatieven 1 en 2. Dit alternatief scoort weliswaar voor Haven-Stad goed, maar zal in samenhang met andere ontwikkelingen en de gemeente Zaanstad nader onderzocht te worden.

Alternatief 1 geeft Haven-Stad het vliegwiel om te transformeren en levert direct een grote bijdrage aan het verwezenlijken van de ambities. Er worden ook geen belemmeringen voor een latere doortrekking van de Noord/Zuid-lijn naar Zaanstad opgeworpen. Als uit latere studies blijkt dat een verbinding naar Zaanstad kansrijk is, dan is deze verbinding samen met de Kleine Ring voor Haven-Stad de meest ideale combinatie. Dit wordt dan ook als voorkeursalternatief aangeduid en verdient het aanbeveling om dit voorkeursalternatief verder uit te werken.



7.2.2 Mobiliteitspakketten

De programmatische ambities voor Haven-Stad zijn hoog. Dit moet wel gepaard gaan met een goede bereikbaarheid van, naar en binnen het gebied. Uit de huidige situatie blijkt dat de aanwezige hoofdinfrastructuur (met name de A10) niet veel meer verkeer kan verwerken en dat dus ingrijpende maatregelen noodzakelijk zijn om het aandeel autoverkeer zo laag mogelijk te krijgen en te zorgen voor een duurzaam mobiliteitsbeeld met veel ruimte voor OV en fiets.

tabel 7-1 Vier maatregelpakketten voor mobiliteit

Nr.	Naam pakket	Inzet op tram	Inzet op metro	Inzet op fiets	Additionele maatregelen (lage parkeernorm & car-sharing)
1	Traditionele mobiliteit				
2	Tram + fiets				
3	Metro + fiets				
4	Maximaal				

Om te bepalen welke maatregelen nodig zijn om de ambities (en daarmee realisatie van het gehele programma van ruim 70.000 woningen) zoveel mogelijk te verwezenlijken, zijn vier mobiliteitsmaatregelpakketten gemaakt, zie tabel 7-1.

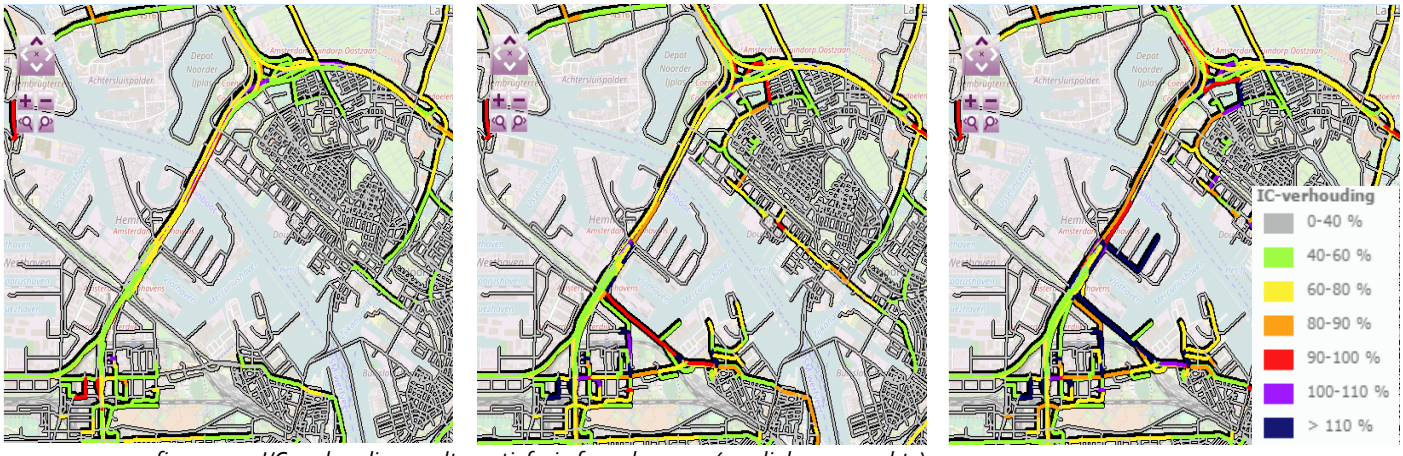
Deze pakketten lopen op qua zwaarte. Zo bestaat pakket 1 alleen uit het toevoegen van nieuwe fietsverbindingen en genoeg ruimte voor fietsparkeren, maar worden geen extra maatregelen op het gebied van OV of andere additionele maatregelen (zoals een zwaardere parkeernorm) getroffen. Het maximale pakket (maatregelpakket 4) bestaat uit diverse maatregelen: het aanleggen van nieuwe metrostations (op basis van het voorkeursalternatief voor de metroverbindingen), veel extra fietsverbindingen en fietsenstallingen, car-sharing en een strenge parkeernorm (weinig tot geen parkeren voor de deur).

De vier maatregelpakketten zijn voor elke fase doorgerekend met de Mobiliteitsscan (met als basis het Verkeersmodel Amsterdam). In het achtergrondrapport zijn deze resultaten uitgebreid toegelicht. In deze paragraaf zijn de hoofdlijnen van de resultaten opgenomen. Van elk alternatief is de congestie in fase 1b, 3 en 4 weergegeven. In de figuren staat de verhouding tussen de aanwezige intensiteiten en de capaciteit (I/C) verhouding. Vanaf een gele kleur is sprake van aandachtspunten (I/C tussen de 60 procent en 80 procent) en vanaf oranje tot donkerblauwe kleur (80 procent tot > 110 procent) is sprake van knelpunten met de doorstroming. In de beoordeling van de ambities, wordt een I/C verhouding boven de 80 procent en zeker boven de 100 procent als negatief beoordeeld. Het moet dan wel gaan om meer dan één wegvak (anders is dit wellicht een lokaal probleem dat met mitigerende maatregelen aangepakt kan worden).

Alternatief 1 – Traditionele mobiliteit

In alternatief 1 is het aandeel autoverkeer relatief hoog (circa 35 procent). Door realisatie van het programma ontstaan al in fase 1b aandachts-/knelpunten op de A10 en de op- en afritten naar de snelweg. Doorstromingsproblemen ontstaan ook bij diverse kruisingen in het plangebied.

In fase 2 is sprake van een zeer sterke toename van de vertragingen op zowel de A10, de op- en afritten en de diverse lokale wegen. In deze fase kan het aanwezige netwerk de toename van intensiteiten niet meer aan. Dit effect wordt alleen maar groter in fase 3 en 4, waar het verkeer geheel vastloopt in alle deelgebieden, zie ook figuur 7-10.



figuur 7-10 I/C-verhoudingen alternatief 1 in fase 1b, 3 en 4 (van links naar rechts)

Door de slechte verkeersafwikkeling vanaf fase 1b/2 wordt de transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied sterk negatief beïnvloed. Ook de bereikbaarheid van het gebied is onvoldoende (zeer negatieve score). Dit vertaalt zich ook naar slechte scores (zeer negatief) op de ambities voor duurzaamheid, gezonde leefomgeving (toename geluidbelasting en luchtverontreiniging door sterke toename autoverkeer). Ook komt de economische potentie van het gebied en daarmee de bestaande bedrijvigheid onder druk te staan (negatieve score).

Alternatief 2 – Tram + fiets

In alternatief 2 is het aandeel autoverkeer circa 30 procent. Een nieuwe tramlijn aan zowel de zuid- als de noordzijde van het IJ leidt tot een hoger gebruik van het OV (en daarmee ook een daling van het autogebruik). Een tramlijn heeft een invloedsgebied van circa 400 meter (binnen deze straal zijn bewoners, werknemers of bezoekers genegen om gebruik te maken van de tram).



figuur 7-11 I/C-verhoudingen alternatief 2 in fase 1b, 3 en 4 (van links naar rechts)

Ook in dit alternatief ontstaan aandachtspunten en uiteindelijk knelpunten. In fase 3, zoals getoond in figuur 7-11, zijn de I/C-verhoudingen op de op- en afritten van de A10, de A10 zelf, de Nieuwe Hemweg en op de diverse kruisingen hoger dan 80 procent en in sommige gevallen hoger dan 100 procent. Het moment dat het wegennet de toename van verkeer niet meer aan kan, ontstaat op een later tijdstip dan bij alternatief 1, namelijk in fase 2/3. In fase 4 staat het verkeer in alle deelgebieden vast in de ochtend- en avondspits (zie de diverse paarse en donkerblauwe wegdelen in figuur 7-11). De beoordeling op de ambitie 'transformatie naar een hoogstedelijk gemengd gebied' is negatief. Immers een groot deel van het programma kan niet gerealiseerd worden zonder grote problemen met de doorstroming van verkeer. Deze slechte doorstroming en nog steeds groot aandeel autoverkeer zorgt ook voor negatieve scores op de andere ambities.

Alternatief 3 – Metro + fiets

In alternatief 3 is het aandeel autoverkeer circa 25 procent. Een nieuwe metrolijn (op basis van het voorkeursalternatief voor de metro, zie vorige paragraaf) aan zowel de zuid- als de noordzijde van het IJ, in combinatie met nieuwe doorgaande fietsroutes leidt tot dit significant lager aandeel autoverkeer.



figuur 7-12 I/C-verhoudingen alternatief 3 in fase 1b, 3 en 4 (van links naar rechts)

Dit alternatief scoort neutraal/positief op de transformatie opgave en de bereikbaarheid vanuit de stad en regio. In fase 4 ontstaan wel duidelijke aandachtspunten met de doorstroming van het autoverkeer. Dit geldt voor de A10 bij de Coentunnel, de aansluiting op de A10 en op diverse kruisingen in het gebied, zie figuur 7-12. Ook op de A10 wordt de congestie significant groter. Door het lagere aandeel autoverkeer zijn ook de effecten op de ambities 'duurzaamheid' (bijdrage aan het behalen van CO_2 ambities) en 'gezonde leefomgeving' (minder grote toename van geluid en luchtverontreiniging) neutraal/positief (er is nog steeds wel sprake van een forse toename van verkeer). Voor de economische potentie is door de multimodale bereikbaarheid en tot aan fase 4 een redelijke doorstroming op de diverse wegen sprake van een positief effect op het behalen van deze ambitie.

Alternatief 4 – Maximaal

In alternatief 4 is het aandeel autoverkeer circa 15 - 20 procent. Een nieuwe metrolijn (op basis van het voorkeursalternatief voor de metro, zie vorige paragraaf) aan zowel de zuid- als de noordzijde van het IJ, in combinatie met nieuwe doorgaande fietsroutes én aanvullende maatregelen, zoals een lage parkeernorm (maximaal 0,2 auto's per woning) en car-sharingconcepten leidt tot een significant lager aandeel autoverkeer. De modal split is dan vergelijkbaar met die van het centrum.



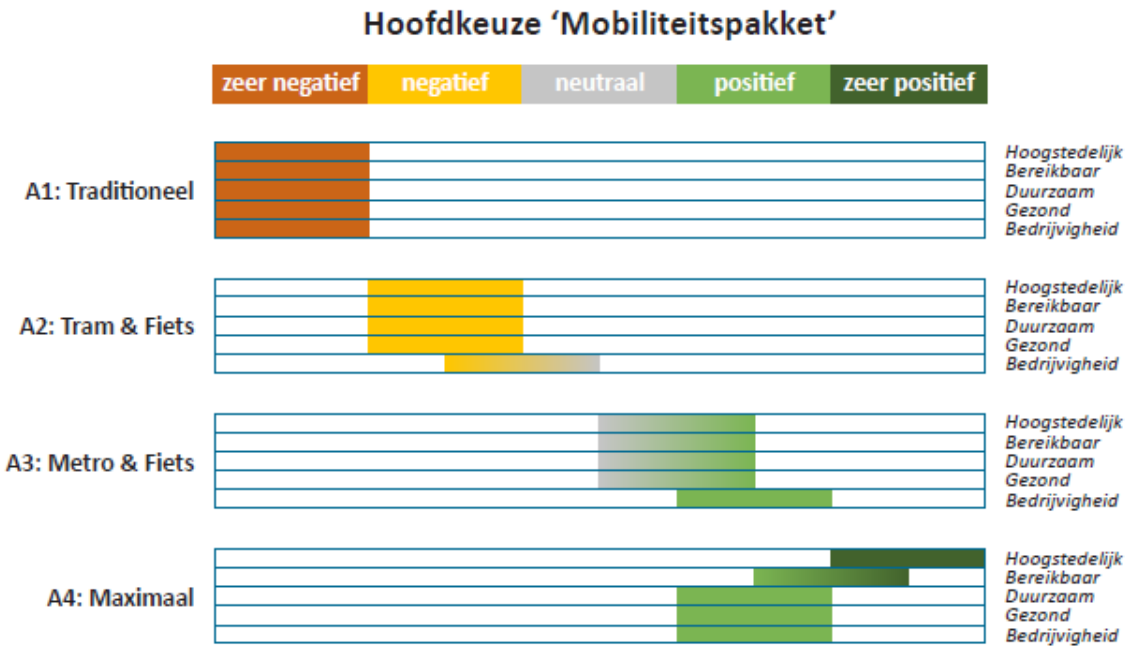
figuur 713 I/C-verhoudingen alternatief 4 in fase 1b, 3 en 4 (van links naar rechts)

Dit alternatief scoort zeer positief op de ambitie 'transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied. De hele planontwikkeling kan gerealiseerd worden zonder dat er grote knelpunten

ontstaan. Omdat nog wel enkele aandachtspunten op specifieke kruisingen ontstaan in fase 4 (bijvoorbeeld bij de aansluiting van de Coen- en Vlothaven op de A10) is een positief tot zeer positieve beoordeling voor de ambitie 'goed bereikbaar vanuit stad en regio' gegeven (en geen zeer positieve beoordeling). Op de overige ambities is ook sprake van een positieve bijdrage aan het behalen van deze ambities vanwege de multimodale bereikbaarheid voor bestaande bedrijven, bijdrage aan het beperken van de CO_2-uitstoot en bijdrage aan een gezonde leefomgeving. Vanwege de nog steeds aanwezige groei van het autoverkeer zijn voor deze ambities geen zeer positieve scores toegekend.

Keuze voorkeursalternatief

De vier alternatieven voor de mobiliteitspakketten scoren sterk verschillend. Alleen alternatief 4 (pakket 'maximaal') scoort positief tot zeer positief op alle ambities. Dit alternatief wordt dan ook als voorkeursalternatief aangeduid. Dit voorkeursalternatief is met behulp van het Verkeersmodel Amsterdam doorgerekend, zie hoofdstuk 8. Hieruit blijkt ook dat het verkeersnetwerk de groei en de verandering van de verkeerstromen aan kan. Uiteraard zijn in bijvoorbeeld fase 4 maatregelen nodig op enkele kruisingen, dit zijn echter op te lossen aandachtspunten. Ook geldt dat maximale pakket nodig is om de gehele transformatie (ruim 70.000 woningen) te faciliteren. Ook zijn specifieke maatregelen ook gekoppeld aan ontwikkelingen vanaf een bepaalde fase (zoals de metrolijn naar Zaanstad die pas vanaf fase 3 in beeld komt voor Haven-Stad. In hoofdstuk 8 is dit voorkeursalternatief in detail per fase beschreven op de verkeerseffecten.



7.2.3 Routering autoverkeer

In Haven-Stad wordt ingezet op het zo snel mogelijk leiden van het autoverkeer van en naar de A10 (waarvan het aandeel zo laag mogelijk wordt gehouden, zie het voorkeursalternatief uit de vorige paragraaf). Deze routes liggen bij voorkeur niet door toekomstige woongebieden heen om

zo de leefbaarheid te verbeteren en de barrièrewerking te verminderen. Dit betekent dat het autoverkeer vooral oost-west gericht zal zijn.

Binnen Haven-Stad zijn drie doorgaande routes tussen het centrum en de A10 aanwezig: de Haarlemmerweg, Transformatorweg en Nieuwe Hemweg. De Haarlemmerweg wordt reeds afgewaardeerd (autonome ontwikkeling). De Transformatorweg is nu de doorgaande route in het gebied met 2x2 rijstroken. De Nieuwe Hemweg (2x1rijstrook) wordt veel minder intensief gebruikt.

Voor de routering van het autoverkeer zijn twee alternatieven denkbaar: het aanhouden van de huidige routering of het instellen van een nieuwe routering. Eén van de maatregelen in het alternatief 'nieuwe routering' is het verleggen van de hoofdroute Centrum - A10 van de Transformatorweg naar de Nieuwe Hemweg. De Nieuwe Hemweg wordt dan 2x2 rijstroken, inclusief aanpassing bijbehorende op- en afritten bij de A10. Dit ontlast de Transformatorweg en de knoop Transformatorweg - A10 en geeft ontwikkelmogelijkheden rond Hemknoop. De Transformatorweg wordt in dit alternatief ook afgewaardeerd naar 2x1 rijstrook met 50 km/uur, zie figuur 7-14. In beide alternatieven wordt op de Sloterdijkerweg een 'knip' gemaakt, hierdoor kan verkeer hier niet meer in zuidelijke richting naar de Haarlemmerweg rijden.

tabel 7-2 Alternatieven voor routering

Naam	Afwaarderen Transformatorweg naar 2x1 en 50 km/uur	Opwaarderen Nieuwe Hemweg naar 2x2 en 70 km/uur	Doortrekken Radarweg en aanpak kruising Contactweg/ Nieuwe Hemweg	Knip op de Sloterdijkerweg
Huidige routering				
Nieuwe routering				



figuur 7-14 Opwaardering Nieuwe Hemweg en afwaardering Transformatorweg gevisualiseerd

De twee alternatieven zijn doorgerekend met de Mobiliteitsscan en VMA (Verkeersmodel Amsterdam). In het achtergrondrapport zijn deze resultaten uitgebreid toegelicht. In deze paragraaf zijn de hoofdlijnen van de resultaten opgenomen. De beoordeling op de diverse ambities is gekoppeld aan de toe- en afname van verkeer in de diverse fases op de belangrijkste wegen (Transformatorweg en Nieuwe Hemweg) die in het zuidelijk deel van Haven-Stad liggen. Op duurzaamheid (bijvoorbeeld vermindering CO_2 uitstoot) en impact bestaande bedrijvigheid worden geen relevante effecten verwacht. Deze zijn daarom neutraal gescoord in beide alternatieven.

Alternatief 1 – Aanhouden huidige routering

Zonder aanpassing van de wegenstructuur vormt de Transformatorweg de hoofdontsluiting in het zuidelijk deel van Haven-Stad. Over de weg rijden in de referentiesituatie circa 18.000 auto's per etmaal. Als gevolg van de transformatie van het zuidelijk deel van Haven-Stad wordt deze weg significant zwaarder belast. Uiteindelijk leidt dit tot circa 15.000 extra auto's per etmaal op de Transformatorweg (fase 4). Dit heeft tot gevolg dat met name de geluidbelasting rondom de weg sterk toeneemt (nu al rond de 68 dB: maximum te ontheffen waarde) waardoor woningbouw vlak bij de weg problematisch wordt zonder dove gevels of het gebruik van innovatieve wetgeving, zoals Stad- en Milieubenadering. De Transformatorweg doorsnijdt de gebieden Sloterdijk I Zuid en Noord en Sportpark Transformatorweg. Door de belemmering van woningbouw (zonder dove gevels) in deze gebieden wordt een negatieve/neutrale beoordeling gegeven voor de ambitie 'transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied'.

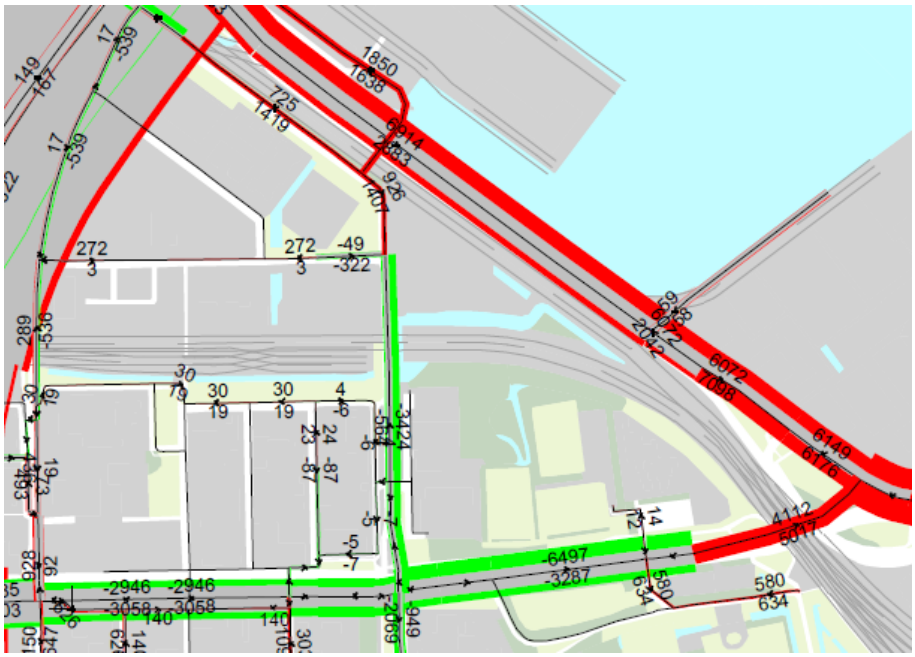
De Transformatorweg kan de toename in intensiteiten verwerken in alle fases, maar bij diverse kruisingen, zoals de kruising Transformatorweg/Contactweg, ontstaan uiteindelijk wel aandachtspunten. Dit alternatief draagt daarom neutraal bij aan de ambitie 'goed bereikbaar vanuit stad en regio'.

Door de toename van geluid en luchtverontreiniging midden in een gebied waar veel woningen gerealiseerd worden, staat de ambitie 'gezonde leefomgeving' onder druk. Daarom geldt een negatieve score voor deze ambitie.

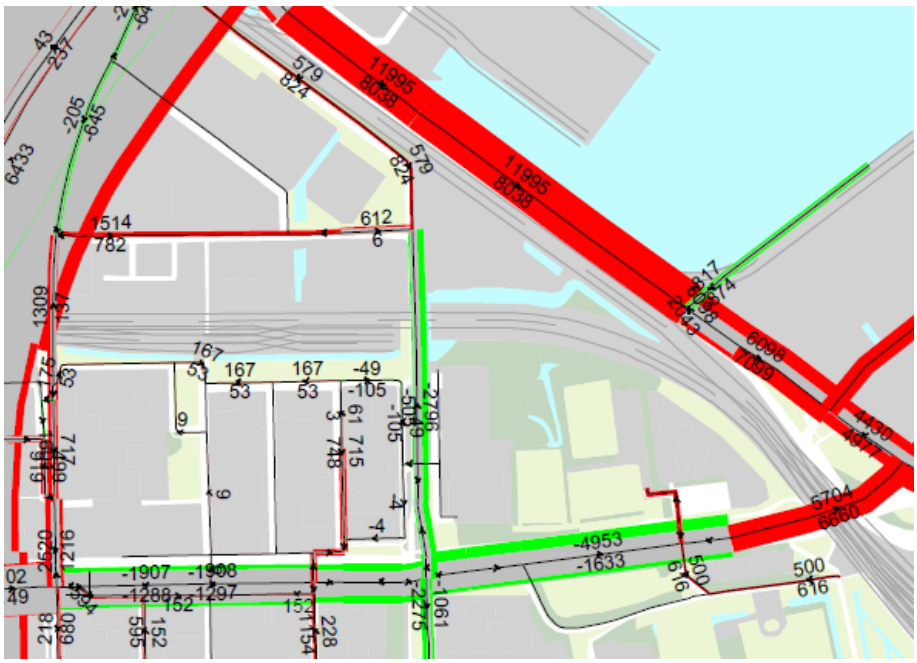
Alternatief 2 – Nieuwe routering

Het verleggen van de doorgaande route A10 - Centrum van de Transformatorweg naar de Nieuwe Hemweg heeft tot gevolg dat de grote verkeerstromen niet meer dwars door deelgebieden van Haven-Stad gaan. Alleen de rand van Alfadriehoek (en in mindere mate Minervahaven) ligt straks langs de hoofdroute. De Transformatorweg wordt 2x1 weg met een veel rustiger verkeersbeeld dan nu het geval is. Ondanks de transformatie van deelgebieden in fase 1a, die voor een groot deel gelegen zijn aan de Transformatorweg, nemen de etmaalintensiteiten af met bijna 10.000 tussen de Contactweg en de Hemknoop en met circa 6.000 tussen de Contactweg en de A10, zie verschilplot in figuur 7-15. De genoemde afnamen op de Transformatorweg zijn dus al inclusief de toename van verkeer door de ontwikkeling van Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I Zuid en Zaanstraat emplacement in deze fase 1a. Op de Nieuwe Hemweg is sprake van een toename variërend van circa 13.000 bij de Hemknoop en bijna 10.000 richting de A10.

In fase 4, dus als heel Haven-Stad getransformeerd is, zijn de etmaalintensiteiten op de Transformatorweg nog steeds duidelijk lager dan in de referentiesituatie. In figuur 7-16 is dit goed te zien. Op de Transformatorweg is in fase 4 nog sprake van een afname van circa 6.500 auto's per etmaal (tussen de Contactweg en de Hemknoop). Op de Nieuwe Hemweg is de toename gestegen tot circa 20.000 extra auto's per etmaal ten opzichte van de referentiesituatie.



figuur 7-15 Verandering van verkeerstromen (verschilplot) bij de nieuwe routering in fase 1a

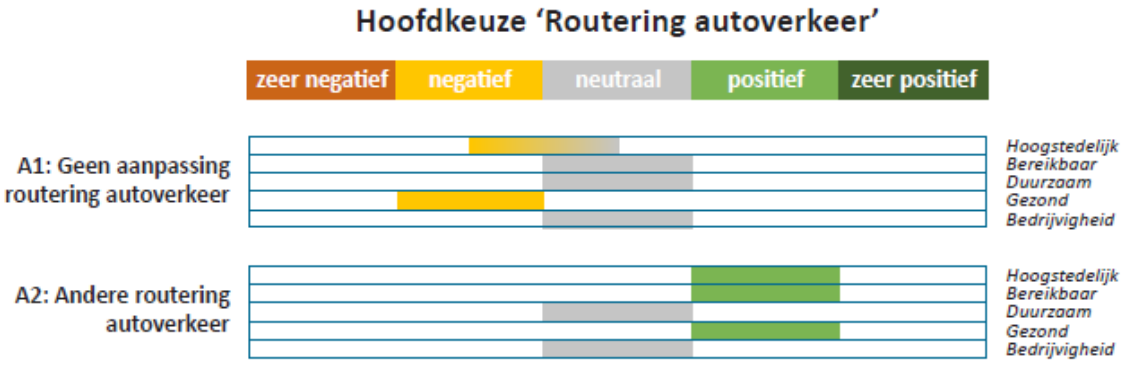


figuur 7-16 Verandering van verkeerstromen (verschilplot) bij de nieuwe routering in fase 4

Door de verschuiving van de grote verkeerstromen worden de deelgebieden niet meer doorsneden door een drukke weg, waardoor ook de geluidbelasting afneemt. Dit heeft een positieve impact op de ambities 'transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied' en 'gezonde leefomgeving'. Ook zorgt deze verschuiving van verkeerstromen voor een verbetering van de bereikbaarheid door het scheiden van het doorgaande verkeer en het bestemmingsverkeer (positieve score).

Keuze voorkeursalternatief

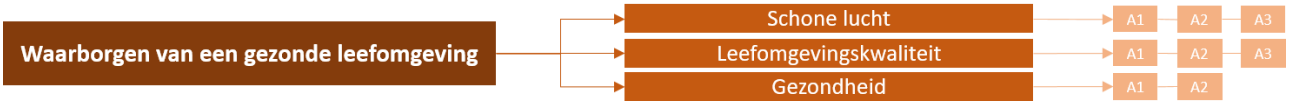
In de vergelijking tussen de twee alternatieven voor de routering van het autoverkeer blijkt alternatief 2 duidelijk beter te scoren. Dit alternatief is dan ook het voorkeursalternatief.



7.3 Keuzes voor een gezonde leefomgeving

Haven-Stad is een intensief gebruikt gebied met een relatief hoge milieubelasting. Dit vertaalt zich bijvoorbeeld in hogere geluidwaarden rondom het havengebied. Het havengebied en de daarmee gepaard gaande stoerheid van het gebied heeft een aantrekkingskracht op mensen. Iedereen die in Haven-Stad woont, werkt of op bezoek is, moet kunnen rekenen op een bepaalde basiskwaliteit qua luchtkwaliteit, geluid, geur, stof en externe veiligheid. Het gaat daarbij om meer dan het voldoen aan de wettelijke normen. Het gaat om een balans tussen het omarmen van de unieke kenmerken van het gebied (zoals de havens en het water), het accepteren van een bepaald 'milieuklimaat' als gevolg van de aanwezige industrie en waar het kan meer doen in het gebied om de gezondheid van mensen te bevorderen.

Hiervoor dienen wel keuzes gemaakt te worden (zie figuur 7-17) over de wijze waarop in het gebied een goede gezondheidssituatie bevorderd wordt en een aangename leefomgevingskwaliteit gewaarborgd blijft voor bewoners, werknemers en bezoekers. Voor meer achtergrondinformatie over de effecten op het gebied van geluid, geur, stof en luchtkwaliteit kunt u de betreffende achtergrondrapportages raadplegen.

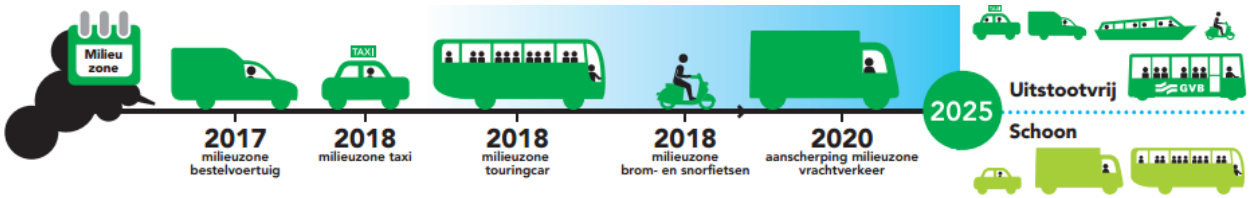


figuur 7-17 Hoofdkeuzes voor de ambitie 'gezonde leefomgeving''

7.3.1 Schone lucht

In de Agenda Duurzaamheid Amsterdam is geformuleerd dat Amsterdam wil komen tot een maatregelenpakket gericht op verbetering van de luchtkwaliteit, verder dan de wettelijke norm met daarin opgenomen stimulerende, faciliterende en regulerende maatregelen. Eén van deze maatregelen is het instellen van een milieuzone in Amsterdam. Dit is één van de maatregelen binnen Haven-Stad voor een schone lucht. Het inzetten op de fiets, minder focus op de auto en aardgasloos bouwen zijn andere maatregelen die sterk bijdragen aan het verbeteren van de luchtkwaliteit in en rondom het gebied.

Amsterdam heeft een milieuzone met als doel de meest vervuilende voertuigen uit de stad te weren. Binnen deze milieuzone mag niet gereden worden met vervuilende vrachtauto's, bestelbussen en vanaf 1 januari 2018 ook niet met vervuilende taxi's, touringcars en brom- en snorfietsen. Daarnaast is met het GVB is afgesproken dat al het openbaar vervoer in 2025 uitstootvrij is. Vanaf 2017 rijden er al elektrische stadsbussen. Ook met de taxiorganisaties in Amsterdam, de bestelbranche, de RAI Vereniging en BOVAG zijn afspraken gemaakt om nu al optimaal in te zetten op uitstootvrij vervoer in 2025, zie figuur 7-18.



figuur 7-18 Uitbreiding milieuzone en ambitie voor 2025

De milieuzone geldt nu niet voor Haven-Stad, met uitzondering van Minervahaven, zie figuur 7-19. Alleen voor brom- en snorfietsen geldt het gehele stedelijke gebied van Amsterdam.



figuur 7-19 Milieuzone voor vrachtverkeer, taxi's, touringcars en bestelbussen

Voor de invulling van de ambitie voor schonere lucht in Haven-Stad zijn drie alternatieven mogelijk:

- Alternatief 1 – Minimaal: milieuzone niet uitbreiden en standaard ambitie elektrisch rijden.
- Alternatief 2 – Ambitieus: uitbreiden milieuzone (2018) en elektrische laadpalen en hogere ambitie elektrisch rijden
- Alternatief 3 – Maximaal: uitbreiden milieuzone en opplussen voor personenauto´s en hoge ambitie elektrisch rijden

De effecten van deze alternatieven hebben geen invloed op de ambities 'transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied' en 'goed bereikbaar vanuit stad en regio'. Deze scoren daarom bij alle alternatieven neutraal. Het instellen van een milieuzone heeft wel invloed op de vermindering van de CO_2-uitstoot (relevant voor de ambitie 'duurzaam en circulair'), beperken geluidhinder en luchtverontreiniging (relevant voor de ambitie 'gezonde leefomgeving') en voor de maatregelen, die bestaande en nieuwe bedrijven moeten treffen om aan de milieuzone te voldoen (relevant voor 'impact op bestaande bedrijvigheid').

Alternatief 1 – Milieuzone niet uitbreiden

Dit alternatief is feitelijk gelijk aan de referentiesituatie. De milieuzone wordt niet uitgebreid voor Haven-Stad. Er gelden daarmee geen beperkingen (behoudens voor categorieën waar dit gemeentebreed voor geregeld is). Elektrisch rijden wordt niet actief gestimuleerd of voorgeschreven. Dit wordt geheel aan de markt gelaten. Dit heeft geen positief, maar ook geen negatief effect (dus een neutrale score) op de diverse ambities.

Alternatief 2 – Milieuzone uitbreiden en hogere ambitie elektrisch rijden

In dit alternatief wordt de milieuzone, zoals deze nu voor het centrum geldt, uitgebreid naar Haven-Stad. Deze uitbreiding wordt qua tijd gekoppeld aan de fasering. Dit betekent dat de nieuwe milieuzone vanaf 2018 van toepassing is op fase 1a en voor de andere fases pas later. Daarnaast wordt voor alle nieuwe ontwikkelingen gestreefd naar een hoog percentage elektrisch autogebruik. Dit kan door laadpalen voor te schrijven bij de inpandige parkeervoorzieningen.

De effecten van dit alternatief zijn positief voor de ambitie 'duurzaam en circulair'. Dit komt door de positieve impact op het verlagen van de CO_2 uitstoot van auto's. Ook levert het minder luchtverontreiniging en geluidhinder op. Dit wordt voor de ambitie 'gezonde leefomgeving' positief gewaardeerd. Vanwege de gefaseerde invoering kunnen de aanwezige bedrijven hier goed op anticiperen (neutrale score).

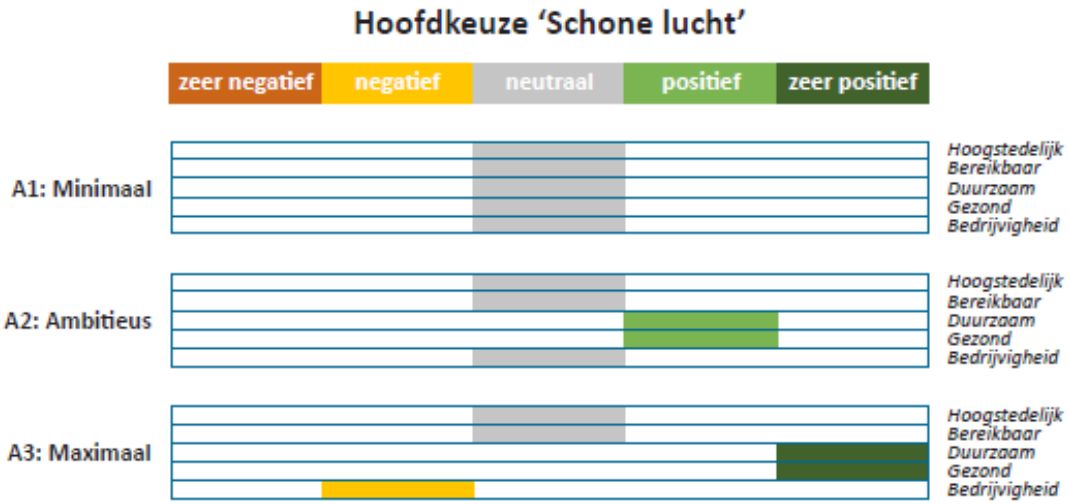
Alternatief 3 – Milieuzone uitbreiden ook voor personenauto's en hoge ambitie elektrisch rijden

Alternatief 3 gaat uit van een uitbreiding van de milieuzone, inclusief het van toepassing zijn van de milieuzone op personenauto's. Ook worden ambities voor elektrisch rijden opgevoerd. Zo wordt, naast de maatregelen uit alternatief 2, een 'E-zone' waar alleen elektrische voertuigen (dus ook alleen elektrische vrachtauto's) welkom zijn, ingevoerd. Deze zone zou dan ook 'meebewegen' met de fasering van Haven-Stad. Het invoeren zou rond 2020 - 2025 kunnen plaatsvinden voor fase 1a.

De effecten van dit alternatief zijn zeer positief voor ambities 'duurzaam en circulair' en 'gezonde leefomgeving'. De CO_2 footprint van nieuwe bewoners wordt significant lager en ook de uitstoot van verontreinigende stoffen daalt aanzienlijk. Het alternatief scoort negatief op 'impact op bestaande bedrijvigheid'. Voor bestaande bedrijvigheid kan dit voor problemen zorgen. De bedrijfsvoering van bestaande bedrijven kan niet eenvoudig aangepast worden, zeker niet voor de aanwezige grote industrieën.

Keuze voorkeursalternatief

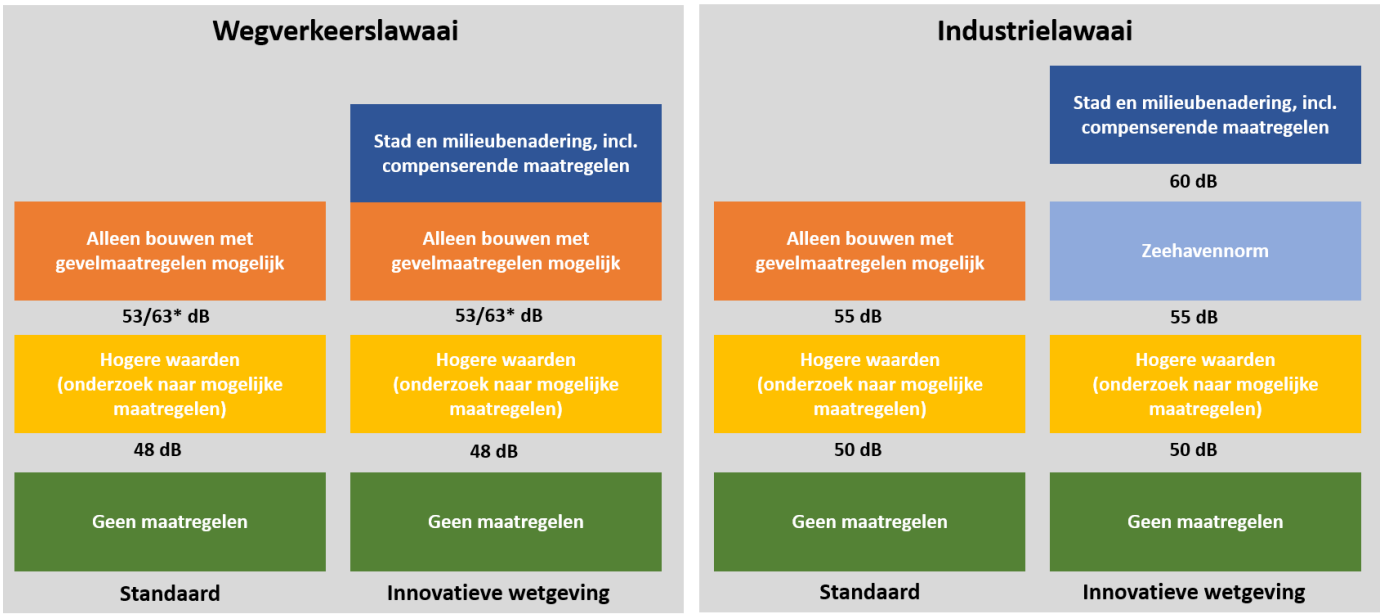
In de vergelijking tussen de drie alternatieven voor de invoering van een milieuzone scoort alternatief 2 het meest consistent. Ook spelen hier waarschijnlijk geen grote problemen met invoering én sluit dit alternatief goed aan bij de bestaande milieuzone en ambities. Dit alternatief wordt dan ook als voorkeursalternatief aangeduid. Hierbij geldt de ambitie om voor 2025 in Haven-Stad (ten zuiden van het IJ) elektrisch rijden voor personenauto's in te voeren. Zo wordt de positieve impuls uit alternatief 3 toegevoegd, zonder dat dit de bedrijfsvoering van de bestaande bedrijven onevenredig schaadt.



7.3.2 Waarborgen leefomgevingskwaliteit

De normen voor luchtkwaliteit en externe veiligheid beschermen mensen tegen te hoge concentraties stikstofdioxide en fijn stof of tegen grote risico's vanwege gevaarlijke stoffen. Voor geluid gelden wel normen, maar deze zijn minder hard dan bij de andere thema's. Ook is meer ruimte voor het gebruik van innovatieve wetgeving en lokale afweging, waardoor meer flexibiliteit mogelijk is.

In figuur 7-20 is dit lokale maatwerk (de gele blokken) en innovatieve wetgeving (blauwe blokken) getoond. Het gebruiken van deze innovatieve wetgeving mag niet zomaar. Dit gaat gepaard met verplichte compenserende maatregelen (bijvoorbeeld een betere geluidisolering in de woning zelf). Immers, ook bij het toestaan van hogere geluidbelastingen moet een prettig leefklimaat altijd gewaarborgd zijn.



* Afhankelijk of de weg binnenstedelijk of buitenstedelijk gelegen is

figuur 7-20 Standaard versus innovatieve wetgeving bij geluid

Voor het waarborgen van de leefomgevingskwaliteit zijn drie alternatieven benoemd:

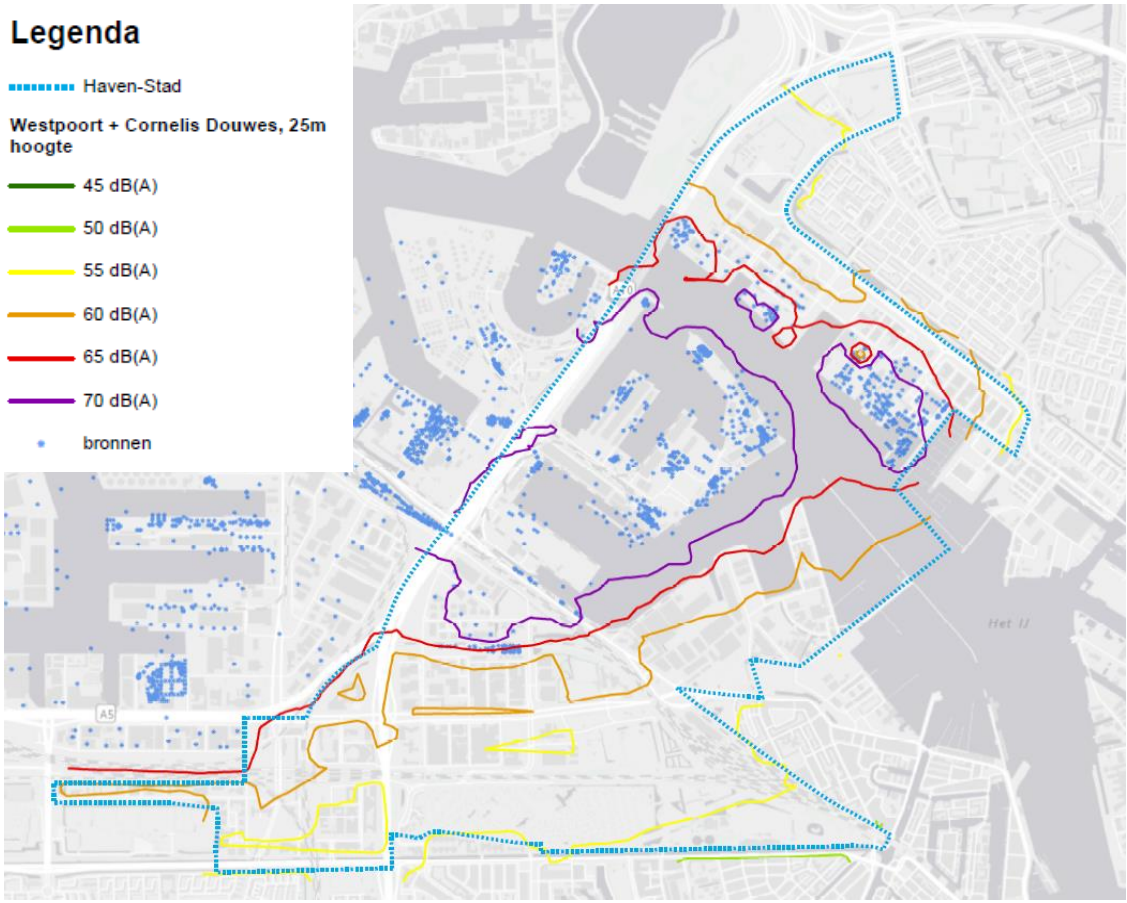
- Alternatief 1 – Standaard
  - toepassen VNG richtafstanden
  - strikte toepassing Amsterdams beleid, dus stille zijde altijd noodzakelijk
- Alternatief 2 – Gebiedsgericht flexibel
  - toepassen innovatieve wetgeving (Zeehavennorm, 10 jaar afwijken, Stad en Milieu)
  - toepassen maatregelen en beleid per zone (gekoppeld aan geluidbelastingen en compensatie)
  - deels afwijken van Amsterdam beleid onder strenge voorwaarden
- Alternatief 3 – Maximaal flexibel
  - alleen binnenwaarden in plaats van buitenwaarde
  - afwijken van Amsterdams beleid

In deze alternatieven gaat het voornamelijk om de omgang met geluid en de afstand tot bedrijvigheid (VNG-richtafstanden). Ook wordt bij alle alternatieven aanvaard, dat sprake is van een gebied in transformatie. Dit betekent dat voordat het gehele gebied getransformeerd is, sprake kan zijn van een hogere geluidbelasting als gevolg van de aanwezige industrie dan na volledige transformatie. Immers, de geluidcontouren van de industrie in deelgebied Coen- en Vlothaven vallen ook als alle gebieden, behoudens dit deelgebied, getransformeerd zijn nog over een groot deel van Haven-Stad.

De alternatieven hebben geen effect op de ambities 'goed bereikbaar vanuit stad en regio' en 'duurzaam en circulair'. De alternatieven scoren op deze ambities daarom neutraal.

Alternatief 1 – Standaard

Dit alternatief gaat uit van de situatie, zoals die nu gevolgd wordt bij het overgrote deel van de woningbouwplannen in Amsterdam. Dit betekent dat bij het verlenen van hogere waarden een stille zijde aanwezig is, waardoor met een open raam geslapen kan worden. Ook worden de VNG-richtafstanden van bedrijven strikt toegepast. In figuur 7-21 zijn de contouren van industriegeluid in de huidige situatie/referentiesituatie weergegeven (25 meter hoogte).



figuur 7-21 Industriegeluidcontouren in de referentiesituatie

Uit de figuur blijkt dat voor de deelgebieden in fase 1a en 1b sprake is van geluidbelastingen van boven de 55 dB en op sommige plaatsen boven de 60 dB. Dit betekent dat in beginsel alle woningen met dove gevels uitgevoerd dienen te worden. Echter, in de praktijk wordt het zeer lastig om een stille zijde te creëren, waardoor woningbouw in diverse deelgebieden (Sloterdijk Noord, Alfadriehoek, Minervahaven, Cornelis Douwes) vrijwel onmogelijk is, zie figuur 7-22. Door afschermende werking van nieuwbouw zal in de deelgebieden rondom het Westerpark en Sloterdijk voor een beperkt deel nog wel alleen met hogere waarden gebouwd kunnen worden. Door de sterke beperking van de transformatieopgave wordt de ambitie om te transformeren naar een hoogstedelijk gebied sterk negatief beïnvloed.

Op de ambitie 'gezonde leefomgeving' scoort dit alternatief positief tot zeer positief. Door het strikt toepassen van het beleid is op veel plaatsen woningbouw niet mogelijk. De woningen die wel

gerealiseerd worden, kunnen uitgaande van het Amsterdamse beleid 's nachts het raam openzetten zonder dat 'teveel' geluid gehoord wordt. Ook de strikte toepassing van de VNG-afstanden leidt niet tot concessies op het gebied van mogelijke hinder. Op 'bestaande bedrijvigheid' scoort dit alternatief neutraal: de bestaande bedrijven worden niet ingeperkt in hun bedrijfsvoering, omdat woningbouw op veel plaatsen in dit alternatief niet mogelijk is.

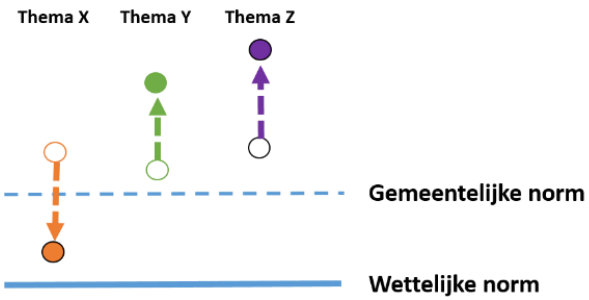


figuur 7-22 Locaties waar met strikte toepassing van het beleid (alternatief 1) gebouwd kan worden

Alternatief 2 – Gebiedsgericht flexibel

Toepassing van innovatieve wetgeving biedt meer ruimte voor het realiseren van woningbouw, zonder dat dit de bedrijfsvoering van de bedrijven aantast. De Zeehavennorm en de Stad- en Milieubenadering maken het mogelijk om hogere geluidbelastingen toe te staan. Bij de Stad- en Milieubenadering is dit gekoppeld aan compenserende maatregelen, bijvoorbeeld door een strengere binnengeluidwaarde dan het Bouwbesluit voorschrijft. Daar waar dit toegepast wordt in Haven-Stad, wijkt dit dan mogelijk wel af van het beleid voor een stille zijde. Via compenserende maatregelen kan een hogere geluidbelasting worden gecompenseerd, zie figuur 7-23.

Dit compensatieprincipe wordt omarmd en gebiedsgericht toegepast. Dus ook voor gebieden waar de Zeehavennorm woningbouw mogelijk maakt en/of hogere waarden van toepassing zijn. Langs de wegen, spoor en industrie wordt per gebied een 'ja, mits' en 'nee, tenzij-beginsel' opgesteld. Naarmate de geluidbelasting toeneemt, zijn meer maatregelen verplicht. Ook wordt een maximale hoogte voor de geluidbelasting vastgelegd en worden bepaalde zones gevrijwaard van woningbouw.

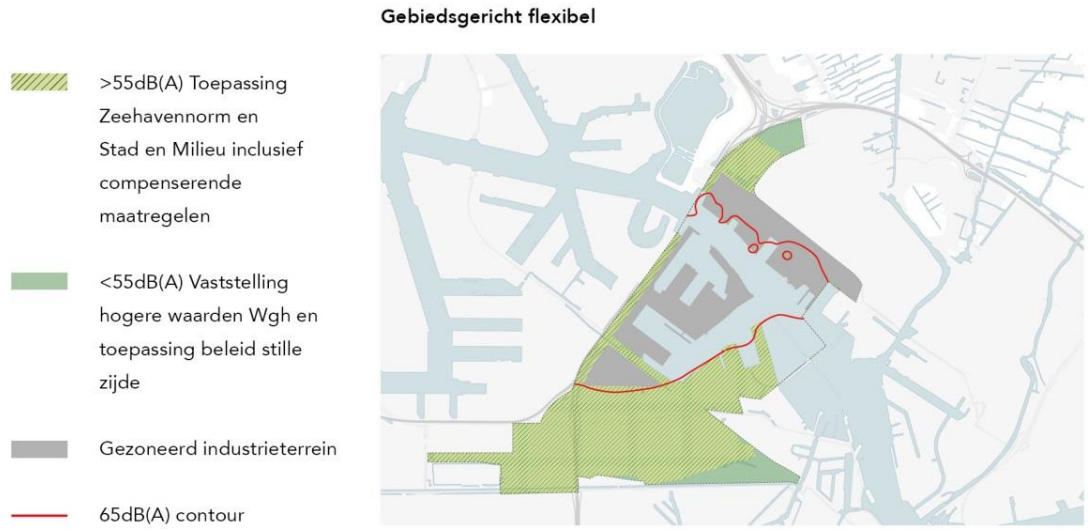


figuur 7-23 Afwijken van geluidbeleid en bijbehorende compensatie leidt tot verbetering van de leefomgevingskwaliteit

Naast de Zeehavennorm en Stad- en Milieu is tijdelijk afwijken (tien jaar lang) mogelijk van geluidsnormen. Bijvoorbeeld langs de Transformatorweg wordt dan voor woningen tijdelijk een hogere geluidbelasting geaccepteerd, omdat in fase 1a deze weg afgewaardeerd wordt en de geluidbelasting sterk omlaag gaat. Na tien jaar moet de geluidbelasting wel weer aan de geldende normen voldoen.

Tot slot geldt bij dit alternatief dat van de VNG-richtafstanden afgeweken mag worden. Dit moet wel gemotiveerd gebeuren, bijvoorbeeld als uit onderzoek blijkt dat de indicatieve afstand voor geur niet van toepassing is of veel kleiner dan op basis van de VNG-richtafstanden.

Door het toepassen van gebiedsgericht beleid, gebruik makend van innovatieve wetgeving wordt de ambitie voor 'transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied' zeer positief beïnvloed. Er zijn minder belemmeringen vanuit geluid aanwezig, zie 7-24.



figuur 7-24 Locaties waar met toepassing van innovatieve wetgeving inclusief compensatie gebouwd kan worden

Door het kunnen bouwen in gebieden met een hogere geluidbelasting kan de ambitie voor een 'gezonde leefomgevingskwaliteit' onder druk komen te staan. Daarom worden compenserende maatregelen integraal onderdeel van bouwen in dergelijke gebieden. Het doel hiervan is om de totale leefomgevingskwaliteit te verbeteren. In ieder geval zal verlangd worden dat er extra isolatie voor slaapkamers komen, er geldt dus een hogere ambitie dan voor andere woningen in de stad. Door deze compenserende maatregelen onderdeel te laten zijn van de afwijking wordt een positieve beoordeling toegekend.

Tot slot is sprake van een neutraal effect op de 'impact op bestaande bedrijvigheid'. Bedrijven die in bepaalde gebieden woningbouw verhinderen moesten zonder toepassing van innovatieve wetgeving ingeperkt of geamoveerd worden, deze kunnen nu blijven. Om onder de aandacht te brengen dat toekomstige bewoners bewust kiezen voor een aantrekkelijke hoogstedelijke woonomgeving met een hogere geluidsbelasting wordt dit in de koop- en huurcontracten vastgelegd. Dit wordt bij de Hamburgse haven al jarenlang succesvol toegepast.

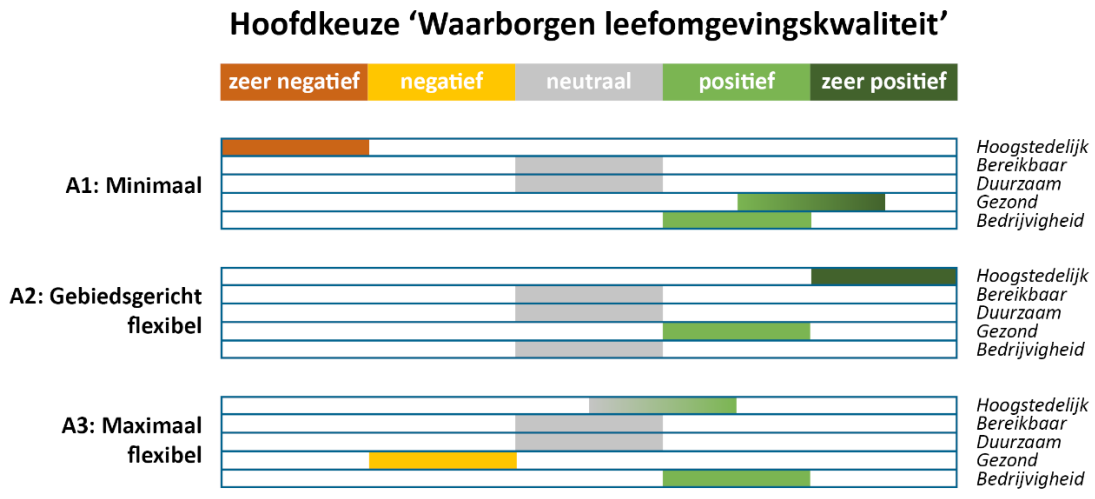
Alternatief 3 – Maximaal flexibel

Alternatief 3 gaat uit van het principe dat in de Hamburgse haven wordt toegepast: het centraal stellen van de binnenwaarde in plaats van de buitenwaarde. Er is geen sprake van gebiedsgericht beleid en/of compensatie, maar overal wordt woningbouw toegestaan (behoudens natuurlijk op gezoneerde terreinen). Op het moment dat een hogere waarde nodig is (of boven de maximaal te ontheffen waarde komt), is een dove gevel noodzakelijk. Van het Amsterdamse beleid om een stille zijde te hebben, wordt waar nodig afgeweken. De binnenwaarde moet wel altijd voldoen aan 33 dB respectievelijk 35 dB(A). Dit geeft maximale flexibiliteit voor woningbouw, ook in gebieden met een hoge geluidbelasting. Hoewel dit zeer positief is voor de transformatie naar een hoogstedelijk gebied qua woningaantallen, leidt dit alternatief mogelijk ook tot aantasting van een hoge stedenbouwkundige kwaliteit. Om hier ook recht aan te doen, wordt een neutraal/positieve beoordeling toegekend. Ook is dit alternatief mogelijk in strijd met geluidwetgeving, omdat de huidige wet- en regelgeving van een buitenwaarde uitgaat.

Het toepassen van dove gevels en het bouwen in een geluidbelast gebied leidt tot een negatieve impact op een gezonde leefomgeving. Waar bij alternatief 2 nog oplopende compenserende maatregelen en ook 'no-go areas' worden benoemd, gelden in dit alternatief maximale mogelijkheden met alleen dove gevels. Hoewel de binnenwaarde gegarandeerd wordt, is de kwaliteit van de buitenruimte en de mogelijkheden om met het raam open te doen slecht. Op 'bestaande bedrijvigheid' scoort dit alternatief neutraal. De ervaringen uit Hamburg worden positief ervaren vanuit de stad, bewoners en het bedrijfsleven. Ook hier geldt dat proactief in de huur- en koopcontract informatie wordt verschaft over het wonen in een gebied met een hogere geluidbelasting. De bestaande bedrijvigheid wordt daardoor niet aangetast en kan blijven functioneren.

Keuze voorkeursalternatief

Een gebiedsgericht flexibele omgang met de geluidbelasting (alternatief 2) past het beste bij de ambities voor Haven-Stad. Zeker voor de pionierplannen (de eerste woningbouwlocaties) zal innovatieve wetgeving onontbeerlijk zijn, maar naarmate de transformatie vordert, neemt de geluidbelasting als gevolg van het verdwijnen van grote 'lawaaimakers' in het gehele gebied af. Ook ontstaan door het toevoegen van nieuwe (hoge) bebouwing ook geluidluwe plekken.



Om invulling te geven aan het gebiedsgerichte flexibele omgang met geluidnormen wordt voor fase 1a en 1b een visie leefomgevingskwaliteit opgesteld, die als onderlegger voor projecten die gebruik willen maken/moeten maken van de Stad- en Milieubenadering. Hierin is ook aandacht voor de treffen compenserende maatregelen. Deze visie leefomgevingskwaliteit wordt opgesteld na vaststelling van de Ontwikkelstrategie en het MER.

7.3.3 Gezondheid

Het ontwikkelen van een gebied in het overgangsgebied van functionele haven en bestaande stad vraagt om duidelijke keuzen ten aanzien van gezondheid. Gezondheid is in Amsterdams beleid meer dan het toetsen aan milieunormen. Met de ontwikkeling van Haven-Stad wordt ook nadrukkelijk ingezet op het bevorderen van gezondheid en het borgen van een gezonde leefomgevingskwaliteit.

Gezondheidsbeleid in Amsterdam

Voldoende bewegen leidt tot verlenging van het aantal gezonde jaren dat we leven, minder kans op obesitas, betere resultaten op school, lagere zorgkosten en minder ziekteverzuim op het werk. Het bevorderen van bewegen is daarom een belangrijke prioriteit bij de ontwikkeling van Haven-Stad. Bewegen is een belangrijk speerpunt van het stadsbestuur. Er is sinds 2015 een programma 'Bewegende Stad'. Doel van dit programma is om de stad zo in te richten dat hij uitnodigt tot bewegen waardoor bewegen een vanzelfsprekend onderdeel van het dagelijks leven wordt.

Een van de eerste producten van dit programma is de Amsterdamse Beweeglogica. Dit zijn principes die bij ruimtelijke ingrepen in Amsterdam als uitgangspunt moeten worden gehanteerd:

- De Bewegende Stad geeft ruim baan aan de fietser en voetganger
- In de Bewegende Stad is sport om de hoek
- De Bewegende Stad is een speeltuin
- In de Bewegende Stad wordt niet stil gezeten

Rondom elektriciteitskabels, onderstations en trafohuisjes ontstaan magnetische velden. Amsterdam hanteert uit voorzorg het beleid dat kinderen niet langdurig verblijven in een magnetisch veld boven de 0,4 microtesla. In Haven-Stad wordt dit beleidsprincipe toegepast, in die zin dat gevoelige bestemmingen (scholen, kinderdagverblijven) binnen de 0,4 microtesla contour rondom elektriciteitskabels, onderstations en trafohuisjes niet zijn toegestaan.

Om invulling te geven aan de ambitie om de gezondheid te bevorderen in Haven-Stad zijn twee alternatieven mogelijk:

- Alternatief 1 – Toepassen gezondheidsbeleid: principes beweeglogica en beleid elektromagnetische velden.
- Alternatief 2 – Toepassen gezondheidsbeleid plus: aanvullende maatregelen treffen rondom voeding, spelen, hittestress en een 'aangename zijdebeleid' bij woningen.

De twee alternatieven hebben geen invloed op de ambitie 'goed bereikbaarheid vanuit stad en regio'. Hoewel de beweeglogica sterk inzet op lopen en fietsen - en dit binnen Haven-Stad ook volledig gefaciliteerd wordt (zie paragraaf 6.2.2) – hebben de alternatieven geen invloed op

verkeer van en naar het gebied toe. Het gaat veelal om het interne 'verkeer'. Dit wordt gescoord op de ambitie 'gezonde leefomgeving'.

Alternatief 1 – Toepassen gezondheidsbeleid

In dit alternatief wordt de beweeglogica volledig in Haven-Stad geïmplementeerd. Dit betekent:

- Bouwen in hoge dichtheid met een gemengd voorzieningenpatroon
- Uitgebreid netwerk voor fietsers en voetgangers
- Voldoende sportvoorzieningen in de wijk
- Voldoende, kwalitatief hoogwaardige speelterreinen voor kinderen
- Stoepen, pleinen en parken zijn aantrekkelijk voor om in te spelen en in te wandelen
- Directe omgeving scholen autoluw
- Schoolpleinen na schooltijd openbaar toegankelijk
- Veilige loop en fietsroutes voor kinderen naar school, speelplaatsen en sportvoorzieningen

Door het toepassen van de beweeglogica is sprake van een positieve invloed op de ambitie 'transformatie naar een hoogstedelijk gemengd gebied'. De kwaliteit van de openbare ruimte wordt vergroot door toepassen van dit beleid en implementatie van bijbehorende maatregelen. Door de inzet op lopen en fietsen is ook sprake van een positief effect op de ambitie 'duurzaam en circulair' (minder CO_2-uitstoot door auto's die naar scholen en sportvelden rijden).

Door de diverse maatregelen van de beweeglogica toe te passen in Haven-Stad en de realisatie van enkele 'pocketparks' naast de grote parken Westerpark en Noorder IJ-plas is veel groen aanwezig en voldoende ruimte om te spelen en te recreëren. Dit heeft een positief tot zeer positief effect op de ambitie 'gezonde leefomgeving'.

Tot slot is ook sprake van een positieve invloed op de 'impact op bestaande bedrijvigheid'. De aanwezige bedrijven profiteren sterk van de vergroening van de omgeving. Wanneer bedrijven gezondheid hoog in het vaandel hebben en gesitueerd zijn in een gezonde omgeving, heeft dat een positief effect op de productiviteit van de medewerkers, profilering en uitstraling.

Alternatief 2 – Toepassen gezondheidsbeleid 'Plus'

In alternatief 2 zijn alle maatregelen en principes uit alternatief 1 ook opgenomen. Daarnaast zijn ook de aanbevelingen van de GGD Amsterdam op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau overgenomen. Dit betekent, naast implementatie van de beweeglogica, ook veel aandacht voor de volgende thema's en maatregelen:

Gezond gedrag

Amsterdam heeft een intensieve aanpak gericht op de 'Gezonde School'. Als er op scholen een gezond voedingsaanbod is, helpt het niet als naast de school een snackbar staat. Dublin bijvoorbeeld heeft onlangs besloten dat in een straal van 250 meter rond scholen geen fastfoodrestaurants mogen komen. In Haven-Stad wordt in alternatief 2 dit voorbeeld gevolgd en verankerd in ruimtelijke plannen. Ook in plaats van 'verbieden' kan gezonde voeding gestimuleerd worden, bijvoorbeeld door het realiseren van kleinschalige moestuinen.

Rookvrije speel- en sportvoorzieningen
Roken veroorzaakt nog altijd verreweg de meeste ziektelast. De omgeving bepaalt voor een groot deel of mensen roken of niet. Het rookverbod op het werk heeft er voor gezorgd dat rokers stoppen met roken, in ieder geval (veel) minder roken en collega's minder meeroken. In New York mag in geen enkel park gerookt worden. De fysieke omgeving heeft, via de plekken waar gerookt mag worden, relatief grote invloed op (mee)rookgedrag. In dit alternatief is daarom ingezet op rookvrije schoolpleinen, kinderspeelplaatsen en sportvelden.

Hittestress en zonbescherming
Bij het ontwikkelen van hoge dichtheden vormt hittestress een aandachtspunt, met oog op de klimaatverandering wordt dit steeds belangrijker. Vooral voor ouderen vormt hittestress een risico voor de gezondheid. Hittestress kan voorkomen worden door in de openbare ruimte zo veel mogelijk groen en water te realiseren en zo min mogelijk stenige gladde oppervlakken. Om voldoende bescherming te bieden tegen de zon wordt bij de inrichting van de openbare ruimte rekening gehouden met voldoende schaduwplekke en watertappunten.

Aangename zijde-beleid
In geval van het vaststellen van hogere geluidwaarden (omdat op een woninggevel de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden) geldt de Amsterdamse beleidseis dat een woning minimaal een stille/geluidluwe zijde moet hebben. Er zijn plekken waar het geluid van meerdere kanten komt, waardoor een stille zijde niet haalbaar is. In die gevallen moet dit gecompenseerd worden (zie paragraaf 6.4.1). In dit alternatief wordt het begrip 'aangename zijde' geïntroduceerd. Behoudens geluidsluw moet deze ook schoon (luchtinlaat ventilatie) en indien mogelijk aantrekkelijk (groen) is. Dat is van nog groter belang tijdens de transformatie, als van geluidsnormen worden afgeweken.



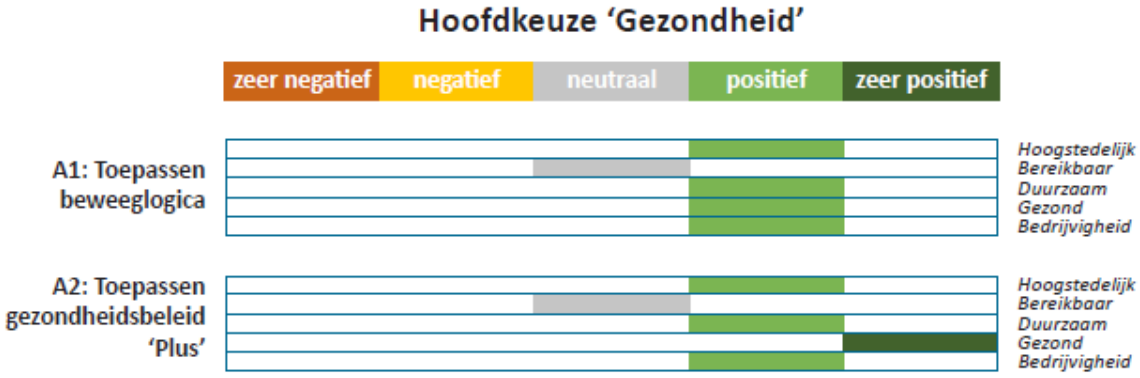
Alternatief 2 scoort positief op de ambitie 'transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied'. De effecten zijn gelijk aan die van alternatief 1. De extra te treffen maatregelen hebben weliswaar een toegevoegde waarde voor de buitenruimte, maar dit verschil met alternatief 1 is te klein om in de score tot uitdrukking te brengen. Eenzelfde redenering geldt voor de score op de ambitie 'duurzaam en circulair'. Ook hier geldt derhalve een positieve score.

De ambitie 'gezonde leefomgevingskwaliteit' wordt zeer positief beïnvloed door dit alternatief. De extra maatregelen leiden tot aantoonbare gezondheidswinst in de openbare ruimte en heeft wellicht ook een positieve invloed op het persoonlijke gedrag van mensen binnenshuis. Een kanttekening wordt geplaatst bij het 'aangename zijde-beleid'. Uit de analyses van industriegeluid blijkt dit op veel plaatsen onmogelijk realiseerbaar. Voorgesteld wordt daarom om de principes van dit aangename zijde-beleid (schoon en aantrekkelijk) mee te nemen als compenserende maatregelen als blijkt dat een stille zijde niet mogelijk is op een bepaalde locatie.

Tot slot geldt dezelfde beoordeling als bij alternatief 1 ten aanzien van 'impact op bestaande bedrijvigheid'. De extra maatregelen leiden niet tot een hogere of lagere score, omdat deze niet in grote mate van invloed zijn op de bedrijfsvoering van bestaande en/of nieuwe bedrijven.

Keuze voorkeursalternatief

Beide alternatieven scoren positief op de diverse ambities. Het toepassen van een gezondheidsbeleid 'plus' leidt tot de hoogste score. De diverse maatregelen die hierin benoemd staan, zijn vernieuwend en zijn goed toepasbaar binnen de transformatie van Haven-Stad. Ook wordt een positief signaal afgegeven naar andere ontwikkelingen in Amsterdam.



7.4 Keuzes voor een duurzaam en circulair Haven-Stad

Haven-Stad wordt duurzaam en circulair. Om dit te bereiken is het nodig om scherpe keuzes te maken. Het gaat dan bijvoorbeeld over keuzes voor een duurzame energievoorziening en een nieuw afvalsysteem maar ook over keuzes in het watersysteem (opvang hemelwater en grondwaterproblematiek). In figuur 7-25 staan de te maken keuzes om de ambitie voor een duurzaam en circulaire Haven-Stad waar te maken. Voor meer informatie over de effecten van de verschillende alternatieven kunt u de achtergrondrapportages duurzaamheid en water raadplegen.



figuur 7-25 Hoofdkeuzes voor de ambitie 'Duurzaam en circulair'

7.4.1 Energievoorziening

Amsterdam heeft de ambitie uitgesproken over te willen gaan op een duurzame energie voorziening. In de Structuurvisie Amsterdam 2040 is daarom de doelstelling opgenomen om in 2025 40 procent en in 2040 75 procent minder CO_2 uit te stoten dan in 1990. De Agenda Duurzaamheid vertaalt deze ambitie naar de korte termijn, namelijk per inwoner 20 procent meer duurzame energie opwekken en 20 procent minder energie verbruiken in 2020 (t.o.v. 2013).

Ook heeft de gemeenteraad Amsterdam in december 2016 de Strategie naar een stad zonder aardgas vastgesteld waarin staat dat nieuwbouw niet meer wordt aangesloten op het gasnet. Dit betekent dat in plaats van gas duurzamere bronnen in de warmtebehoefte moeten voorzien. Dit kan bijvoorbeeld met een warmtenet als stadswarmte of een all electric systeem. Hiermee wordt een bijdrage geleverd in de CO_2 reductie.

Gezien de grote schaal en lange ontwikkelperiode van Haven-Stad is de ambitie om in 2030 een CO_2 reductie van 49 procent en in 2050 een CO_2 reductie van 85 tot 100 procent te behalen. Voor duurzame warmte is het afwegingskader: betaalbaar, open en duurzaam (overeenkomstig de Strategie naar een stad zonder aardgas). In deze fase van de planvorming en onderzoek van Haven-Stad ligt de nadruk binnen de afweging op de duurzaamheid van het energiesysteem (uitgedrukt in vermindering CO_2 uitstoot).

De toekomstige energiebehoefte van Haven-Stad bestaat uit een behoefte aan warmte, koude en elektriciteit. De behoefte aan warmte bestaat uit de vraag naar warm water en verwarming van gebouwen. De koude behoefte bestaat met name bij (nieuwe) bedrijven, kantoren en voorzieningen voor koeling van gebouwen. Elektriciteit is onder andere nodig voor het gebruik door bewoners en werknemers, voor de (elektrische) mobiliteit (het opladen van elektrische bussen en auto's) maar ook voor een deel voor de installaties in de gebouwen en het opwekken van warmte en koude.

Duurzame warmte

Voor de grootschalige toepassing in een hoogstedelijk gebied als Haven-Stad zijn twee mogelijkheden om aardgas te vervangen, namelijk all electric en warmtenetten (zoals stadswarmte).

All electric is een verzamelnaam voor oplossingen waarbij warmte wordt geproduceerd met elektriciteit: een warmtepomp die water verwarmd of infraroodpanelen die de ruimte verwarmen. De elektriciteit wordt waar mogelijk op of rond het gebouw zelf opgewekt, bijvoorbeeld met

zonnepanelen op het dak. Als er te weinig elektriciteit wordt opgewekt, bijvoorbeeld 's nachts of om het gebouw te verwarmen tijdens winterse koude, dan gebruiken all electric-gebouwen stroom van het landelijke elektriciteitsnet. Veel nieuwe woningen zijn erg energiezuinig (of zelfs energieleverend) en maken gebruik van all electric-systemen. Door verregaande isolatie, het gebruik van energiezuinige apparatuur en de toepassing van zonnepanelen zijn energieleverende woningen mogelijk. De mogelijkheden voor opwek van duurzame elektriciteit in een stedelijke omgeving als Haven-Stad zijn beperkt omdat de aanwezige fysieke ruimte (dak, gevel, maaiveld) relatief schaars is. Het heeft dan ook de voorkeur om de beschikbare duurzame elektriciteit niet primair in te zetten om te voorzien in de warmtebehoefte maar hiervoor in eerste instantie andere duurzame warmtebronnen aan te wenden. Ook deze, andere dan all electric, warmtebronnen hebben ondersteuning nodig van elektriciteit om te worden opgewekt.

De tweede mogelijkheid zijn warmtenetten. Warmtenetten transporteren warm water naar woningen, kantoren en andere gebouwen. Bij stadsverwarming komt het warme water doorgaans van een centrale bron en gaat via een stelsel van pijpen en leidingen naar de gebruikers. De duurzame bronnen van een dergelijk warmtenet kunnen divers van aard zijn bijvoorbeeld van de industrie waarbij de overtollige energie van de industrie wordt gebruikt om water te verwarmen. Een andere mogelijkheid is diepe geothermie waarbij de warmte uit de diepe ondergrond wordt gehaald. De huidige bron van het stadswarmtenet is het Afvalenergiebedrijf (AEB) die het water voor het warmtenet verwarmd door gebruik te maken van overtollige warmte uit de verbranding van afval. Ook kan de warmte en koude worden opgeslagen in de ondergrond (Warmte Koude Opslag, WKO) waarbij verschillende bronnen kunnen worden gecombineerd. Zoals restwarmte uit gebouwen (bijvoorbeeld kantoren), warmte uit de riolering (riothermie) en warmte en koude uit oppervlaktewater.

Bronnen zoals afvalverbranding en geothermie leveren warmte voor een middel temperatuursysteem (70-40 C). Bronnen zoals riothermie en oppervlakte water leveren warmte voor een laag temperatuursysteem (30-50 C). De lage temperatuur is afdoende om goedgeïsoleerde nieuwbouw te voorzien in verwarming. In de praktijk worden stadswarmtenetten ook gebruikt als voorziening om de onbalans in de WKO aan te vullen.

Om de CO_2 reductie van de energievoorziening in beeld te krijgen, zijn meerdere alternatieven onderzocht en met elkaar vergeleken. Hierbij is een onderscheid gemaakt naar combinaties van typen warmtesystemen en duurzame bronnen, zie verder het achtergrondrapport Duurzaamheid.

tabel 7-3 Alternatieven voor CO_2 reductie van de energievoorziening

Alternatief	Systeem	Warmtebron	Koudebron
Referentie	Middel temperatuur warmte en geen koude	Aardgas	n.v.t.
1	Lage temperatuur warmte en koude	WKO + Oppervlaktewater	
2	Lage temperatuur warmte en koude	WKO + Riothermie	
3	Middel temperatuur warmte en koude	AEB	Warmtepompen met opslag in de ondergrond
4	Middel temperatuur warmte en koude	Diepe geothermie	Warmtepompen met opslag in de ondergrond
5	Alternatieven 1 – 4 met 100 procent duurzame elektriciteit		

Referentiealternatief – Middel temperatuursysteem op aardgas

Voor dit alternatief is uitgegaan van een traditioneel systeem met als bron aardgas. Dit alternatief is slechts opgesteld om een theoretische vergelijking te kunnen maken met de overige alternatieven. Volgens de gemeentelijke Strategie naar een stad zonder aardgas wordt nieuwbouw niet meer aangesloten op aardgas. Dit alternatief scoort negatief qua duurzaamheid en leidt tot een toename in de CO_2 uitstoot.

Alternatief 1 en 2 – Lage temperatuursystemen

Deze systemen scoren qua effect op duurzaamheid vrijwel hetzelfde: circa 4 procent CO_2 reductie ten opzichte van 2016 voor de gehele energievraag. De beperkte CO_2 reductie komt omdat elektriciteit nodig is voor de opwek van warmte en koude. De beperkte beschikbaarheid van duurzame opwek aan elektriciteit bepaalt in grote mate de te behalen CO_2 reductie. Voor de studie is als uitgangspunt de huidige nationale energiemix gebruikt. Hiervan is het aandeel duurzame energie nu nog beperkt. Alle alternatieven hebben geen effect op de bereikbaarheid, de gezondheid of de bedrijvigheid in Haven-Stad. Het gemengde karakter van Haven-Stad geeft kansen voor uitwisselbaarheid van de wamte- en koudevraag op gebiedsniveau, vandaar de positieve beoordeling op de ambitie hoogstedelijkheid.

Alternatief 3 en 4 – Middel temperatuursystemen

Ook voor deze systemen geldt dat de bronnen vrijwel gelijk presteren qua duurzaamheid. Voor de gehele energievraag is een reductie van circa 16 procent voorzien (t.o.v. 2016). Voor zowel de aardwarmte bij geothermie als de opwek van koude is elektriciteit nodig. De beperkte beschikbaarheid van duurzame opwek aan elektriciteit bepaalt dus opnieuw in grote mate de te behalen CO_2 reductie.

Alternatief 5 – Duurzame warmte en koude en duurzame elektriciteit

Dit alternatief speelt in op een 100 procent verduurzaming van de gehele energieopgave in Haven-Stad (zowel warmte en koude als elektriciteit). Dit betekent dat wordt uitgegaan van volledige duurzame opwek van elektriciteit (in plaats van de huidige nationale energiemix). In theorie kunnen met een dergelijke aanpak zowel de middel- als de lage temperatuursystemen geheel verduurzamen en kan daarmee in ieder geval de minimum doelstelling van 75 procent CO_2 reductie worden behaald.

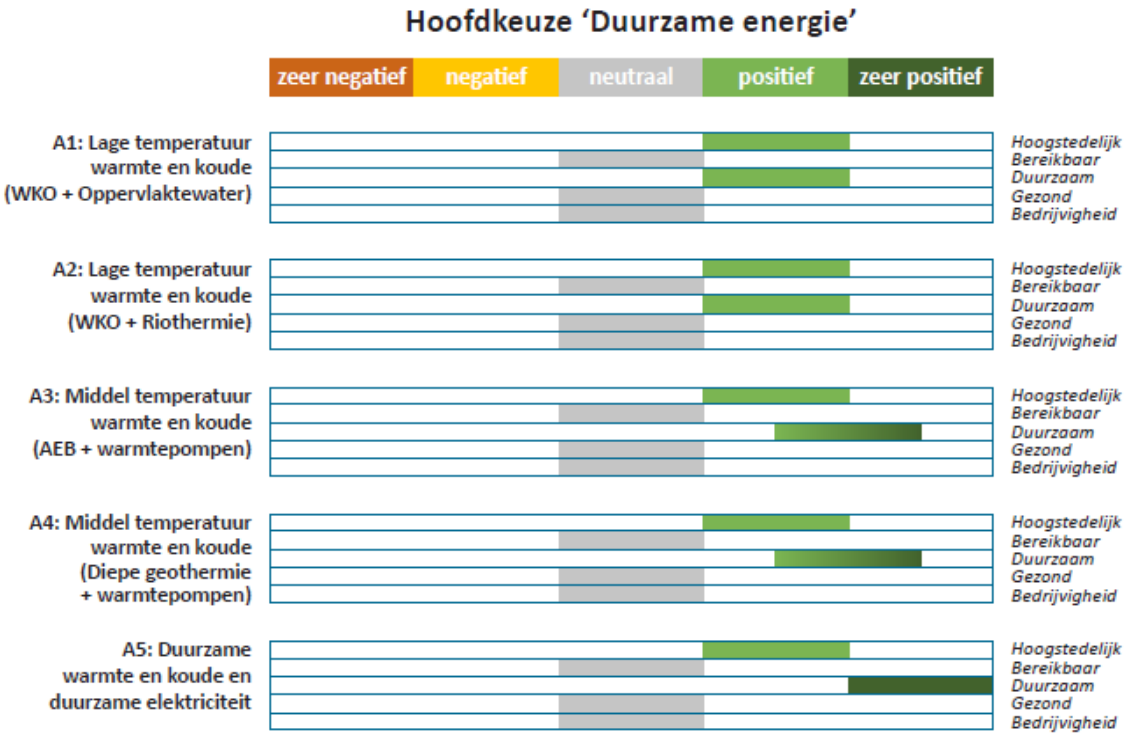
In de praktijk blijkt echter dat de opwek van duurzame elektriciteit veel fysieke ruimte kost en dat deze binnen het gebied Haven-Stad maar ook in de omliggende regio beperkt aanwezig is. Om het gebied Haven-Stad van een volledig duurzaam energiesysteem te kunnen voorzien ligt een afhankelijkheid buiten het gebied. Zodra de beschikbaarheid van groene elektriciteit in Nederland groter wordt, of de opwek van duurzame elektriciteit buiten het gebied wordt toegekend aan het warmte- en koude systeem van Haven-Stad, neemt de CO_2 uitstoot af en kan de minimum doelstelling van 75 procent CO_2 reductie in beeld komen. Dit alternatief is dan ook zeer duurzaam.

Keuze voorkeursalternatief

Door binnen Haven-Stad geen aardgas meer toe te passen wordt al een grote bijdrage geleverd in de CO_2 reductie en is een eerste stap gezet. De vergelijking van alternatieven voor een duurzaam warmtesysteem met bijbehorende bronnen maakt inzichtelijk dat de sleutel tot volledige

verduurzaming van de energievoorziening slechts in geringe mate (4-16 procent wordt bepaald door de keuze voor een specifiek warmtesysteem maar ligt in de vergroening van de opwek van elektriciteit.

Hiermee kan de minimum doelstelling op CO_2 reductie worden behaald. Uit het achterliggende onderzoek is tevens gebleken dat de verschillende alternatieven qua betaalbaarheid ook niet onderscheidend zijn. Het derde criterium in het afwegingskader is de openheid van het warmtesysteem. Het advies is dan ook om bij de selectie van een warmtesysteem de openheid van het netwerk een belangrijke rol te laten spelen. Deze biedt in een hoogstedelijk milieu de kans om in tal van situaties flexibiliteit te bieden en te anticiperen op een in de toekomst veranderende energievraag en aanbod van diverse bronnen. Nader onderzoek moet worden gedaan naar de juiste selectiestrategie voor een geschikt warmtesysteem en gefaseerde invoering.



Duurzame elektriciteit

De gemeentelijke aanpak voor duurzame energie richt zich enerzijds op de opwek van duurzame energie in de vorm van zonenergie en windenenergie en anderzijds op een zo laag mogelijk energieverbruik (onder andere door de bouw van energieneutrale of zelfs energieleverende gebouwen/woningen). De behoefte aan elektriciteit is afkomstig van bewoners, werknemers, gebouwen met bijbehorende installaties en vanuit mobiliteit (elektrische auto's en bussen) maar een deel van de elektriciteitsvraag komt ook voort uit de opwek van warmte en koude.

Voor de ontwikkeling van Haven-Stad is in beeld gebracht welke totale elektriciteitsvraag er bestaat. Binnen het gebied Haven-Stad kan slecht in 15 procent in deze vraag naar duurzame opwek (in de vorm van zonnepanelen) worden voorzien. Er is te weinig geschikt dak- en

geveloppervlak en maaiveld aanwezig om de benodigde zonnepanelen op neer te leggen. Het gebied Haven-Stad leent zich niet voor de plaatsing van (grote) windturbines aangezien deze gepaard gaan met behoorlijke hindercirkels en dus een groot ruimtebeslag.

Keuze voorkeursalternatief

Uit de analyse blijkt dat de mogelijkheden voor opwek van duurzame elektriciteit in een stedelijke omgeving als Haven-Stad beperkt zijn omdat de aanwezige fysieke ruimte relatief schaars is. Bij de totale ontwikkeling van Haven-Stad kan op het niveau van het gebied zelf slechts voor 15 procent worden voorzien in de behoefte aan opwek van duurzame elektriciteit (in de vorm van zonnepanelen). Simpelweg omdat er door de intensieve en hoge bebouwing relatief weinig fysieke ruimte (dakoppervlak, geschikt geveloppervlak en maaiveld) aanwezig is. Het voorzien in de totale behoefte aan duurzame energie overstijgt het niveau van het gebied.

Het advies voor de ontwikkeling van Haven-Stad is om binnen het gebied zelf te zoeken naar verregaande optimalisatie van de mogelijkheden bijvoorbeeld in de vorm van de bouw van (bijna) energieneutrale woningen of het beperken van de mobiliteit (beoogde mobiliteitsshift). Het gebied Haven-Stad leent zich niet voor de plaatsing van (grote) windturbines aangezien deze gepaard gaan met behoorlijke hindercirkels en dus een groot ruimtebeslag. Maar zelfs na het doorvoeren van dergelijke verregaande maatregelen resteert een grote vraag aan elektriciteit. Dit betekent dat het vervolgonderzoek zich moet richten op het elders zoeken naar mogelijkheden voor de opwek van duurzame energie en dat de kansen voor innovatieve methodes als ultra diepe geothermie nader moeten worden onderzocht en overwogen.

7.4.2 Afval

Van afval naar grondstof is de kern van het Uitvoeringsplan Afval (2016) van de gemeente Amsterdam. De doelstelling is om in 2020 minimaal 65 procent van het huishoudelijk afval te scheiden en in 2050 geen afval meer te hebben. De aanpak is een combinatie van scheiden bij het huis (de bron) en na het inzamelen van het restafval (nascheiden). Daarnaast is het de ambitie om meer te scheiden bij het grofvuil: door op afvalpunten beter te scheiden en kleinschalige recyclepunten in de wijk te organiseren.

Voor Haven-Stad zijn, mede op basis van kennis uit andere gebieden de volgende alternatieven voor de inzameling van fijn huishoudelijk afval benoemd:

- Alternatief 1 – Inzameling op straat met ondergrondse afvalcontainers en bovengronds transport
- Alternatief 2 – Inzameling inpandig met containers en bovengronds transport
- Alternatief 3 – Inzameling inpandig met een ondergronds transportsysteem (OAT)

Alternatief 1 – Inzameling op straat met ondergrondse afvalcontainers en bovengronds transport

Inzameling met ondergrondse afvalcontainers is de nieuwe standaard in Amsterdam om het scheiden aan de bron te stimuleren. Hierbij staat dienstverlening voorop om zo afvalscheiding makkelijk te maken en te stimuleren. Het gaat om plaatsing van ondergrondse containers voor de te scheiden onderdelen van het afval (glas, papier, plastic, metalen, drinkkartons etcetera) dichtbij

huis en dat wat er nog overblijft, restafval, in de buurt. Ontwerpend onderzoek geeft aan dat in gebieden met een hoge dichtheid, als Haven-Stad, het ruimtebeslag in de openbare ruimte van de containers aanzienlijk is en niet bijdraagt aan de beoogde kwaliteit en het intensieve gebruik van de openbare ruimte. Om deze reden scoort dit alternatief negatief op de bijdrage in hoogstedelijkheid. Nadeel van dit alternatief en alternatief 2 is dat er vuilniswagens de wijk in moeten rijden om het afval op te halen wat negatieve gevolgen kan hebben voor de bereikbaarheid in Haven-Stad.

Alternatief 2 – Inzameling inpandig met containers en bovengronds transport

Dit alternatief bestaat uit inzameling waarbij containers inpandig worden opgesteld. In dit alternatief wordt al het afval dichtbij huis ingezameld. Deze methode heeft als bijkomend voordeel dat het geen afval op straat oplevert (in de buurt van containers). Ook blijft de openbare ruimte zo vrij van objecten, conform de Amsterdamse Visie Openbare Ruimte (positieve bijdrage in een hoogstedelijke omgeving). Ook bij dit alternatief moeten vuilniswagens de wijk in wat negatieve gevolgen kan hebben voor de bereikbaarheid in Haven-Stad.

Alternatief 3 – Inzameling inpandig met een ondergronds transportsysteem (OAT)

Dit alternatief betreft inzameling met een ondergronds transportsysteem (OAT). Het afval wordt vanuit de (woon)gebouwen onder vacuüm naar een centrale locatie getransporteerd met een ondergronds buizennetwerk. Een dergelijk afvalsysteem draagt bij aan de ruimtelijke kwaliteit in het gebied Haven-Stad (positieve score op hoogstedelijk) en de dienstverlening aan de toekomstige bewoners. Het scheiden van afval wordt gestimuleerd door het voor de bewoner makkelijk te maken en dichtbij de woning het gescheiden afval in te zamelen (zeer positieve beoordeling op duurzaamheid). Voor afvalstromen die niet met een OAT kunnen worden ingezameld (glas en textiel) moet een keuze worden gemaakt tussen alternatief 1 en 2. Voordeel van deze methode van afvalinzameling is ook dat voor een groot deel van de inzameling geen vervoersbewegingen in de woonwijken meer nodig zijn. Bijkomend voordeel van dit systeem is dat het afval snel bij de woning wordt weggehaald wat leidt tot een gezondere leefomgeving.

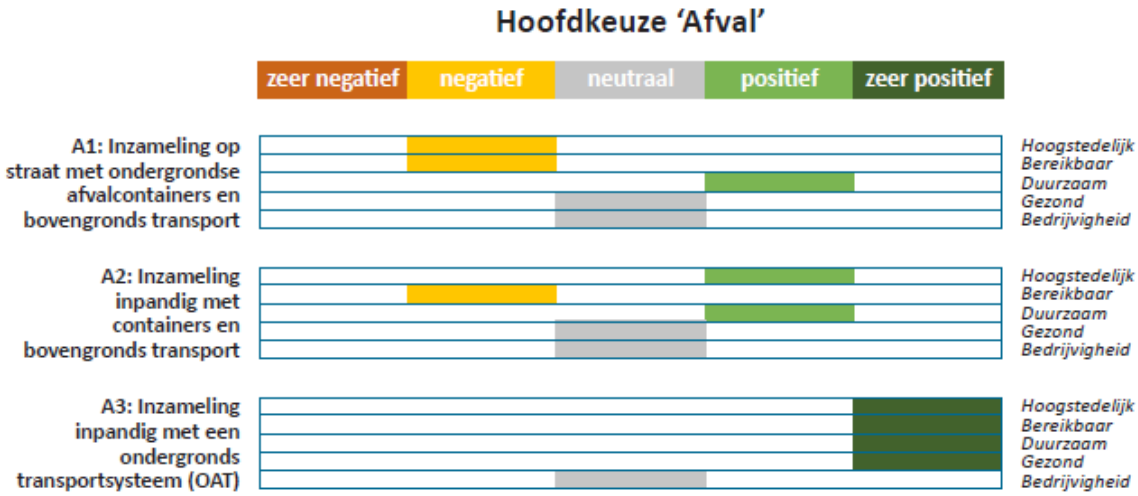
Keuze voorkeursalternatief

De voorkeur voor een intensieve ontwikkeling als Haven-Stad gaat uit naar een inpandige oplossing waar waarbij het afval niet meer op straat wordt ingezameld maar in de gebouwen (overeenkomstig de alternatieven 2 en 3). Vanwege de bijdrage aan het gemak voor bewoners om dichtbij huis te scheiden en de bijdrage aan een open, schone en daarmee gezonde openbare ruimte. Tevens biedt het systeem veel flexibiliteit om aan te passen aan toekomstige ontwikkelingen mits voldoende ruimte inpandig wordt gereserveerd. Het is een systeem dat goed past bij een hoog stedelijke ontwikkeling en vitaal is. De uiteindelijke keuze voor een specifiek inzamelsysteem moet nader worden uitgewerkt en is afhankelijk van de mogelijkheden tot fasering en de financiële consequenties (zowel in de ontwikkel- als exploitatiefase) van het toepassen van een systeem. Voorkeur heeft om zoveel mogelijk eenduidig in te zamelen.

Voor grof huishoudelijk afval geldt de ambitie dat er geen grof huishoudelijk afval meer op straat wordt geplaatst. Dit wil de gemeente Amsterdam doen door drie nieuwe vormen van dienstverlening te realiseren:

- Recyclepunten: De afvalpunten worden getransformeerd tot recyclepunt. In Haven-Stad zijn dit de Seineweg en de Toetsenbordweg. Bewoners van Haven-Stad kunnen hier zelf hun grofvuil naartoe brengen.
- Halen op afspraak: Bewoners die zelf niet in staat zijn om grofvuil naar het afvalpunt te brengen kunnen een afspraak maken met de gemeentelijk inzameldienst. Deze komt op het tijdstip van voorkeur langs.
- Inpandige inzameling met kleinschalige recyclepunten in de buurt: In aanvulling op de genoemde recyclepunten in de stad komen in de buurt plekken voor kleine onderdelen van het grofvuil, zoals stoelen en elektrische apparaten. Het deel van het grofvuil dat overblijft, wordt gebracht naar het eerdergenoemde recyclepunt om daar goed te kunnen scheiden.

Verdere kansen op het gebied van afval liggen bij de inzameling van bedrijfsafval. Op gebiedsniveau Haven-Stad kan naar verdere optimalisatie van dit systeem worden gezocht om zo het scheiden van afval te verhogen en het aantal mobiliteitsbewegingen te reduceren. Voorbeeld hiervan is dat de bedrijven gezamenlijk hun afval laten ophalen.



7.4.3 Circulair bouwen

De focus voor circulaire economie in Haven-Stad bestaat uit twee hoofd onderdelen: circulair bouwen en van afval naar grondstoffen. Het onderzoek Amsterdam Circulair geeft aan dat voor de Amsterdamse regio twee grondstoffen stromen essentieel zijn in de transitie naar een circulaire economie: grondstoffen in de bouwsector en organische grondstoffenstromen. In het kader van de grondstoffen in de bouwsector is voor Haven-Stad een grondstoffen scan gemaakt, waarin is onderzocht hoeveel van welke materialen in 2016 in het gebied aanwezig zijn en hoeveel van welke materialen er in de toekomst nodig zijn.

Dit onderzoek heeft input gegeven aan de volgende alternatieven:

- Alternatief 1 – hergebruik van grondstoffen in de gebouwde omgeving
- Alternatief 2 – hergebruik van grondstoffen in de gebouwde omgeving en flexibel bouwen
- Alternatief 3 – hergebruik van grondstoffen in de gebouwde omgeving en de openbare ruimte, en flexibel bouwen

Alternatief 1 – hergebruik van grondstoffen in de gebouwde omgeving

De verhouding tussen benodigde grondstoffen en aanwezige grondstoffen is circa 1:4, uitgaande van een ideale situatie waar alle materialen kunnen worden hergebruikt. De essentie van de opgave ligt niet zozeer in het lokaal hergebruiken van materialen. Idee is dat door de schaal van Haven-Stad te gebruiken een structureel vraag naar her te gebruiken grondstoffen kan ontstaan. De markt kan hierop vervolgens anticiperen. Beton is de grootste materiaalstroom uitgaande van de huidige bouwwijze.

Alternatief 2 – hergebruik van grondstoffen in de gebouwde omgeving en flexibel bouwen

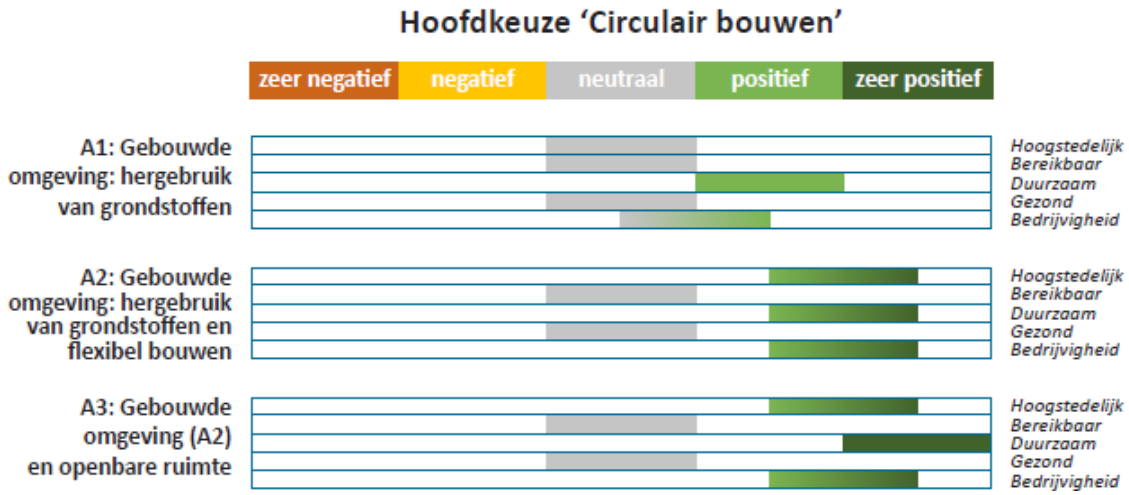
Flexibiliteit kan worden bereikt door bijvoorbeeld de draagconstructie, installaties, ontsluiting en verdiepingshoogte zo vorm geven dat deze op meerder manieren te gebruiken zijn. Door flexibel te bouwen kunnen gebouwen relatief eenvoudig van functie veranderen, met een beperkte hoeveelheid sloopafval. Dat is essentieel om te kunnen anticiperen op een stad in verandering.

Alternatief 3 – hergebruik van grondstoffen in de gebouwde omgeving en de openbare ruimte, en flexibel bouwen

Aanvullend op de gebouwde omgeving zijn in de openbare ruimte ook grote materiaalstromen zichtbaar. Van funderingslagen tot toplagen. Er komen veel grondstoffen vrij in de openbare ruimte onder andere omdat de wegen een andere inrichting krijgen. Deels worden deze vanzelf hergebruikt (bijvoorbeeld funderingslagen), deels vergt het een andere werkwijze om te komen tot meer gesloten grondstoffen stromen.

Keuze voorkeursalternatief

De grondstoffenvraag in de nieuwe gebouwen is veruit het grootst. Toch is aanvullende aandacht gewenst voor de grondstoffenstromen in de openbare ruimte omdat mogelijk grondstoffen tussen gebouwen en openbare ruimte uitgewisseld kunnen worden en zo een grotere vraag ontstaat. Flexibel bouwen speelt, zoals eerder genoemd, in op het (snel) ontwikkelende karakter van de wijken in de stad, wat kenmerkend is voor hoogstedelijkheid. Flexibel bouwen is een voorwaarde om de gebouwen toekomstbestendig te maken en daarmee bij te dragen aan een vitale stad. De voorkeur gaat dan ook uit naar alternatief 3.



7.4.4 Watersysteem

Een duurzaam Haven-Stad heeft een robuust watersysteem, dat rekening houdt met de klimaatveranderingen. In dit watersysteem gaat het om het voorkomen van grondwaterproblematiek, het bieden van groeiplaatsen voor bomen en goed voorbereid zijn op piekbelastingen als gevolg van hevige neerslag. In het achtergrondrapport Water is een uitgebreide analyse opgenomen van de huidige aandachtspunten, opgaven en oplossingsrichtingen. Voor meer informatie kunt u dit rapport raadplegen.

Eén van de belangrijkste aandachtspunten in de huidige situatie is de hoogteligging van diverse deelgebieden. De Amsterdamse grondwaternormen voor woningen gaan uit van 50 cm onder maaiveld (uitgaande van kruipruimteloos bouwen, anders geldt 90 cm). Daarnaast zijn er ontwateringsrichtlijnen voor wegen (70 cm) en bomen (80 tot 100 cm). Bomen kunnen alleen wortelen boven het grondwater en hebben voldoende ondergrondse wortelruimte nodig om te kunnen groeien. In de te maken keuzes wordt uitgegaan van een ontwateringsnorm van 80 cm, immers een aantrekkelijk hoogstedelijk gebied zonder volwaardige bomen is niet goed denkbaar. Ook heeft deze hogere ontwateringsnorm positievere effecten op de waterhuishouding en sluit beter aan bij de klimaatveranderingen.

Er kan op verschillende manieren worden voldaan aan de ontwateringsnorm. In het Amsterdamse beleid geldt een voorkeursvolgorde van respectievelijk aanleg van open water, integraal ophogen, grondverbetering, aanpassing van bouwwijze of gebruik. De drie alternatieven voor een robuust watersysteem zijn:

- Alternatief 1 – Ophogen deelgebieden[4]
- Alternatief 2 – Aanleg nieuwe watergangen en beperkt ophogen deelgebieden
- Alternatief 3 – Focus op bouwwijze en drainage

Voor de drie alternatieven geldt dat deze allemaal randvoorwaarden stellen aan ontwikkelingen met betrekking tot de omgang met hemelwater (rainproof). In hoofdstuk 9 kunt u deze randvoorwaarden terug vinden. Middels deze randvoorwaarden zijn de te transformeren gebieden goed beschermd tegen grote en hevige regenbuien.

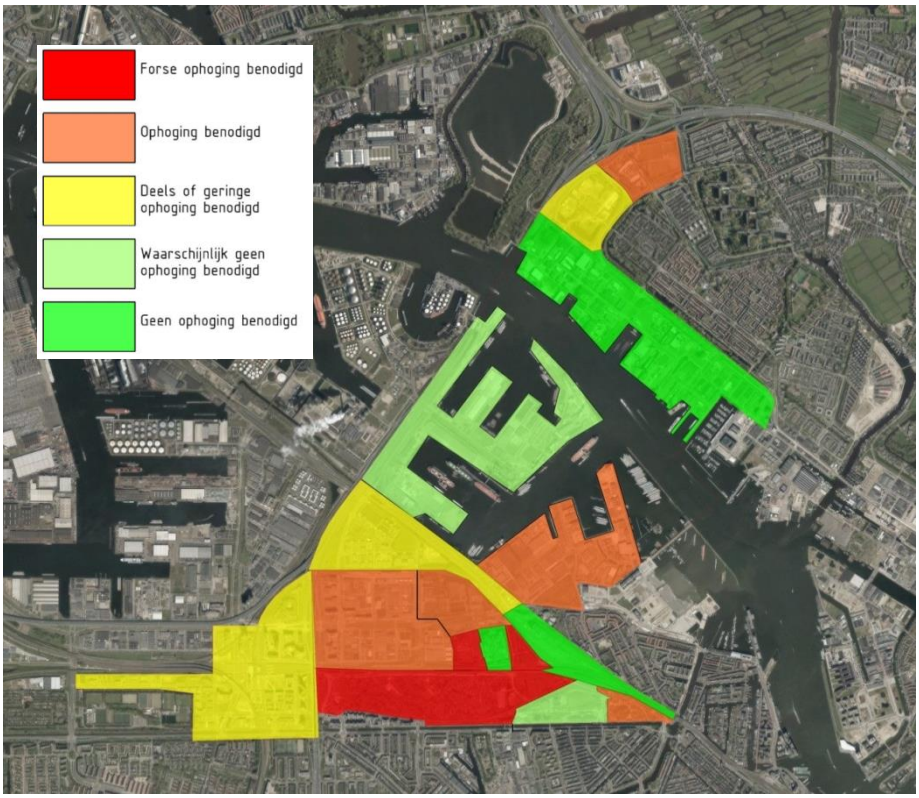
De keuzes voor het watersysteem hebben geen impact op de ambitie 'goede bereikbaarheid vanuit de stad en regio'. Alle alternatieven scoren hier neutraal op.

Alternatief 1 – Ophogen deelgebieden

In dit alternatief wordt ingezet op de ophoging van de deelgebieden (op het moment dat een gebied transformeert), uitgaande van het huidige waterstelsel. In figuur 7-26 is per gebied de globale ophoging weergegeven. De gebieden ten zuiden van het IJ hebben de grootste opgave qua ophoging. Alleen bij de transformatie van de Noordelijke IJ-oever (Cornelis Douwes), Zaanstaat emplacement en Coen- en Vlothaven is naar verwachting geen ophoging nodig.

[4] In de weergegeven getallen voor ophoging bij alternatief 1 en 2 is reeds rekening gehouden met zetting.

Bij een gefaseerde ontwikkeling is het niet mogelijk om het gebied integraal op te hogen. Wel kan worden toegewerkt naar het eindbeeld door kavel voor kavel op te hogen, waarbij op gegeven moment ook de wegen aan bod komen. Als de benodigde ophogingen in de ordegrootte van 50 centimeter liggen, is deze methode technisch haalbaar, omdat de hoogteverschillen en hellingen in het maaiveld overbrugbaar zijn. De kavels moeten kunnen blijven afwateren op het riool in de straten. Daarnaast moet hemelwater van de reeds opgehoogde kavels worden onderschept in bijvoorbeeld goten/greppels, om lager gelegen kavels te ontzien en wateroverlast te voorkomen.



figuur 7-26 Benodigde ophoging per deelgebied

Alternatief 1 zorgt voor een behoorlijke impact op de transformatieopgave in diverse deelgebieden. Ophogingen van bijna een meter zijn niet alleen kostbaar, maar ook lastig in te passen. Om deze reden wordt een negatieve score gegeven op de ambitie 'transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied'.

Op de ambitie 'duurzaam en circulair' scoort dit alternatief positief. Door de ophoging ontstaat een robuust systeem. Er wordt geen zeer positieve score toegekend, omdat dit watersysteem niet alle aandachtspunten (zoals afwatering watergangen) uit de huidige situatie afdoende aanpakt.

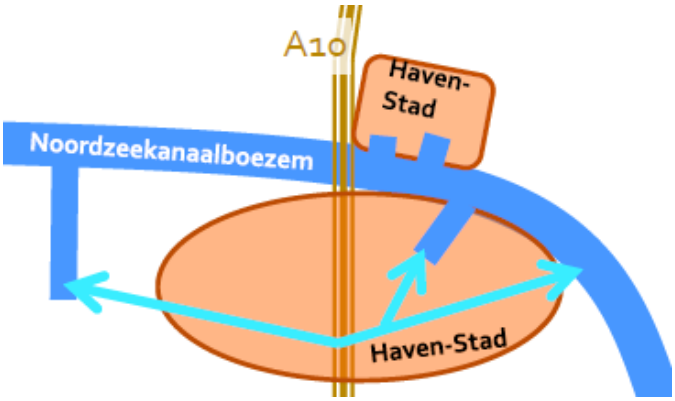
Op 'gezonde leefomgeving' scoort dit alternatief neutraal/positief, omdat het mogelijk wordt om voldoende bomen te planten omdat aan de ontwateringsrichtlijn wordt voldaan. Bomen dragen bij aan een gezonde leefomgeving. Op 'bestaande bedrijvigheid' scoort dit alternatief neutraal. Er is geen sprake van impact op de mogelijkheden die bestaande bedrijven hebben in het gebied.

Alternatief 2 – Aanleg nieuwe watergangen en beperkt ophogen deelgebieden

Alternatief 2 gaat uit van de aanleg van nieuwe watergangen in Haven-Stad. Deze watergangen zorgen voor een lagere grondwaterstand en dus ook een kleinere benodigde ophoging. Daarnaast zorgt een fijnmazig netwerk van (nieuwe) watergangen ook voor een betere afwatering van hemelwater, meer waterberging, toevoeging van ecologische waarden (natuurvriendelijke oevers) en eventueel recreatie.

Het nieuwe stelsel van watergangen zorgt ervoor dat naast de huidige verbinding bij de Neptunushaven, er ook aan de west- en oostzijde verbindingen komen met het IJ/Noordzeekanaal (zie figuur 7-27). Zo is een goede doorstroming mogelijk zonder doodlopende watergangen. Om dit te realiseren is onder andere een nieuwe watergang nodig bij de Transformatorweg. Door de beoogde herinrichting van deze weg (zie hoofdkeuze 'Routering autoverkeer') komt hiervoor de benodigde ruimte vrij. Aan de noordzijde van het IJ/Noordzeekanaal zijn geen nieuwe watergangen nodig. Een overzicht van de beoogde nieuwe watergangen staat in het achtergrondrapport Water.

De toevoeging van nieuwe watergangen zorgt voor een grondwaterverlagend effect. Hierdoor is minder ophoging benodigd dan in alternatief 1. Gemiddeld is de ophoging circa 20 á 30 cm lager door de realisatie van nieuwe watergangen. Ook in dit alternatief moet hemelwater van de reeds opgehoogde kavels worden onderschept in bijvoorbeeld goten/greppels om lager gelegen kavels te ontzien en wateroverlast te voorkomen.



figuur 7-27 Schematische weergave watersysteem Haven-Stad

Alternatief 2 heeft een positief effect op de ambitie 'transformatie naar een hoogstedelijk gemengd gebied'. Ondanks dat ophoging in diverse gebieden nog benodigd is, kan deze ophoging stedenbouwkundig goed ingepast worden. Daarnaast zorgt de toevoeging van water ook voor nieuwe mogelijkheden qua functies.

De combinatie van nieuwe watergangen en ophogen is een mooie mix van maatregelen, die het gebied klimaatbestendig maken. Daarnaast worden ook de aandachtspunten met betrekking tot het watersysteem uit de huidige situatie afdoende aangepakt. Daarom is een zeer positieve beoordeling op de ambitie duurzaamheid gegeven.

Het toevoegen van water heeft een positief effect op de leefkwaliteit van mens en dier in Haven-Stad. Het biedt kansen voor biodiversiteit en biedt mensen recreatiemogelijkheden. Bovendien ontstaan er mogelijkheden om voldoende bomen te planten die geen last hebben van een te hoge grondwaterstand. Ook is het toevoegen van water positief voor eventuele effecten van hittestress. Dit scoort positief voor de ambitie 'gezonde leefomgeving'.

Tot slot is een neutraal/positieve beoordeling gegeven op 'impact op bestaande bedrijvigheid'. Dit komt doordat het verlagen van het grondwater door nieuwe watergangen ook een licht positief effect heeft op de waterhuishouding van bestaande bedrijven.

Alternatief 3 – Focus op bouwwijze en drainage

Naast het ophogen van deelgebieden en de aanleg van nieuwe watergangen kan ook alleen gefocust worden op de bouwwijze en drainage. De bouwwijze, bijvoorbeeld door te bouwen op palen en of (semi-)drijvend. Dit is lokaal toepasbaar in gebieden die een eigen geohydrologische eenheid vormen en waar de bestaande functies verdwijnen. Niet in heel Haven-Stad is dit goed mogelijk. In delen van de Minervahaven kan op palen worden gebouwd om een ophoging te voorkomen. Uiteraard dient in dat geval het hele gebied inclusief de openbare ruimte op een andere manier te worden aangelegd.

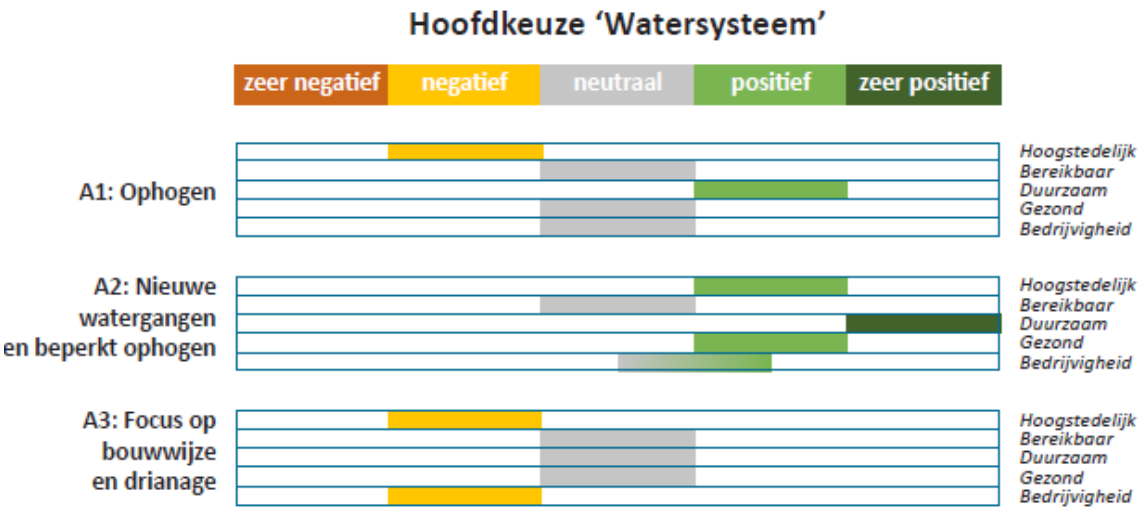
Naast de bouwwijze kan ook drainage toegepast worden. De waterbeheerders geven aan dat drainage wel kan, maar niet wenselijk is op grote schaal. Dit komt door de hoge kosten, onderhoudsplicht en de kwetsbaarheid van het systeem. Deze overwegend negatieve effecten van een andere bouwwijze en van drainage zorgen ook voor een negatieve score op de ambitie 'transformatie naar een hoogstedelijk gebied' (niet alle gebieden kunnen wellicht ontwikkeld worden of alleen met hoge kosten).

Een neutrale score is toegekend aan de ambitie 'duurzaam en circulair'. Hoewel drainage de issues met grondwater oplost is het systeem kwetsbaar en pakt het ook niet bestaande aandachtspunten aan op het gebied van het watersysteem. Ook voor een 'gezonde leefomgeving' geldt een neutrale score. Dit alternatief verandert weinig aan het uiterlijk van het gebied of leidt tot een andere impact op de gezondheidssituatie.

Tot slot is ook op 'impact op bestaande bedrijvigheid' een neutrale score gegeven omdat dit een geen tot weinig impact heeft op bestaande bedrijvigheid.

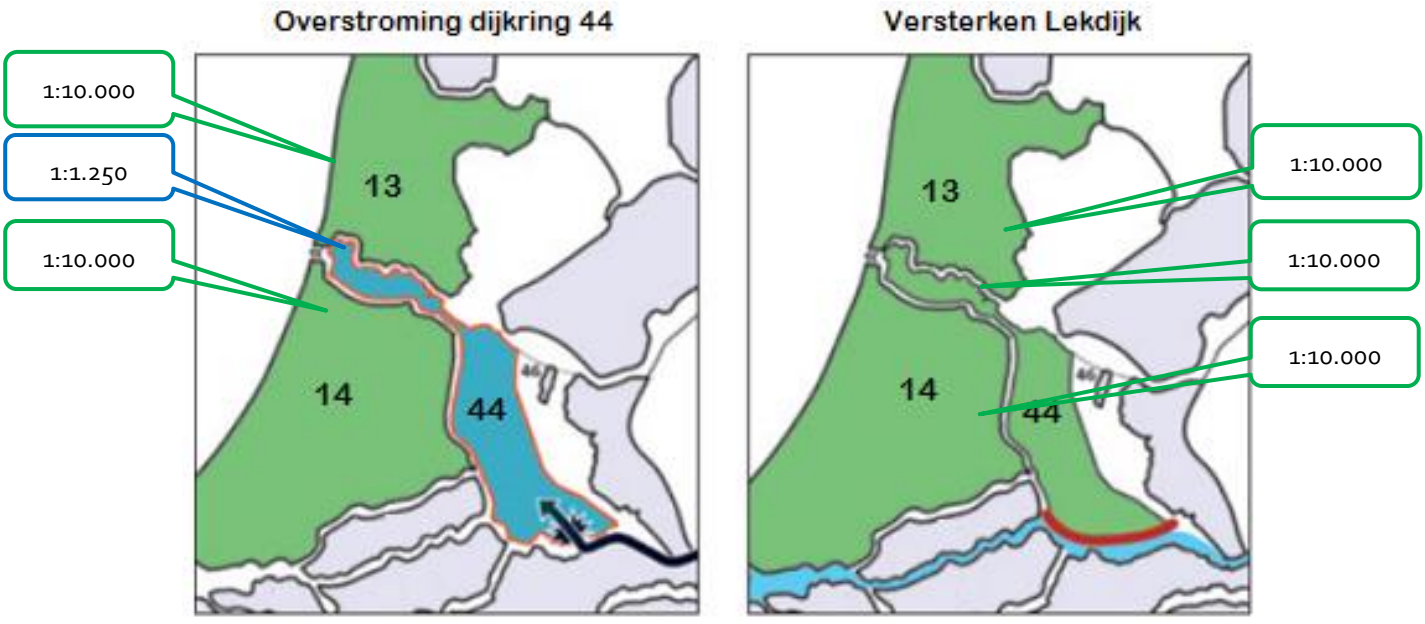
Keuze voorkeursalternatief

Om in Haven-Stad een robuust en toekomstbestendig watersysteem te creëren, is alternatief 2 de beste keuze. Op alle ambities is sprake van een positief effect. Door het watersysteem uit alternatief 2 toe te passen, ontstaan ook diverse meekoppelkansen op het gebied van recreatie, waterveiligheid (zie volgende paragraaf), natuur en nieuwe functies. De keuze voor alternatief 2 komt overeen met het advies van Waternet.



7.4.5 Waterveiligheid

Bij waterveiligheid gaat het over bescherming tegen overstroming vanuit buitenwater (bescherming door primaire waterkeringen) of vanuit boezemstelsels (beschermd door regionale waterkeringen). Een groot deel van Amsterdam ten zuiden van het Noordzeekanaal ligt in dijkring 14. Het gebied ten noorden van het Noordzeekanaal valt onder dijkring 13. Deze gebieden hebben een beschermingsniveau van 1:10.000. Het overgrote deel van Haven-Stad ligt tussen deze twee dijkringen in. Dit gebied behoort tot dijkring 44 (zie figuur 7-28) en heeft een beschermingsniveau van 1:1.250. Dit is lager dan voor dijkringen 13 en 14 geldt. Deze dijkring omvat ruwweg het Amsterdam-Rijnkanaal en Noordzeekanaal en heeft een belangrijke functie in de afvoer van water richting de Noordzee.



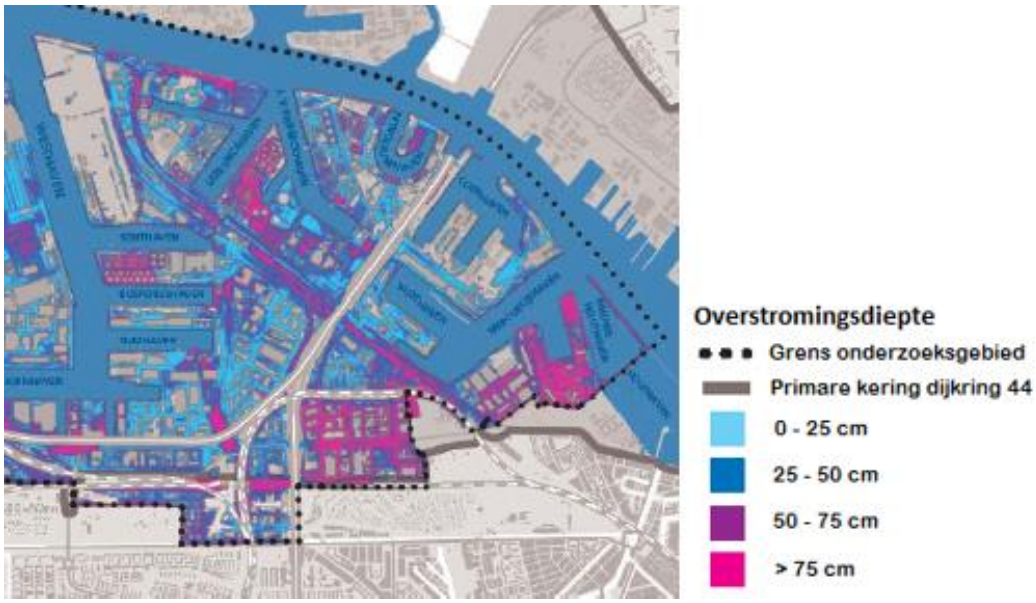
figuur 7-28 Dijkringen, overstromingsrisico's en versterking Lekdijk

Voor het gebied Haven Stad is er een overstromingsrisico vanuit de 'voordeuren' de Lekdijk en IJmuiden. In het deelprogramma Dijkversterking Centraal Holland is onder andere de versterking van de Lekdijk opgenomen (zie ook figuur 7-28), die belangrijk is voor de veiligheid van een groter deel van de Randstad. De Lekdijk (Neder-Rijn- en Lekdijk) moet door het Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden op orde worden gebracht. Dit is een grote opgave in het gebied omdat de Lekdijk op veel plaatsen breder en stabieler gemaakt moet worden. De planning is dat dit in 2029 gerealiseerd is. In IJmuiden wordt momenteel gewerkt aan de grootste zeesluis ter wereld. Hier wordt reeds de waterveiligheid op orde gebracht.

Op het moment dat de Lekdijk opgehoogd is, is de transformatie van Haven-Stad al begonnen. Dit betekent dat een keuze in maatregelen en acceptatie van het overstromingsrisico nodig is voor de periode tot 2029. Om dit goed te beoordelen wordt gewerkt in drie lagen: de meerlaagse veiligheidsbenadering:

- Laag 1: maatregelen om overstromingen te voorkomen: onder andere versterking van waterkeringen;
- Laag 2: gevolgen van overstromingen beperken via ruimtelijke inrichting, bijvoorbeeld voldoende hoog aanleggen van het gebied;
- Laag 3: gevolgen van overstromingen beperken via rampenbestrijding, bijvoorbeeld evacuatie.

Om inzicht te hebben in de mogelijkheden om in de periode tot 2029 de veiligheid zo veel mogelijk te waarborgen, is onderzocht wat de mogelijke overstromingsdiepte is bij een doorbraak van de Lekdijk. Deze is weergegeven in figuur 7-29. Het gebied kent een aantal lage maaivelden. Bij de geprognotiseerde waterhoogte van circa NAP +1,4 meter, kan er tot ruim 1 meter water op het maaiveld komen te staan in het buitendijkse deel van het plangebied.



figuur 7-29 Overstromingsdiepte bij een doorbraak van de Lekdijk (Bron: waterbestendig Westpoort)

Voor de invulling van de waterveiligheid tot 2029 zijn vier alternatieven onderzocht:

- Alternatief 1 – Acceptatie van risico's en focus op evacuatie en rampenbestrijding

- Alternatief 2 – Deels ophogen deelgebieden bij transformatie, vitale functies niet op maaiveld en focus op evacuatie en rampenbestrijding
- Alternatief 3 – Sterk ophogen deelgebieden bij transformatie
- Alternatief 4 – Verleggen primaire waterkeringen in het plangebied

Voor een uitgebreide analyse van de waterveiligheidssituatie nu en in de toekomst kunt u het achtergrondrapport Water raadplegen. Bij de analyse van de alternatieven geldt dat deze geen invloed hebben op de ambities 'goed bereikbaar vanuit de stad en regio' en 'gezonde leefomgeving'.

Alternatief 1 – Acceptatie van overstromingsrisico's

De periode tot 2029 is relatief kort en de te transformeren gebieden zijn onderdeel van een dijkring. Het is dus niet zo dat nieuwe bewoners en werknemers van Haven-Stad onevenredig hoge risico's lopen. Ook gelden geen juridische of andersoortige belemmeringen voor de realisatie van woningbouw. In dit alternatief worden geen fysieke maatregelen getroffen. Wel wordt aandacht besteed aan risicocommunicatie, in de vorm van een evacuatieplan en evacuatieroutes.

Op de ambitie 'transformatie naar een hoogstedelijk gemengd gebied' scoort dit alternatief neutraal. Er is geen sprake van belemmeringen voor het toevoegen van woningen, maar dit vindt wel plaats in een gebied met een lager beschermingsniveau dan in andere delen van Amsterdam. Dezelfde redenatie en score geldt voor 'impact op bestaande bedrijvigheid'. Vanwege het lagere beschermingsniveau voor Haven-Stad ten opzichte van andere hoogstedelijke gebieden in Amsterdam geldt een negatieve score voor de ambitie 'duurzaam en circulair'.

Alternatief 2 – Deels ophogen en bescherming vitale functies

Naast de bescherming door waterkeringen, kan de waterveiligheid worden verbeterd door maatregelen in de inrichting van het gebied. Zo wordt in alternatief 2 het maaiveld opgehoogd met enkele decimeters, conform de keuze voor de omgang met de grondwaterproblematiek. Hierdoor komen sommige gebieden vrijwel of voldoende droog te liggen bij een dijkdoorbraak. Naast het ophogen wordt ook voorgesteld de vitale infrastructuur (bijvoorbeeld datacentra en noodvoorzieningen) niet op de begane grond te realiseren. In dit alternatief wordt ook ingezet op zorgvuldige risicocommunicatie- en strategieën.

De transformatie naar een hoogstedelijk gemengd gebied wordt in enige mate gehinderd door de ophoging per gebied. Echter, een beperkte ophoging van enkele decimeters is eerder ook toegepast bij andere ontwikkelingen in Amsterdam en is dus een beproefd concept. Het brengt wel extra kosten met zich mee, maar de veiligheid van het gebied voor nieuwe bewoners wordt significant verhoogd. Daarom wordt een positieve score toegekend.

Door het ophogen en beschermen van vitale functies wordt naast de geplande ophoging van de Lekdijk een meerlaagse veiligheidssystematiek gevolgd voor Haven-Stad. Dit leidt tot een positieve score op de ambitie 'duurzaam en circulair'. Voor bestaande bedrijven is er geen noemenswaardige impact (neutrale score), immers de bestaande kavels worden niet opgehoogd.

Alternatief 3 – Sterk ophogen van de gebieden

Dit alternatief lijkt sterk op alternatief 2, maar in plaats van alleen de ophoging te realiseren die ook nodig is voor een goede omgang met de grondwaterproblematiek, wordt het gebied zover opgehoogd dat dit droog blijft bij een dijkdoorbraak. Hiervoor dient het gebied nog met enkele decimeters (tot 1 meter) opgehoogd worden.

Hoewel voor de grondwaterproblematiek reeds opgehoogd dient te worden, is een extra ophoging ingewikkeld. Gebieden worden alleen opgehoogd bij transformatie. Zo ontstaat, naast een hoge kostenpost, ook een onhandige maaiveldsituatie met grote verschillen tussen gebieden. Dit wordt daarom negatief beoordeeld op de ambitie 'transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied'.

Op de ambitie 'duurzaam en circulair' scoort dit alternatief zeer positief, omdat de te transformeren gebied opgehoogd worden zodanig dat deze gebieden droog blijven bij een dijkdoorbraak. Na 2029 geldt ook vanuit dijkring 44 een verhoogd beschermingsniveau, zodat op twee manieren de waterveiligheid is gewaarborgd.

Voor 'impact op bestaande bedrijvigheid' geldt een neutrale score. De bestaande kavels worden niet opgehoogd, waardoor er voor bestaande bedrijven geen effect is.

Alternatief 4 – Verleggen primaire waterkeringen in het plangebied

Een verlegging van de primaire waterkering naar het noorden is mogelijk om het gebied buitendijks van dijkring 14 een grotere bescherming te geven en binnen dijkring 14 te laten vallen met beschermingsniveau 1:10.000 jaar. Hetzelfde is mogelijk voor de primaire waterkering ten noorden van het Noordzeekanaal; deze zou naar het zuiden kunnen worden verplaatst rond de gebieden die buitendijks van dijkring 13 liggen. Dit is bij de aanleg van IJburg toegepast, waarbij primaire waterkeringen zijn aangelegd rondom de woongebieden.

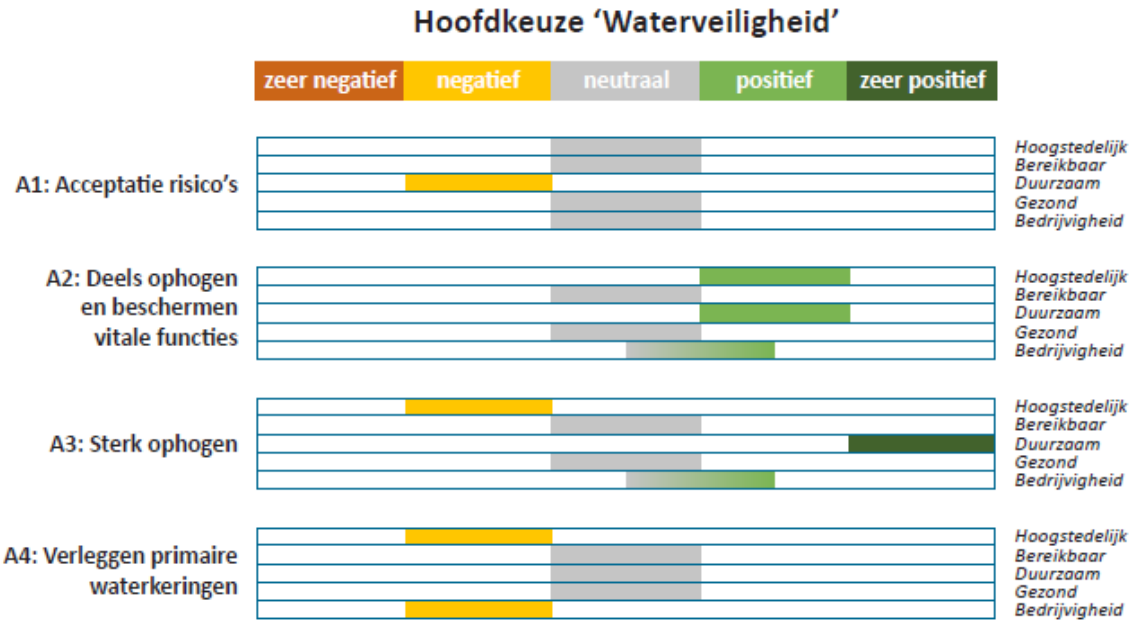
Hoewel dit alternatief de waterveiligheid sterk verbetert, zijn ook enkele negatieve effecten aanwezig. De verlegging van de waterkering(en) kost tijd. Een periode van 10 jaar is niet ongebruikelijk (en zelfs relatief kort) om zowel de planvorming als aanpassing gereed te krijgen. Hierdoor wordt slechts (zeer) beperkt planningsvoordeel ten opzichte van aanpassing van de Lekdijk verkregen. Daarnaast is dit zeer kostbaar en zorgt dit ook voor aantasting van het uitzicht op het water en tast de ligging van de nieuwe kering mogelijk bestaande bedrijvigheid aan.

De negatieve effecten (kosten, beperkte tijdwinst ten aanzien van de aanpassing Lekdijk en geen waterfront meer) voor dit alternatief leiden tot een negatieve score voor de ambitie 'transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied'.

Door het verbeteren van de waterveiligheidssituatie geldt een neutrale score op de ambitie 'duurzaam en circulair'. Hoewel de waterveiligheid verbeterd wordt, is dit vrijwel gelijktijdig met het aanpassen van de Lekdijk gereed en is dit dus geen duurzame oplossing qua materiaalgebruik en kosten. Tot slot geldt een negatieve score, vanwege de (mogelijke) 'impact op bestaande bedrijvigheid', die mogelijk moet verdwijnen bij het verleggen van de waterkeringen.

Keuze voorkeursalternatief

De vier alternatieven scoren verschillend op de diverse ambities. Alleen alternatief 2 scoort positief op de ambitie 'transformatie naar een hoogstedelijk gebied'. Ook is sprake van een (licht) positieve score op de twee andere ambities. De andere drie alternatieven hebben alle op één of meerdere ambities een negatieve score. Daarom valt de keuze op alternatief 2.



7.5 Impact op bestaande bedrijvigheid

De transformatie van Haven-Stad is uniek. Het gebied herbergt vitale havenbedrijvigheid. Tegelijkertijd worden gefaseerd woningen, nieuwe bedrijvigheid en diverse voorzieningen in het gebied gerealiseerd. Dit betekent spanning tussen bestaande rechten en nieuwe ambities. Het is de ambitie om het samenspel tussen transformatie enerzijds en bestaande rechten zo lang en goed mogelijk waarborgen. Hierbij is de keuze voor de omgang met milieugebruiksruimte van bestaande bedrijven zeer bepalend. Een andere cruciale keuze is het besluit over het moment en de wijze van transformatie van de Coen- en Vlothaven. Deze keuze heeft veel invloed op de aanwezige bedrijvigheid, maar ook op de leefomgevingskwaliteit in de rest van Haven-Stad. De twee hoofdkeuzes voor deze ambitie staan in figuur 7-30.



figuur 7-30 Hoofdkeuzes voor de ambitie een economisch vitaal Haven-Stad

7.5.1 Omgang milieuruimte bestaande bedrijven

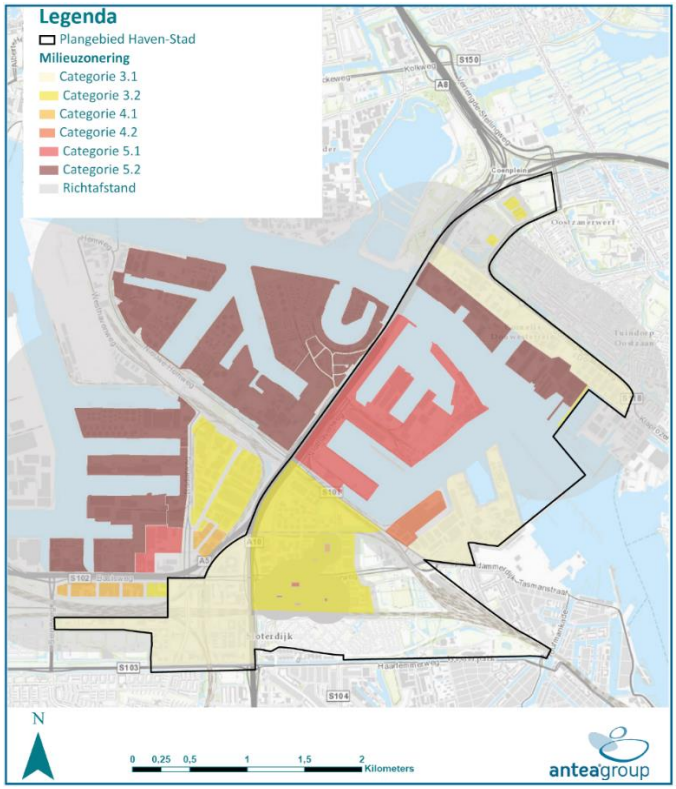
Alle bedrijven hebben een bepaalde milieuruimte. Deze milieuruimte is enerzijds vastgelegd in het bestemmingsplan, maar soms ook in de vergunning. Deze milieuruimte komt tot uitdrukking in een geluidzone, veiligheidscontour of een bepaalde milieucategorie. In een bestemmingsplan is

opgenomen welke milieucategorieën toegestaan staan. In een gemengd gebied, zoals Haven-Stad, gelden per categorie maximale afstanden tussen bedrijven en gevoelige bestemmingen. Dit is dus het maximale gebied tot waar bijvoorbeeld geur- en/of stofhinder mag optreden (incidenteel kan dit ook verder reiken). In tabel 7-4 staan deze afstanden per milieucategorie.

tabel 7-4 Milieucategorieën en maximale hinderafstand (VNG Brochure Bedrijven & Milieuzonering)

Milieucategorie	Maximale hinderafstand in gemengd gebied *(voor geluid, stof, geur en veiligheid)*
1	0 meter
2	10 meter
3.1	30 meter
3.2	50 meter
4.1	100 meter
4.2	200 meter
5.1	300 meter
5.2	500 meter
5.3	700 meter
6	1.000 meter

Voor bedrijven in de milieucategorieën 1 tot en met 3.1 geldt dat deze 'mengbaar' zijn met woningen en andere gevoelige functies. Daarbij geldt wel dat het bedrijf op de milieuaspecten gevaar, geur en stof maximaal categorie 2 is en de bedrijfsactiviteiten hoofdzakelijk inpandig en niet 's nachts plaatsvinden.



figuur 7-31 Milieucategorieën conform de vigerende bestemmingsplannen

De hoogste milieucategorie die voor mag komen in Haven-Stad is 5.3 bij Cornelis Douwes. In de Coen- en Vlothaven geldt een maximale milieucategorie van 5.1. In figuur 7-31 staat per gebied de maximale milieucategorie, zoals in de vigerende bestemmingsplannen opgenomen. In het gebied Sloterdijk I zijn op verschillende plekken ook categorie 4.1 en enkele 4.2 bedrijven toegestaan.

Er zijn drie alternatieven hoe om te gaan met de milieuruimte van bestaande bedrijven:

- Alternatief 1 – Geen actieve inperking van bedrijven
  - Bestaande bedrijven buiten het te ontwikkelen gebied worden niet actief ingeperkt
- Alternatief 2 – Optimalisatie milieuruimte
  - Proactief voorkomen dat nieuwe bedrijvigheid, met grote milieucirkels zich vestigen
  - In overleg met bedrijven slimme bronmaatregelen waar nodig en kansrijk
  - Niet benutte milieuruimte van bedrijven inperken
  - Dezoneren (gedeeltelijk) industrieterreinen waar het kan
- Alternatief 3 – Actief inperken
  - Actief bij veel bedrijven bronmaatregelen realiseren
  - Actief bedrijven verplaatsen/verwerven buiten de te ontwikkelen gebieden
  - Dezoneren gehele industrieterreinen

Bij alle alternatieven is het uitgangspunt dat bij transformatie van een gebied (bijvoorbeeld Sloterdijk I) bij de in dit betreffende gebied gevestigde bedrijven met een milieucategorie hoger dan 3.1 bronmaatregelen worden getroffen, gevelmaatregelen bij de gevoelige functies worden getroffen of de bedrijven worden verplaatst/verworven. Ook wordt een te transformeren gebied gedezoneerd, voor zover dit gebied deel uitmaakte van een gezoneerd industrieterrein.

In de beoordeling van de alternatieven wordt geen score gegeven voor de ambities 'bereikbaar' en 'duurzaam'. Deze worden niet beïnvloed door de drie alternatieven voor de omgang met de milieuruimte van bestaande bedrijven.

Alternatief 1 – Geen inperking

In alternatief 1 worden, behoudens de bedrijven in het te ontwikkelen gebied zelf, geen beperken opgelegd aan bedrijven in andere deelgebieden. Dit leidt ertoe dat de transformatie van gebieden, die nabij Coen- en Vlothaven, Minervahaven, Alfadriehoek en Cornelis Douwes liggen, beperkt wordt door de aanwezige milieucirkels van bedrijven die tot over het te ontwikkelen gebied reiken. Dit scoort daarom negatief op de ambitie 'transformatie naar gemengd hoogstedelijk gebied'.

Door de aanwezige milieucontouren staat de leefomgevingskwaliteit van het te ontwikkelen gebied onder druk. Eventuele geur-, stof-, of veiligheidscontouren van individuele bedrijven kunnen overlappen met toekomstige woongebieden. Dit scoort daarom negatief. Ten aanzien van 'impact op bestaande bedrijvigheid' zorgt dit alternatief voor een neutraal score. Bestaande bedrijven worden immers niet beperkt in hun bedrijfsvoering.

Alternatief 2 – Optimalisatie milieuruimte

In alternatief 2 worden bedrijven buiten het te transformeren gebied niet zonder meer in hun bedrijfsvoering aangetast. Wel worden maatregelen getroffen om de planologische mogelijkheid voor de vestiging van nieuwe bedrijven in een hoge milieucategorie in Haven-Stad te beperken.

Hiertoe wordt een parapluplan gemaakt waarbij de maximale milieucategorie voor nieuwe bedrijven 3.1 wordt, dit geldt voor alle gebieden met uitzondering van Coen- en Vlothaven. Bestaande bedrijven in een hoge categorie krijgen een maatbestemming en worden hierdoor dus niet aangetast.

Een tweede maatregel is het bekijken of in de vergunning van diverse bedrijven nog ruimte zit. De Crisis- en herstelwet maakt het mogelijk deze 'onbenutte milieuruimte' in te beperken. Tot slot worden in dit alternatief ook terreinen gedezoneerd zonder de bestaande bedrijvigheid te schaden, toegepast. Dit geldt bijvoorbeeld voor Alfadriehoek en Cornelis Douwes. In dit alternatief wordt de bestaande bedrijvigheid niet aangetast, maar wordt waar mogelijk geoptimaliseerd.

Door het terugdringen van (onbenutte) milieuruimte en proactief de vestiging van nieuwe bedrijven in een hoge milieucategorie te voorkomen worden de mogelijkheden om te transformeren naar een hoogstedelijk gemengd gebied neutraal/positief beïnvloed. Ook voor de ambitie 'gezond' heeft dit positieve effecten. Er reiken minder milieucontouren over te ontwikkelen gebieden en nieuwe conflicten worden vermeden.

Op 'impact op bestaande bedrijvigheid' scoort alternatief 2 neutraal/negatief. Ondanks dat bestaande bedrijven niet aangetast worden in de huidige bedrijfsvoering is toekomstige uitbreiding (gepaard gaande met extra milieu impact) niet zonder meer mogelijk.

Alternatief 3 – Actief inperken

Het actief inperken van de milieuruimte bestaat voor een groot deel uit dezelfde maatregelen als alternatief 2. Een belangrijk verschil is dat in alternatief 3 bedrijven met een grote milieucontour actief worden aangepakt. Dit kan door bronmaatregelen of zelfs verplaatsing. Ook worden de deelgebieden met de status gezoneerd industrieterrein vervroegd gedezoneerd (dus niet pas als deze gebieden qua transformatie aan snee zijn).

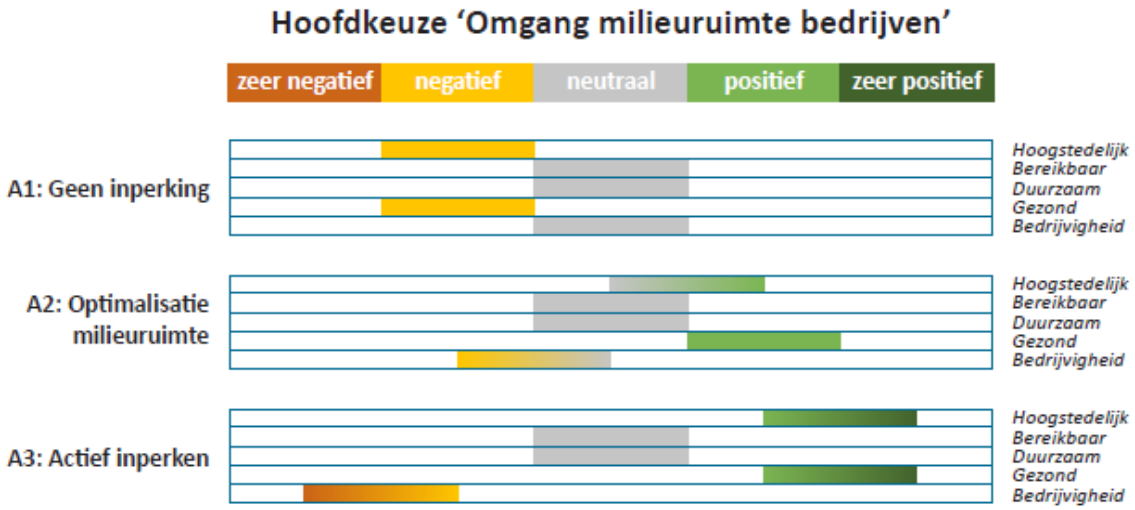
Alternatief 3 leidt door het wegnemen van beperkingen van individuele bedrijven met milieucontouren tot een positief/zeer positieve score op de ambities 'transformatie' en 'gezonde leefomgeving'. Er reiken geen/minder milieucontouren meer over te transformeren gebieden hetgeen woningbouw eenvoudig te realiseren maakt en de milieubelasting vermindert.

Het actief inperken van milieuruimte kan bedrijven in hun bedrijfsvoering schaden. Een groot deel van de bedrijvigheid kan waarschijnlijk wel gewoon blijven op de huidige locatie (totdat dit betreffende gebied ook getransformeerd wordt). Voor bedrijven, met een grote milieucontour over een ander deelgebied heen, leidt dit alternatief tot inperking van de milieuruimte. Dit leidt tot een negatief/zeer negatieve beoordeling op 'impact op bestaande bedrijvigheid'.

Keuze voorkeursalternatief

Voor de transformatie en de gezonde leefomgeving scoort alternatief 3 duidelijk het beste. Echter, dit gaat wel gepaard met aantasting van bestaande bedrijvigheid. Gezien de lange doorlooptijd is een gefaseerde meer uitgebalanceerde aanpak – samen met de bedrijven – wenselijk. Alternatief 2 biedt zowel positieve effecten op het leefklimaat als de transformatieopgave. Daar staat een

beperkt negatief effect voor bestaande bedrijvigheid tegenover. Een proactieve en transparante samenwerking met bedrijven in het transformatieproces kan dit het negatieve effect beperken.



7.5.2 Transformatie Coen- en Vlothaven

In de Coen- en Vlothaven zijn verschillende havenindustriële bedrijven gevestigd, waaronder Cargill/Bunge, ICL Fertilizers en Eggerding. Met deze drie bedrijven hebben de gemeente Amsterdam en de provincie Noord-Holland in 2009 het convenant Houthaven/NDSM gesloten. In het convenant is overeengekomen dat een daadwerkelijke transformatie van diverse deelgebieden in Haven-Stad tot gemengd stedelijk gebied pas vanaf 2029 zal plaatsvinden en dat planvorming niet eerder dan in 2024 zal starten. Om transformatie mogelijk te maken is het noodzakelijk dat de aanwezige havenbedrijvigheid wordt verplaatst en daardoor het terrein gedezoneerd kan worden.

Bij de vaststelling van de Structuurvisie (2011) heeft de gemeenteraad gekozen om voor Haven-Stad scenario 2 en 3 nader uit te werken. In scenario 2 wordt Coen- en Vlothaven een gebied met stedelijke bedrijvigheid, in scenario 3 wordt ook Coen- en Vlothaven getransformeerd tot gemengd stedelijk gebied. Dit is uitgewerkt in de Transformatiestrategie Haven-Stad. Daarin is vastgelegd dat de gemeenteraad in 2025 een afweging maakt over het tempo en de condities van transformatie van de Coen- en Vlothaven. Zoals opgenomen in de Transformatiestrategie worden bij de besluitvorming over de Coen- en Vlothaven de volgende criteria gehanteerd:

Criteria
Aansluiting op de regionale afspraken, met name uit de Visie Noordzeekanaalgebied 2040
Woningbehoefte en behoefte aan haventerrein op dat moment
Intensivering van de bestaande haventerreinen, waarbij zoveel mogelijk wordt vermeden de zwaar milieuhinderlijke bedrijven aan de randen van het werkgebied van de haven te situeren
Milieuverantwoorde verplaatsing en of uitbreiding van havenactiviteiten om rekening te houden met de milieueffecten op het aangrenzende gebied
Financiële haalbaarheid

Voor de transformatie van de Coen- en Vlothaven zijn drie alternatieven benoemd:

- Alternatief 1 – Behoud en intensivering havenindustrie
  - Huidige havenbedrijven blijven zitten tot 2040
  - Handhaven huidige omvang gezoneerd industrieterrein
  - Intensivering van huidig ruimtegebruik, innovatie en verduurzaming
- Alternatief 2 – Verkleuring zonder wonen
  - Huidige bedrijven blijven deels zitten, sommige bedrijven vertrekken/worden verplaatst
  - Waar mogelijk verkleinen huidige omvang gezoneerd industrieterrein
  - Verkleuring naar stedelijke bedrijvigheid/creatieve industrie, zonder woonfunctie
- Alternatief 3 – Transformatie naar gemengd gebied met wonen
  - Huidige havenbedrijven worden vanaf 2040 actief verplaatst
  - Opheffen gezoneerd industrieterrein deelgebied Coen- en Vlothaven
  - Ontwikkeling gemengd stedelijk gebied met wonen

Voor alle alternatieven geldt dat de mogelijkheid om recreatievaart toe te voegen niet zonder meer mogelijk is (dit kan de beroepsvaart hinderen). Hiervoor zal te zijner tijd advies worden ingewonnen bij het Centraal Nautisch Beheer Noordzeekanaalgebied.

Alternatief 1 – Behoud en intensivering havenindustrie

In dit alternatief is het uitgangspunt dat de huidige bedrijven tot 2040 in de Coen- en Vlothaven kunnen blijven zitten. Tot die tijd is transformatie naar gemengd stedelijk gebied niet aan de orde en wordt de huidige milieuruimte en daarmee de bedrijfsvoering van de bedrijven niet aangetast. Waar mogelijk wordt het ruimtegebruik nog geïntensiveerd (waar mogelijk kunnen ook nieuwe bedrijven zich vestigen), mits dit binnen de huidige milieuruimte past. Daarnaast wordt ingezet op innovatie en verduurzaming van de bedrijfsvoering, waaronder circulaire economie.

De ambitie om te transformeren naar een hoogstedelijk gemengd gebied wordt met dit alternatief niet bereikt, zodat op die ambitie zeer negatief wordt gescoord. Bovendien zorgt de huidige bedrijvigheid voor aanzienlijke milieubeperkingen in aangrenzende gebieden zoals Alfadriehoek en Minervahaven. Daarbij gaat het vooral om geluid en geur. De huidige milieubeperkingen van de bedrijven in de Coen- en Vlothaven zetten de leefomgevingskwaliteit in de aangrenzende gebieden onder druk. Daarom wordt op de ambitie gezonde leefomgeving negatief gescoord.

Op de ambitie bereikbaarheid scoort dit alternatief neutraal. De Coen- en Vlothaven heeft een eigen aansluiting op de A10, zodat de bereikbaarheid met dit alternatief niet substantieel wijzigt ten opzichte van de huidige situatie. Ten aanzien van duurzaamheid scoort dit alternatief neutraal tot positief, omdat er kansen ontstaan voor circulaire economie, hergebruik van grondstoffen en sluiten van kringlopen. De bedrijven in de Coen- en Vlothaven zijn economisch van belang voor Amsterdam. Als deze bedrijven de zekerheid hebben dat zij tot 2040 kunnen blijven zitten geeft dat mogelijkheden voor het doen van investeringen en waar mogelijk intensiveren. Om die reden scoort dit alternatief positief op het toetscriterium impact op bestaande bedrijvigheid.

Alternatief 2 – Verkleuring zonder wonen

Dit alternatief is mede gebaseerd op scenario 2 voor Haven-Stad in Structuurvisie. Daarin wordt Coen- en Vlothaven een gebied met stedelijke bedrijvigheid. Door vertrek/verplaatsing bedrijven

in de Coen- en Vlothaven ontstaat ruimte voor verkleuring. Voorbeeld van een dergelijke ontwikkeling is Minervahaven, waar zich naast stedelijke bedrijvigheid ook creatieve industrie heeft gevestigd. Dit ontwikkelperspectief voor Coen- en Vlothaven leidt ertoe dat de feitelijke milieuhinder afneemt, maar nog onvoldoende om in Coen- en Vlothaven woningbouw toe te kunnen voegen.

In dit alternatief kan mogelijk de omvang van het gezoneerde terrein worden verkleind en neemt de milieuhinder af. Voor zover mogelijk is het wenselijk om inwaartse zonering toe te passen, waarbij lichte bedrijvigheid aan de randen wordt gerealiseerd. Hierdoor ontstaat meer ruimte voor woningbouw in de aangrenzende deelgebieden. Op gezonde leefomgeving scoort dit alternatief licht positief, omdat voor meer woningen een goede leefomgevingskwaliteit kan worden geborgd.

Een verkleuring naar meer arbeidsintensieve bedrijvigheid leidt tot meer verkeersbewegingen dan in de huidige situatie, waardoor de druk op de bereikbaarheid toeneemt. Om die reden scoort dit alternatief op bereikbaarheid licht negatief. De specifieke gevolgen voor duurzaamheid zijn beperkt, om die reden scoort dit alternatief neutraal. Dit alternatief scoort ook negatief op het toetscriterium bestaande bedrijvigheid. Verkleuring zorgt namelijk voor het vertrek/verplaatsen van een deel van de economische relevante havenindustrie.

Alternatief 3 – Transformatie naar gemengd gebied met wonen

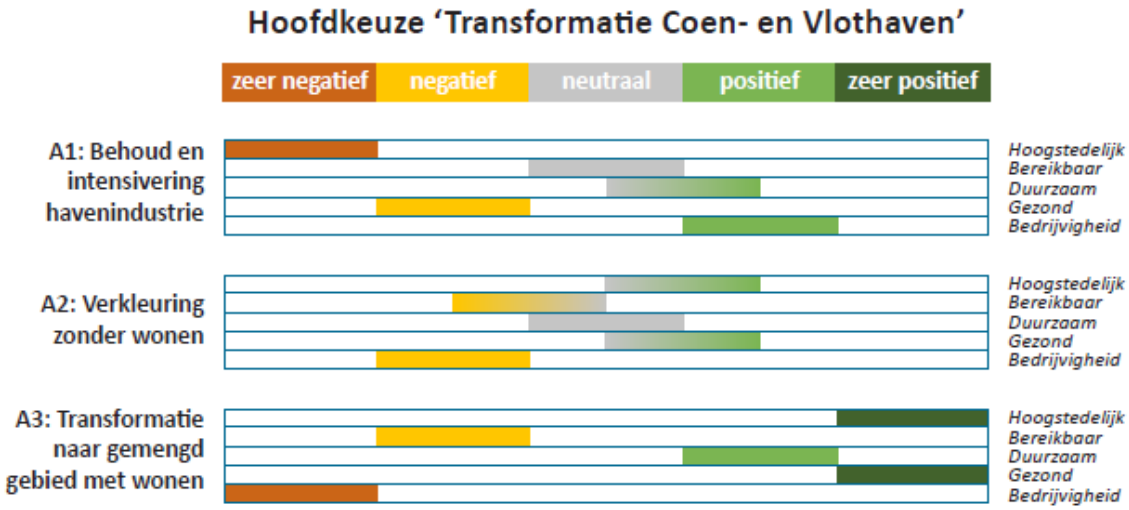
In dit alternatief wordt de Coen- en Vlothaven getransformeerd naar gemengd stedelijk gebied met wonen. Dit kan vanaf het moment dat het convenant Houthaven/NDSM is afgelopen in 2029. Om woningbouw toe te kunnen voegen is het noodzakelijk dat de huidige bedrijven vertrekken of actief worden verplaatst en de Coen- en Vlothaven wordt gedezoneerd. Zo ontstaat veel ruimte voor transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied. Dit scoort zeer positief op deze ambitie. Bereikbaarheid is in geval van transformatie naar gemengd stedelijk gebied een aandachtspunt (negatieve score). Door de matige ontsluiting in de huidige situatie zijn er extra ingrepen nodig, waarbij de inzet ligt op een optimale OV (waaronder pont) en fietsontsluiting.

Op de ambitie duurzaamheid scoort dit alternatief positief: de keuze voor transformeren van de Coen- en Vlothaven voorkomt dat groen- en/of buitengebied moet worden opgeofferd. Keerzijde is wel dat verplaatsing van bedrijven noodzakelijk is, wat elders in de regio voor een ruimteclaim zorgt. Omdat met het verplaatsen van de bedrijven een belangrijke economisch cluster moet verhuizen kan dit ten koste gaan van de autonome groei van de haven. Om die reden scoort dit alternatief op het toetscriterium bestaande bedrijvigheid zeer negatief.

Op de ambitie gezonde leefomgeving scoort dit alternatief zeer positief. Met het verplaatsen van de bedrijven in de Coen- en Vlothaven verdwijnen immers de belangrijkste bronnen in Haven-Stad die voor belemmeringen zorgen voor woningbouw. Dit zorgt ervoor dat de leefomgevingskwaliteit aanzienlijk verbetert omdat de milieubelasting (geluid, geur en stof) afneemt. Uitgangspunt is dat gedurende de transformatie van Haven-Stad de leefomgevingskwaliteit geleidelijk verbetert. Transformatie van de Coen- en Vlothaven zorgt ervoor dat een goede leefomgevingskwaliteit kan worden geborgd in de aangrenzende gebieden Alfadriehoek en Minervahaven.

Keuze voorkeursalternatief

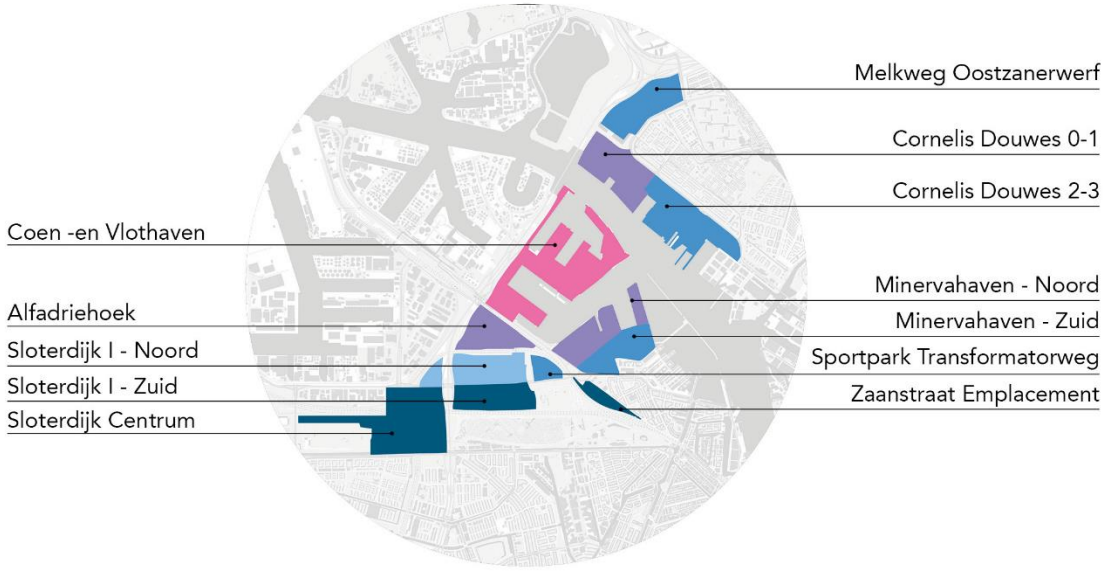
Ondanks dat besluitvorming over de Coen- en Vlothaven en dus een keuze over een voorkeursalternatief pas in 2025 plaatsvindt, is het wel wenselijk om de gevolgen van mogelijke ontwikkelperspectieven in beeld te brengen. De wijze en het moment van transformatie van Coen- en Vlothaven heeft immers aanzienlijke effecten op de gestelde ambities. Belangrijkste constatering is dat transformatie van de Coen- en Vlothaven naar hoogstedelijk gemengd stedelijk gebied zeer positief is voor de leefomgevingskwaliteit in de aangrenzende gebieden.



8 Effecten per thema voor de vijf fases

8.1 Een gefaseerde ontwikkeling

De transformatie van Haven-Stad vindt organisch plaats. Dit betekent dat er geen blauwdruk voor bestaat en dat er geen hele strikte fasering is. De voorgenomen fasering is echter logisch opgebouwd en houdt rekening met elementen, zoals het convenant Houthaven/NDSM, aansluiting bij bestaande woongebieden en aanwezigheid van industrie. De vijf fases zijn in figuur 8-1 weergegeven. In bijlage 2 zijn de programmatische uitgangspunten per fase weergegeven.



figuur 8-1 De vijf fases van de transformatie van Haven-Stad

In dit hoofdstuk zijn de effecten per thema en vervolgens per fase beschreven. Dit gebeurt op hoofdlijnen. Immers de plannen per fase (waar komen de gebouwen te staan) zijn vooralsnog alleen programmatisch. Per deelgebied zullen in een later stadium stedenbouwkundige plannen ontwikkeld worden, mede op basis van dit MER, maar deze zijn nog niet beschikbaar. De beschrijving in dit hoofdstuk richt zich op de verkeersafhankelijke thema's. Dit zijn de effecten die echt per fase verschillen. Voor de overige thema's geldt natuurlijk dat hier zorgvuldig mee omgegaan moet worden. Dit is geregeld in het volgende hoofdstuk: het spelregelkader.

De thema's die centraal staan in dit hoofdstuk zijn: verkeer, geluid, luchtkwaliteit, stikstof en overig. Voor al deze thema's (behoudens 'overig') zijn achtergrondrapportages beschikbaar, die meer informatie geven over bepaalde effecten. De teksten hier zijn een beknopte samenvatting.

8.2 Verkeer

Om de ambities van Haven-Stad te verwezenlijken is een mobiliteitsshift nodig. Dit betekent dat gestuurd wordt op een modal split tussen de 15 en 20 procent. In hoofdstuk 7 is al geanalyseerd

dat hiervoor een stevig pakket aan maatregelen nodig is, zoals nieuw OV, snelle fietsverbindingen en een lage parkeernorm. Deze maatregelen vinden in verschillende fases plaats, zie tabel 8-1.

tabel 8-1 Maatregelen en ingrepen per fase

Fase	Maatregel/ingreep
	OV-maatregelen
1a	HOV-bussen tussen Sloterdijk en Centrum
2	Metrolijn tussen Isolatorweg en CS
2	Pontverbindingen tussen noord en zuid
3	Metrolijn/HOV-verbinding tussen CS en Noordelijke IJ-oever
	Infrastructurele ingrepen
1a	Knip in de Sloterdijkerweg
1a	Afwaardering Transformatorweg en opwaardering Nieuwe Hemweg
1a	Doortrekken Radarweg
2	Nieuwe ontsluiting Minervahaven en Archangelkade afwaarderen
	Overige ingrepen
1a	Parkeernormering A+ (maximaal 0,2 voor nieuwe woningen) voor te ontwikkelen gebieden
1a/b	Collectieve parkeergarage met car-sharing
Vanaf 1a	Nieuwe fietsverbindingen naar alle richtingen

8.2.1 Effecten – algemeen beeld

Door de inzet op hoogwaardig OV, snelle fietsverbindingen en een laag autogebruik is het mogelijk om de toename van de automobiliteit te beperken. Toch zal met een dergelijk omvangrijk programma altijd extra autoverkeer ontstaan. De wegen waarvan de effecten beschouwd zijn, staan in figuur 8-2.



figuur 8-2 Beschouwde wegen op het hoofdwegennet (A – E) en stedelijk wegennet (1 – 14)

Hoofdwegennet

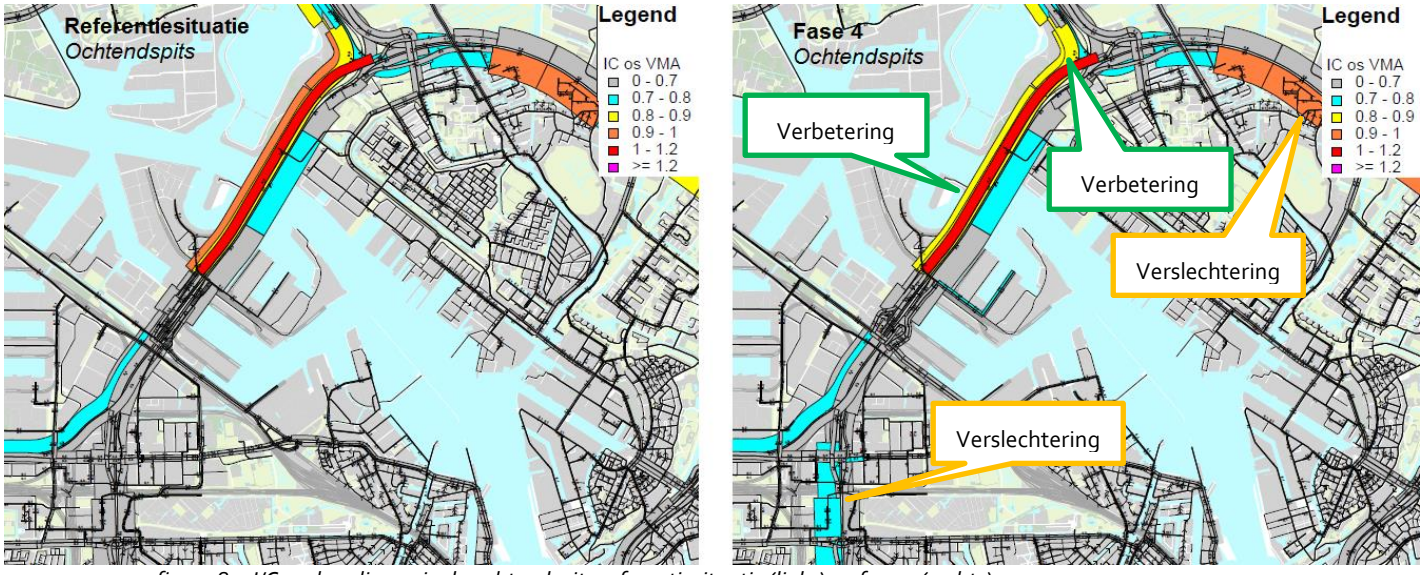
In tabel 8-2 is weergegeven of sprake is van een stijging of daling van de intensiteiten per etmaal. In het achtergrondrapport Mobiliteit kunt u de intensiteiten voor alle wegen vinden.

tabel 8-2 Verandering van de etmaalintensiteiten per fase op het hoofdwegennet

Nummer	Straatnaam	Index etmaalintensiteiten					
		Referentie	*Fase 1a*	*Fase 1b*	*Fase 2*	*Fase 3*	*Fase 4*
A	A10 - Coentunnel	167.500	100%	100%	101%	101%	102%
B	A10 - tussen S101 en S102	95.200	106%	106%	108%	109%	114%
C	A10 - tussen S102 en S103	114.000	100%	101%	102%	104%	106%
D	A5 - Westrandweg	57.700	99%	99%	100%	100%	100%
E	A10 - Landsmeer	136.000	100%	100%	101%	101%	101%

Toe- of afname	Kleur afname	Kleur toename
10 – 20%		
20 – 40%		
> 40%		

Op het hoofdwegennet zijn naast de intensiteiten ook de I/C-verhoudingen relevant. In figuur 8-3 zijn voor de referentiesituatie en voor fase 4 in de ochtendspits de I/C-verhoudingen weergegeven. Hieruit blijkt dat ondanks de geringe toenamen diverse wegvakken een andere I/C-verhouding krijgen. Op de A8 is sprake van een kleine afname van het verkeer, waardoor daar in de ochtend- en avondspits de I/C-verhouding licht daalt. Op de A10 tussen S102 en S103 neem het verkeer toe, waardoor ook de I/C-verhouding net boven de 0,7 komt (de absolute toename is beperkt tot circa 7.000 auto's per etmaal tussen fase 4 en de referentiesituatie). Tot slot geldt dat de Coentunnel een autonoom aandachtspunt is. Hier treedt in de ochtendspits een kleine verbetering richting het zuiden op en in de avondspits is juist een kleine verslechtering te zien. De toename van het verkeer bij de Coentunnel is in totaal net iets meer dan 3.000 auto's per etmaal, dit zijn circa 300 auto's per spitsuur (in totaal over beide rijrichtingen).



figuur 8-3 I/C-verhoudingen in de ochtendspits referentiesituatie (links) en fase 4 (rechts)

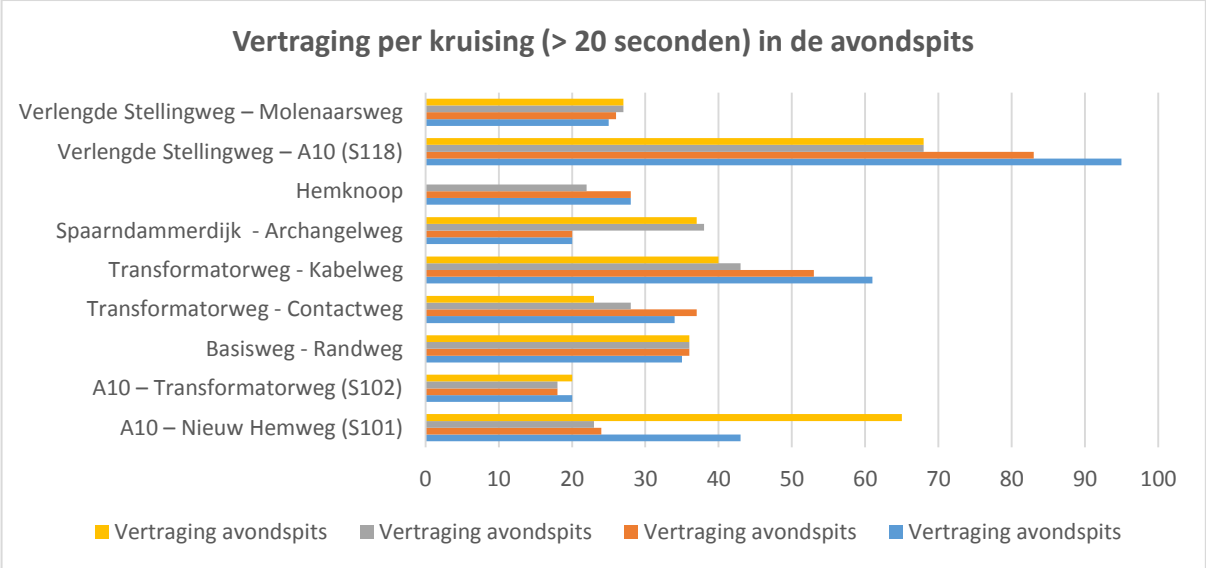
Stedelijk wegennet

In tabel 8-3 staan de veranderingen in etmaalintensiteiten op het stedelijk wegennet. Naast de intensiteiten per weg zijn ook de vertragingen bij de belangrijkste kruisingen bekeken. Hiermee is het mogelijk om te analyseren of sprake is van aandachtspunten of knelpunten ten aanzien van de doorstroming in een bepaalde fase. In figuur 8-4 is de vertraging per kruising op het stedelijk wegennet te zien voor de referentiesituatie, fase 1a, fase 2 en fase 4.

tabel 8-3 Verandering van de etmaalintensiteiten op het stedelijk wegennet

Nummer	Straatnaam	Index etmaalintensiteiten					
		Referentie	*Fase 1a*	*Fase 1b*	*Fase 2*	*Fase 3*	*Fase 4*
1	Basisweg	23.300	92%	91%	91%	91%	92%
2	Transformatorweg - west	18.300	68%	71%	75%	79%	83%
3	Kabelweg	2.700	93%	89%	93%	115%	156%
4	Contactweg	6.900	43%	48%	55%	68%	52%
5	Transformatorweg - oost	19.400	49%	50%	59%	64%	66%
6	Van Diemenstraat	18.600	94%	94%	93%	95%	95%
7	Sloterdijkerweg	7.300	62%	59%	59%	59%	59%
8	Nieuwe Hemweg - Oost	10.400	194%	195%	199%	201%	192%
9	Nieuwe Hemweg - West	2.200	114%	109%	109%	109%	236%
10	Radarweg	2.600	81%	81%	81%	81%	108%
11	A200	21.500	97%	97%	98%	97%	97%
12	Haarlemmerweg	23.600	99%	98%	100%	100%	101%
13	Cornelis Douwesweg	10.800	98%	97%	137%	146%	144%
14	Klaprozenweg	11.200	100%	100%	108%	111%	111%

Toe- of afname	*Kleur afname*	*Kleur toename*
10 – 20%		
20 – 40%		
> 40%		



figuur 8-4 Vertraging in seconden voor de zwaarst belaste kruisingen in de avondspits

De drukste kruisingen zijn die richting de A10: S101 en S118 met vertragingen van net iets meer dan een minuut. Bij de overige kruisingen is de vertraging beperkt tot maximaal een halve minuut. In de spitsperiode is dit acceptabel.

8.2.2 Effecten per fase

Fase 1a

Het verkeersbeeld in fase 1a verandert sterk. Circa 15 - 20 procent van het totale programma in Haven-Stad wordt in deze fase gerealiseerd. Dit betekent, ondanks de diverse maatregelen een behoorlijke toename van het verkeer. Daar staat tegenover dat door de verdwijnende functies ook verkeer verdwijnt. Door het afwaarderen van de Transformatorweg, de opwaardering van de Nieuwe Hemweg en de knip van de Sloterdijkerweg is daarnaast ook sprake van verschuiving van verkeerstromen.

Deze veranderingen zijn goed zichtbaar in tabel 8-2 en tabel 8-3. Op het hoofdwegennet zijn de veranderingen beperkt. Alleen op de A10 tussen de S101 (Hemhavens) en S102 (Sloterdijk) is sprake van een toename van circa 6 procent. Dit zijn circa 6.000 auto's extra ten opzichte van de referentiesituatie (ongeveer 600 auto's extra in per avondspitsuur). De I/C-verhoudingen van dit wegvak veranderen niet. Op het stedelijk wegennet wordt het minder druk rond de gebieden Sloterdijk Centrum en Sloterdijk I door de afwaardering van de Transformatorweg. Op deze weg (circa 10.000 auto's per etmaal minder), de Contactweg (circa 4.000 minder) en de Sloterdijkerweg (circa 3.000 auto's minder) wordt het aanmerkelijk rustiger. Dit leidt er ook toe dat kruisingen het verkeer beter kunnen afwikkelen.

De toename van verkeer op het stedelijk wegennet is in deze fase alleen te zien op de Nieuwe Hemweg, die als nieuwe ontsluitingsweg gaat fungeren.

Verkeer Sloterdijk I Mediacollege

De ontwikkeling van de locatie Sloterdijk I Mediacollege met circa 600 woningen en 9.500 m^2 extra onderwijsvoorzieningen leidt met toepassing van de A+ parkeernorm tot circa 520 verkeersbewegingen per etmaal extra. Dit verkeer maakt grotendeels gebruik van de Transformatorweg (75 procent) en in mindere mate van de Contactweg (25 procent). Dit betekent circa 40 extra auto's per spitsuur op deze weg. In de situatie dat de Transformatorweg nog niet afgewaardeerd is, is dit geen probleem. Na afwaardering al helemaal niet.

Fase 1b

In fase 1b zijn circa 5.600 nieuwe woningen gepland en circa 900 nieuwe arbeidsplaatsen. Van de vijf fases neemt het verkeer in deze fase het minst sterk toe. Op het hoofdwegennet vindt alleen tussen de S102 (Sloterdijk) en S103 (Bos en Lommer) een toename plaats. Deze toename is slechts 700 extra auto's per etmaal. Ook hier is geen probleem met de doorstroming. Op het stedelijk wegennet zijn de veranderingen ten opzichte van fase 1a zeer gering. Op de meeste wegen neemt het verkeer met enkele honderden auto's per etmaal toe of af.

Een afname van verkeer op sommige wegvakken (zoals de Nieuwe Hemweg West) is te verklaren doordat door de transformatie de huidige functies verdwijnen, deze hebben soms een hogere verkeersproductie dan de woningen die er bijvoorbeeld voor terug komen.

Fase 2

In fase 2 treden andere veranderingen op ten opzicht van fase 1a/b. In de eerste fases was de transformatie gericht op Sloterdijk en omgeving, in fase 2 wordt ook de Noordelijke IJ-oever (Cornelis Douwes 2-3 en Melkweg/Oostzanerwerf) betrokken. Daarnaast vindt ook transformatie van Minervahaven Zuid plaats.

Op het hoofdwegennet zijn kleine verschillen met fase 1b te zien. Op de beschouwde tracédelen komen er tussen de 600 en 1.700 auto's per etmaal extra bij (verdeeld over de diverse wegvakken, dus per rijrichting is de toename circa de helft). Op sommige wegdelen leidt dit tot een verschuiving van de I/C-klasse, maar dit is meer als gevolg van het net verspringen naar een andere klasse (bijvoorbeeld van 0,63 naar 0,65).

Op het stedelijk wegennet neemt het verkeer op vrijwel elke weg iets toe. Deze toename zit in de ordegrootte 0 tot 500 auto's per etmaal. Op drie wegen is een hogere toename te zien: de Cornelis Douwesweg (+4.300 auto's per etmaal), Transformatorweg-Oost (+1.700 auto's) en de Klaprozenweg (+900 auto's). De toename op de Cornelis Douwesweg en de Klaprozenweg is het gevolg van de ontwikkeling van Cornelis Douwes 2-3. De toename op de Transformatorweg heeft te maken met de ontwikkeling van Minervahaven Zuid en het verkeer dat niet alleen via de Nieuwe Hemweg rijdt, maar ook via andere routes. Dit laatste effect is ongewenst.

Fase 3

Fase 3 heeft een fors programma van circa 18.600 woningen en circa 5.500 nieuwe arbeidsplaatsen. Deze woningen komen zowel ten noorden als zuiden van het IJ in Cornelis Douwes 0-1, Alfadriehoek en voor een klein deel in Minervahaven Noord.

Het verkeer neemt over de hele linie, zowel op het hoofdwegennet als op het stedelijk wegennet, licht toe. Op het hoofdwegennet zijn de toenamen beperkt tot maximaal 1.400 extra auto's op de A10 tussen S102 en S103 en 1.000 extra auto's per etmaal op de A10 tussen S101 en S102. Op de overige wegvakken op de A5 en A10 is de toename minder dan 400 auto's per etmaal. Op het stedelijk wegennet zijn toenamen beperkt tot circa 1.000 extra auto's per etmaal op de Transformatorweg-Oost, Contactweg en Cornelis Douwesweg). De overige wegen krijgen er maximaal circa 600 auto's per etmaal bij.

Fase 4

De laatste fase leidt tot de transformatie van de Coen- en Vlothaven waardoor circa 15.000 nieuwe woningen gerealiseerd kunnen worden. Doordat de Coen- en Vlothaven direct op de A10 aansluit, zijn de effecten daar groter dan op het stedelijk wegennet.

De effecten op het hoofdwegennet zijn met name zichtbaar op de A10 naar het zuiden (tussen S101 en S103) waar het verkeer met 3.000 á 4.600 auto's per etmaal toeneemt. Op de A10 richting het noorden betreft dit slechts 1.000 extra auto's. De I/C-verhoudingen op de A10 tussen de S101 en S103 stijgen licht in deze fase 4, maar liggen nog altijd op 0,7 en voor de meeste wegvakken tussen deze aansluitingen lager dan 0,7. Dit betekent dat een goede doorstroming in de spitsperioden gegarandeerd is.

Op het stedelijk wegennet zijn enkele opvallen verschuivingen te zien. Deze hebben grotendeels niets met de transformatie van de Coen- en Vlothaven te maken, maar met het doortrekken van de Radarweg. In de berekeningen is deze in fase 4 meegenomen. In praktijk wordt getracht dit al in fase 1a te realiseren. Hierdoor neemt het verkeer op de Radarweg zelf, maar ook op de Nieuwe Hemweg – West toe. Ook leidt het tot wat lichte verschuivingen op de wegen rondom Sloterdijk Centrum en Sloterdijk I.

Conclusies

Hoofdwegennet

Voor het hoofdwegennet is de conclusie dat fase 1a en 1b niet leiden tot aandachtspunten. Vanaf fase 2 nemen op sommige wegvakken de intensiteiten licht toe. Twee zaken vallen hierbij op. Dit is ten eerste de toename van verkeer op de A10 tussen S101 en S103. De capaciteit op de A10 is voldoende om deze beperkte groei op te vangen. Er ontstaan geen knelpunten met de doorstroming zo blijkt uit de I/C-verhoudingen in de ochtend- en avondspits. Wel is het wenselijk bij het uitvoeringsprogramma aandacht te besteden aan routering van verkeer dat gebruik maakt van de A10 naar het zuiden. Wellicht kan door gerichte maatregelen de (weliswaar beperkte) toename verder geminimaliseerd worden.

Het tweede aandachtspunt is de doorstroming bij de Coentunnel. In de referentiesituatie staat deze reeds zwaar onder druk en is sprake van een knelpunt. In de ochtendspits leidt de ontwikkeling van Haven-Stad tot een lichte verbetering in noordelijke richting. In de avondspits is sprake van een lichte verslechtering in zuidelijke richting. De toenamen per spitsuur bij de Coentunnel zijn minder dan 500 auto's. Haven-Stad heeft hier dus marginaal invloed op.

Stedelijk wegennet

Het stedelijk wegennet kan – met de voorgenomen infrastructurele aanpassingen – de toename van verkeer door de transformatie van Haven-Stad verwerken. Het is nu al een druk gebied rond de A10, dit zal niet veranderen in de toekomst. Een belangrijke verandering is wel de verandering van de herkomst en bestemmingen van regionaal naar lokaal georiënteerd en de afname van het percentage vrachtverkeer als gevolg van het verdwijnen van industrie door andere typen werkgelegenheid en wonen.

De capaciteit van de diverse wegen is afdoende en ook kunnen de meeste kruisingen het verkeer goed aan. Enkele kruisingen moeten opgewaardeerd worden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de kruisingen bij de opwaardering van de Nieuwe Hemweg en bij de afwaardering van de Transformatorweg. Door de aanpak van deze wegen is dit goed te combineren. Ook is de kruising Verlengde Stellingweg met de A10 (S118) een aandachtspunt, die vanaf fase 2 meer onder druk komt te staan qua doorstroming, zie figuur 8-4.

Daarnaast is een aandachtspunt de toename van verkeer op de Transformatorweg na fase 1b. Met name het oostelijk deel van de Transformatorweg, nabij de Hemknoop, krijgt een toename van verkeer in fase 2 en 3. Dit lijkt op verkeer dat een andere route kiest in het verkeersmodel, maar door middel van herinrichting van de Hemknoop en goede routering (en het weren van doorgaand verkeer) kan deze toename beperkt worden en verder via de Nieuwe Hemweg blijven rijden. Het

verkeer op deze weg neemt minder sterk toe in fase 2 en 3, hetgeen duidt op uitwisseling tussen deze twee wegen.

8.2.3 Verkeersveiligheid

In de diverse fases wordt ingezet op autoluwe straten, veilige en comfortabele fiets- en looproutes en parkeren op eigen terrein. Daarnaast is in de maatregelen het ontvlechten van doorgaand en bestemmingsverkeer gewaarborgd. Hierdoor neemt de verkeersveiligheid in de te transformeren gebieden in alle fases sterk toe. De inrichting van nieuwe wegen en kruisingen zal conform het principe van Duurzaam Veilig worden vormgegeven.

8.3 Geluid

Een van de meest prominente milieuthema's voor de transformatie van Haven-Stad is geluid. Het geluid komt letterlijk van alle kanten: de A10, de diverse stedelijke wegen, de spoorlijnen, de metro en vanuit de industrie. Lucht- en scheepvaart hebben geen relevante invloed op de geluidbelasting in het plangebied.

Als gevolg van de transformatie doen zich vier effecten voor die relevant zijn voor geluid:

1. Als gevolg van de extra woningen en arbeidsplaatsen neemt het verkeer toe. Dit heeft invloed op de geluidbelastingen. Een vuistregel hiervoor is dat bij verdubbeling van de intensiteiten de geluidbelasting met 3 dB toeneemt.
2. Vanaf fase 2 worden deelgebieden getransformeerd die nu nog onderdeel zijn van het geluidgezoneerde industrieterrein. Hierdoor worden de industriegeluidcontouren kleiner.
3. In fase 2 en 3 worden nieuwe metrolijnen toegevoegd. In dit MER wordt van een worst-case (bovengrondse metro) geluidbelasting uitgegaan.
4. Door transformatie van een deelgebied verdwijnen individuele bedrijven die een relatief grote geluidbelasting op de omgeving hebben (milieucategorie 3.2 en hoger).

Net als bij het thema verkeer worden eerst per subthema de effecten gepresenteerd, waarna samenvattend per fase hier nader op ingegaan wordt. Voor meer informatie kunt u het achtergrondrapport Geluid raadplegen. Alle weergegeven contouren zijn op 25 meter hoogte.

8.3.1 Effecten – algemeen beeld

Wegverkeersgeluid

De dominante geluidbron voor wegverkeersgeluid is logischerwijs de A10. Ondanks de aanwezige geluidschermen reikt de 50 dB contour tot ver in het plangebied. Dit betekent dat vanwege de A10 voor een groot deel hogere waarden benodigd zijn. In alle fases is rond de rijkswegen een brede zone aanwezig waarbinnen zelfs de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Hier is woningbouw zonder maatregelen niet direct mogelijk. Enkele drukke stedelijke wegen, zoals de Haarlemmerweg en de Transformatorweg hebben ook sterke invloed op de geluidbelasting, maar de belastingen liggen hier veelal lager dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.



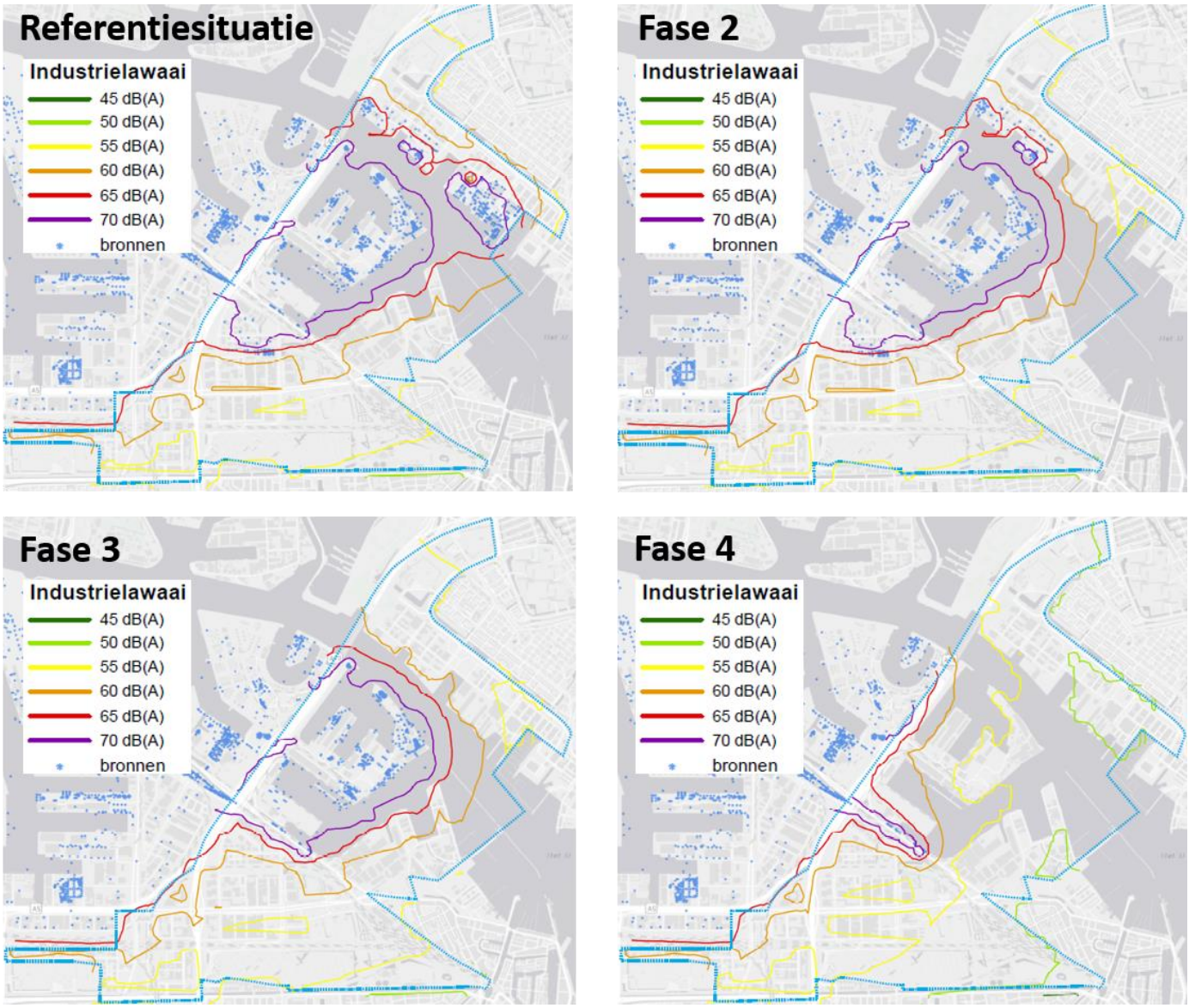
figuur 8-5 Wegverkeersgeluidcontouren voor enkele fases

Als de diverse fases met de referentiesituatie en elkaar vergeleken worden, is er weinig verschil te zien. Een zichtbare verschuiving is de afwaardering van de Transformatorweg en de opwaardering van de Nieuwe Hemweg, maar voor de rest veranderen de contouren marginaal. Door de toevoeging van nieuwe gebouwen zal dit geluidbeeld nog wel sterk veranderen.

Industriegeluid

Westpoort is een van de grootste industrieterreinen van Nederland en heeft een aanzienlijke geluidzone. Ook het industrieterrein Cornelis Douwes heeft een geluidzone. In figuur 8-6 zijn deze voor de referentiesituatie en de relevante fases weergegeven. In de referentiesituatie reikt de 55 dB(A) (maximaal te ontheffen waarde) contour tot over het gehele plangebied. Overal in Haven-

Stad dienen in principe maatregelen getroffen te worden bij nieuwe woningen: hiervoor is het gebiedsgerichte spelregelkader in dit MER opgesteld.



figuur 8-6 Industriegeluid voor de relevante fases

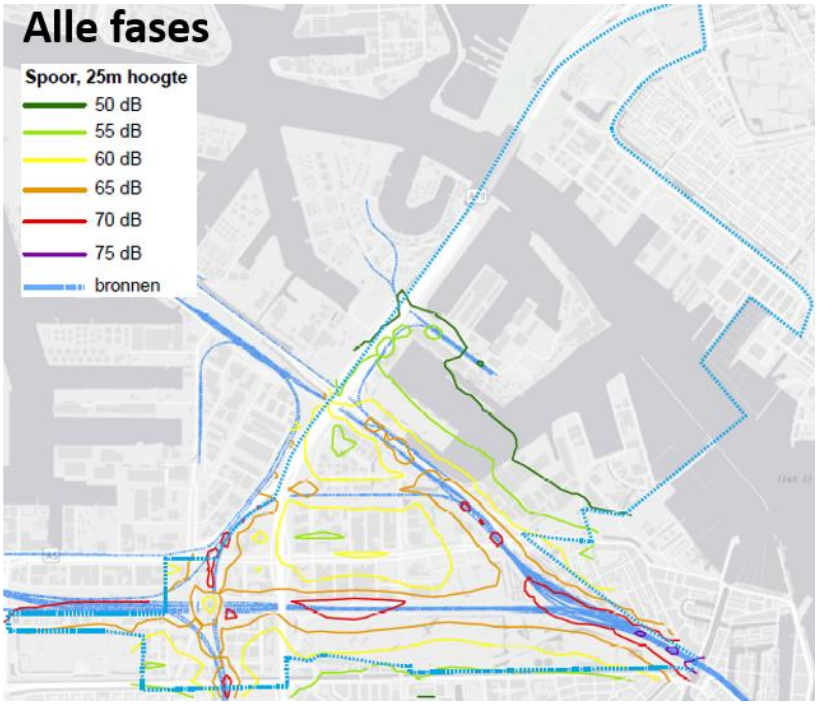
Door de transformatie van de deelgebieden – vanaf fase 2 – die onderdeel zijn van een gezoneerd industrieterrein (Cornelis Douwes 0-1 en 2-3, Alfadriehoek en de Coen- en Vlothaven) veranderen de industriegeluidcontouren.

In fase 2 zorgt de transformatie van Cornelis Douwes 2-3 voor een kleine aanpassing van de geluidcontouren. De positieve effecten zijn beperkt tot het gebied zelf. In fase 3 zijn de effecten groter. Door de transformatie van Alfadriehoek neemt de geluidbelasting in het zuidelijk deel van Haven-Stad af. De waarden liggen echter nog wel rond de 55 dB(A). In Noord zijn de waarden 60 dB(A) op de kade. Tot slot zorgt de transformatie van de Coen- en Vlothaven voor de grootste

winst in geluidbelasting. Door dezonering van dit gebied nemen de geluidbelastingen af in het noordelijke deel en zuidelijke deel van Haven-Stad tot waarden tussen de 50 en 55 dB(A). Bij de Vlothaven ligt de geluidbelasting nog wel boven de 60 dB(A).

Spoorweggeluid

In het zuidelijk deel van het plangebied liggen enkele spoorlijnen. De verhoogde frequentie als gevolg van PHS is meegenomen in de geluidberekeningen. De resultaten staan in figuur 8-7, er is geen onderscheid per fase. De maximaal te ontheffen waarde is 68 dB. Alleen in een zone vrij dicht bij het spoor wordt deze waarde overschreden. In het grootste gedeelte van Haven-Stad ten zuiden van het IJ is wel nog een hogere waarde nodig (waarden boven de 55 dB).

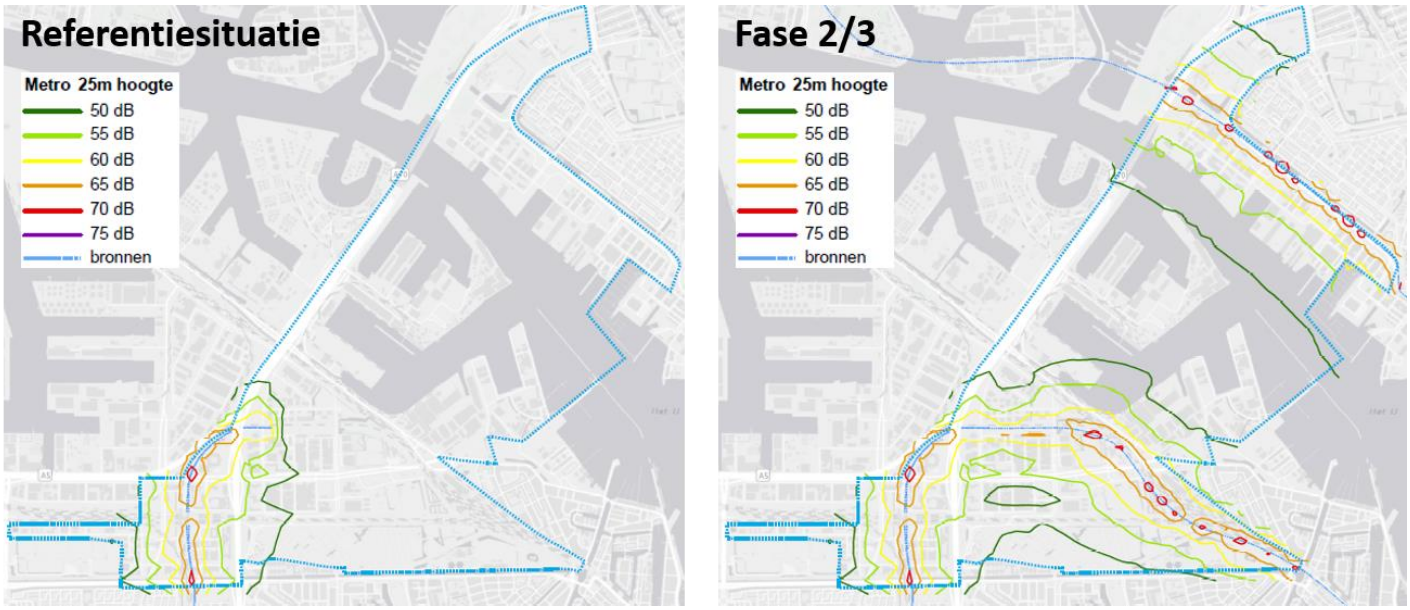


figuur 8-7 Spoorweggeluid in alle fases

Metrogeluid

De bestaande metrolijn ligt bovengronds en heeft een relatief klein invloedsgebied. De waarden waar woningen niet zonder meer mogelijk zijn (>63 dB) liggen direct naast het tracé. Wel dienen in een bredere zone rondom de metrolijn (circa 200 meter) hogere waarden verleend te worden. In fase 2 is de Kleine Ring afgerond en uitgaande van een bovengrondse lijn (via het Westerpark) leiden deze contouren niet tot directe belemmeringen voor woningbouw, zie figuur 8-8. Ook hier geldt binnen een zone direct rondom het tracé niet zonder meer woningen toegestaan zijn. Hogere waarden zijn wel voor een aanzienlijk deel van het zuidelijk deel benodigd. In de berekeningen is nog geen rekening gehouden met schermen langs het tracé.

De metrolijn langs de Noordelijke IJ-oever in fase 3 heeft dezelfde effecten als voor het zuidelijk deel: een kleine zone waar woningen niet zonder meer mogelijk zijn en een bredere zone waar hogere waarden voor nieuwe woningen nodig zijn. Een goede inpassing, met geluidafschermende constructies is aan te bevelen voor beide tracés.



figuur 8-8 Geluidbelastingen in de referentiesituatie en fase 2/3 voor metrogeluid

8.3.2 Effecten per fase

Fase 1a

In fase 1a veranderen de geluidcontouren als gevolg van de spoorwegen, metro- en de gezoneerde industrieterreinen niet. Wel worden binnen de invloedsgebieden van deze bronnen geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen, toegevoegd. De contouren voor wegverkeersgeluid veranderen marginaal. Alleen bij de Transformatorweg is een verlaging van de geluidbelasting zichtbaar.

Voor spoorweggeluid zijn in vrijwel het hele gebied hogere waarden noodzakelijk om woningbouw te kunnen realiseren. Voor metrogeluid geldt dit alleen voor het deelgebied Sloterdijk Centrum. Direct langs het spoor of de metro kunnen de geluidbelastingen op één of meer gevels hoger zijn dan de maximaal te ontheffen waarden. Door toepassing van de gebiedsgerichte aanpak met compenserende maatregelen (zie hoofdstuk 7 en 9) en/of dove gevels/gebouwmaatregelen is dit echter oplosbaar.

Langs de A10 zijn voor de deelgebieden Sloterdijk Centrum en het westelijk deel van Sloterdijk I – Zuid hogere waarden noodzakelijk. Voor Sloterdijk Centrum zijn er naar verwachting diverse percelen waar de maximaal te ontheffen geluidwaarden worden overschreden. Ook hier kan het gebiedsgerichte spelregelkader en/of dove gevels soelaas bieden voor woningbouw. Dit is nu ook reeds toegepast bij de huidige ontwikkelingen in Sloterdijk Centrum.

De 60 dB(A) contouren van Westpoort reiken tot de deelgebieden van fase 1a. Dit betekent dat woningbouw hier alleen middels dove gevels/gebouwschermen of via innovatieve wetgeving met gebiedsgerichte kaders mogelijk is. In hoofdstuk 7 zijn hiervoor de mogelijkheden geschetst. Met toepassing van deze gebiedsgerichte kaders en gebruik van wetgeving als de Stad- en Milieubenadering en de Zeehavennorm is woningbouw met acceptabele woonkwaliteit mogelijk.

Tot slot zijn in de deelgebieden Sloterdijk I – Zuid en Zaanstraat emplacement nog enkele bedrijven/inrichtingen aanwezig met een indicatieve geluidcontour groter dan 30 meter (categorie 3.1 en hoger volgens de VNG-brochure), zie figuur 8-9.

Menging van woningen en categorie 3.1 gaat – onder voorwaarden – goed samen. Voor Sloterdijk Centrum zijn geen belemmeringen vanuit individuele bedrijven aanwezig. Voor Sloterdijk I – Zuid betreft het aanwezige bedrijven die gedurende de transformatie nog (tijdelijk) aanwezig zijn. In het bijzonder is dit T&M Kunststoffen (categorie 4.2). Na volledige transformatie van het deelgebied dienen al deze bedrijven een geluidcontour van minder dan 30 meter te hebben of te zijn verplaatst. Tot slot geldt voor het Zaanstraat emplacement (categorie 4.2) een indicatieve richtafstand voor geluid van 500 meter, gebaseerd op de vergunde geluidruimte. Binnen die afstand zal bij realisatie van geluidsgevoelige objecten nader onderzoek gedaan moet worden naar de geluidsbelasting van het emplacement.



figuur 8-9 Bedrijven/inrichtingen met een indicatieve geluidcontour groter dan 30 meter

Geluid Sloterdijk I Mediacollege

De locatie Sloterdijk I Mediacollege ligt direct aan de Transformatorweg en op circa 200 meter van de spoorlijn ten zuiden het van het plangebied. Ook ligt het plangebied binnen de geluidzone van Westpoort. Geluid vanaf de A10 en de metro is niet relevant voor deze ontwikkeling. De maximaal optredende geluidbelasting vanwege het spoor is 63 dB. Aan de maximale ontheffingswaarde wordt voldaan, wel zijn hogere waarden nodig voor de woningen en de onderwijsfuncties. Deze hogere waarden gelden alleen voor de zuid- en westgevels. Ook op diverse hogere verdiepingen op de andere gevels (vanaf circa 40 meter) zijn nog hogere waarden nodig. Voor wegverkeersgeluid geldt dat op 20 meter van de wegas van de Transformatorweg voldaan kan worden aan de maximaal te ontheffen waarde. Hogere waarden zijn wel nodig. Daarnaast zal deze belasting door de afwaardering van de Transformatorweg significant lager uitvallen (circa 3 dB).

Tot slot geldt voor industriegeluid dat de geluidbelasting op de noordelijke gevel 61 dB(A) bedraagt. Ook op de andere gevels is de waarde hoger dan 55 dB(A) (behoudens de lagere bouwlagen aan de oostzijde). Dit betekent dat dove gevels of gebouwmaatregelen nodig zijn. In het kader van het gebiedsgerichte spelregelkader dat in hoofdstuk 7 als Voorkeursalternatief is opgenomen, wordt voor deze ontwikkeling de Stad- en Milieubenadering toegepast. Hierbij horen ook compenserende maatregelen, bijvoorbeeld een lagere binnenwaarde.

Fase 1b

De geluidbelastingen van wegverkeer veranderen ook in fase 1b nauwelijks als gevolg van de toe- en afnamen op diverse wegen. Van de drie deelgebieden die in deze fase getransformeerd worden, vormt qua geluid Sloterdijk Centrum de grootste uitdaging. Hier zijn hoge geluidwaarden voor wegverkeer (A5 en A10), spoor, metro en industrie. Bij de andere twee deelgebieden hebben industriegeluid en in mindere mate het spoor het meeste impact.

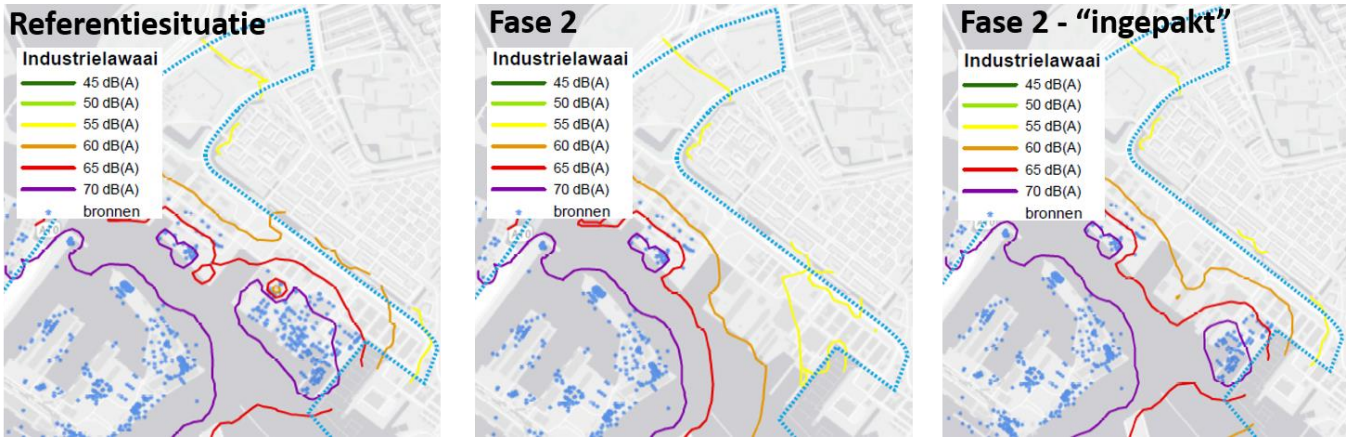
Sloterdijk Centrum ligt tussen het spoor, metro, A5 en A10 in. Hierdoor zijn hogere waarden nodig voor vrijwel alle te realiseren geluidsgevoelige functies, maar een relatief groot percentage van de gebouwen zal gevels met geluidwaarden boven de maximaal te ontheffen waarden krijgen. Voor industriegeluid geldt dat de belasting ook boven de maximaal te ontheffen waarden ligt. Met het gebiedsgerichte spelregelkader en slimme positionering van gebouwen is woningbouw mogelijk.

Het deelgebied Sloterdijk I – Noord heeft lagere belastingen vanuit de A10 en het stedelijk wegennet. Alleen de meest westelijke locaties hebben dichtbij de daar aanwezige infrastructuur mogelijk te maken met belastingen boven de maximaal te ontheffen waarden. Voor het middengebied is het waarschijnlijk mogelijk om woningen te bouwen zonder hogere waarden voor wegverkeer-, metro- en spoorweggeluid. Voor industriegeluid geldt hetzelfde als voor fase 1a en het deelgebied Sloterdijk Centrum: toepassing van het gebiedsgerichte spelregelkader voor geluid. De waarden blijven onder de 65 dB(A) (hetgeen als bovengrens van het gebiedsgerichte spelregelkader wordt gehanteerd, zie hoofdstuk 9).

Tot slot zijn diverse bedrijven met een indicatieve geluidcontour van 50 meter (categorie 3.2) aanwezig in het deelgebied Sloterdijk I - Noord. Na transformatie van dit gebied zijn deze bedrijven of verplaatst of de contouren verkleind. Gedurende de transformatie betekent dit mogelijk maatwerk, maar kan bijvoorbeeld ook gebruik gemaakt worden van de tijdelijke afwijking van milieunormen vanwege de status ontwikkelingsgebied (Crisis- en herstelwet).

Fase 2

De transformatie van Cornelis Douwes 2-3 kan alleen maar plaatsvinden als het gebied gedezoneerd wordt. De grootste geluidbron vormt Damen Shipyards (Shipdock). Voor de transformatie van dit gebied is ook geanalyseerd wat er gebeurt als Shipdock inkrimpt en wordt 'ingepakt', dus met geluidsmaatregelen. In figuur 8-10 is dit resultaat versus de referentiesituatie en volledig dezoneren van het deelgebied weergegeven. Hieruit blijkt dat voor de transformatie van het deelgebied de variant 'inpakken' Shipdock duidelijk een hogere geluidbelasting voor het gebied heeft. Hierdoor is het oostelijk deel van Cornelis Douwes 2-3 niet goed te ontwikkelen met woningbouw (waarden > 65 dB(A)). Bij volledig dezoneren ligt de 60 dB(A) contour op de kade en is woningbouw met het gebiedsgerichte spelregelkader mogelijk. Wegverkeersgeluid is voor dit deelgebied, behoudens enkele hogere waarden (tot circa 55 dB), niet relevant.



figuur 8-10 Twee varianten voor fase 2: geheel dezoneren (midden) of Shipdock 'inpakken' (rechts)

Het andere in fase 2 te transformeren deelgebied Minervahaven-Zuid ligt voor geluid vanuit de weg, spoor en metro gunstig. Voor wegverkeersgeluid zijn vanwege de geluidbelasting van de nieuwe ontsluitingsweg direct langs deze weg wellicht nog wel hogere waarden (circa 60 dB) nodig, maar op grotere afstand zeer waarschijnlijk niet meer. Ook vanuit het spoor en metro zijn geen hogere waarden nodig. Industriegeluid vormt ook voor dit gebied een aandachtspunt. Ondanks de dezonering van Cornelis Douwes 2-3 of het 'inpakken' van Shipdock verandert de geluidbelasting niet. Westpoort blijft de dominante bron. De geluidbelasting ligt tussen de 55 en 60 dB(A). Voor woningbouw dient ook hier het gebiedsgerichte spelregelkader toegepast te worden.

Melkweg Oostzanerweg ligt nabij de A10 en heeft daarom in het hele plangebied een geluidbelasting tussen de 60 en 70 dB. Hogere waarden zijn voor woningbouw zonder meer nodig en ook zal op diverse gevels de maximaal te ontheffen waarde overschreden worden. Voor industriegeluid geldt dat de geluidbelastingen tussen de 55 en 60 dB(A) liggen. Dove gevels/gebouwmaatregelen of het gebiedsgerichte spelregelkader zijn voor woningbouw nodig.

Fase 3

In fase drie wordt Alfadriehoek gedezoneerd. Dit heeft een positief effect op de andere deelgebieden. Woningbouw op Alfadriehoek zelf is aan de noordgrens lastig te realiseren vanwege de hoge geluidwaarden vanuit Westpoort (>65 dB(A)). Afschermende werking van niet-

geluidgevoelige functies kan hierbij een oplossing zijn. Aan de zuidkant is woningbouw wel mogelijk met het gebiedsgerichte spelregelkader en bijbehorende maatregelen. Voor wegverkeersgeluid geldt dat hier vanuit de A10 wel bij diverse woningen aan de westzijde mogelijk waarden hoger dan de maximaal te ontheffen waarde ontstaan, voor het overige deel van Alfadriehoek volstaan hogere waarden. Spoorweggeluid en metrogeluid leiden niet tot aandachtspunten.

Voor de transformatie van Minervahaven Noord is alleen industriegeluid een aandachtspunt. De 65 dB(A) contour ligt ongeveer op de kade. In Haven-Stad wordt vooralsnog deze 65 dB(A) als maximum gehanteerd. Met extra bouwkundige maatregelen en/of afschermende werking én met toepassing van innovatieve wetgeving is woningbouw hier wel mogelijk.

Bij Cornelis Douwes 0-1 ligt de 60 dB(A) industriegeluidcontour ongeveer op de kade, er vanuit gaande dat dit gebied geheel gedezoneerd wordt bij transformatie. Woningbouw is met het gebiedsgerichte spelregelkader mogelijk. Wegverkeersgeluid is voor dit deelgebied, behoudens enkele hogere waarden (tot circa 55 dB) langs de A10, niet relevant.

Fase 4

De laatste fase van transformatie betreft de Coen- en Vlothaven. Hiervoor dient dit deelgebied gedezoneerd te worden en verdwijnen de bedrijven die zorgen voor een belangrijk deel van de geluidproductie in Haven-Stad. Hierdoor worden de geluidbelastingen in heel Haven-Stad lager. Zo is de afname van geluid bij de Minervahaven bijvoorbeeld 10 dB(A) en bij Cornelis Douwes 5 dB(A).

Op de Coen- en Vlothaven zelf is de geluidbelasting door industrie van Westpoort maximaal 65 dB (A) in het meest westelijke deel en lager dan 55 dB(A) voor het oostelijk deel. Voor een deel is woningbouw dus met hogere waarden toegestaan en voor een deel met toepassing van het gebiedsgerichte spelregelkader.

Voor wegverkeersgeluid geldt voor de zone direct langs de A10 dat hier de maximaal te ontheffen waarde overschreden wordt. Op het grootste deel van de Coen- en Vlothaven liggen de waarden tussen de 55 dB en zelfs onder de voorkeursgrenswaarde (48 dB). Spoorweg- en metrogeluid zijn niet van toepassing.

Conclusies

Geluid is één van de belangrijkste milieuthema's, met een grote impact op de transformatieopgave. Zonder toepassing van het gebiedsgerichte spelregelkader zou industriegeluid een knelpunt voor woningbouw in alle deelgebieden kunnen zijn. Uiteraard is ontwikkeling met bijvoorbeeld dove gevels en loggia's wel mogelijk, maar dit is op grote schaal qua stedenbouwkundige kwaliteit en uitstraling ongewenst. In het gebiedsgerichte spelregelkader (zie hoofdstuk 9) zijn maatregelen opgenomen die zowel een aangenaam geluidsniveau binnenshuis als zoveel mogelijk ook buitenshuis waarborgen. Hierdoor worden gezondheidsrisico's tot een minimum beperkt. Door de transformatie en de plaatsing van nieuwe gebouwen neemt de afschermende werking toe en neemt ook de geluidbelasting (vanaf fase 2) door de transformatie van geluidgezoneerde terreinen in totaliteit af.

Wegverkeersgeluid is vooral een aandachtspunt langs de A10. Op de stedelijke wegen kan met hogere waarden volstaan worden. Spoorweg- en metrogeluid zijn alleen een aandachtspunt direct langs de tracés.

8.4 Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit voor de deelgebieden in Haven-Stad is per fase inzichtelijk gemaakt voor stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}) en ultra fijn stof ($PM_{2.5}$). De effecten van luchtkwaliteit worden beïnvloed door de achtergrondconcentratie en de verandering in verkeersstromen. De lucht wordt al jaren schoner door lokale, nationale en Europese regels en maatregelen.



figuur 8-11 Verschil in concentraties NO_2 tussen de referentiesituatie en fases 1a, 2 en 4



figuur 8-12 Verschil in concentraties PM_{10} tussen de referentiesituatie en fases 1a, 2 en 4

Voor fase 1a/b zijn de effecten in 2020 berekend en voor fase 2, 3 en 4 voor 2030. De effecten voor luchtkwaliteit worden per fase beïnvloed door de toe- en afnamen van verkeer en door het verdwijnen van industrie in de betreffende fase. In figuur 8-11 en figuur 8-12 zijn voor drie fases de effecten vergeleken met de referentiesituatie. Slechts op enkele plaatsen is sprake van een toename. In de diverse fases zijn veelal vooral afnamen (vooral vanaf fase 2) berekend. Dit komt door het verdwijnen van industrie in de diverse deelgebieden.

In tabel 8-4 zijn per fase de hoogste toe- en afnamen en absolute waarden weergegeven. In het achtergrondrapport Luchtkwaliteit vindt u de analyses en kaarten van alle fases.

tabel 8-4 Toe- en afname en absolute concentraties per fase voor NO_2 en PM_{10} (afgerond op 0,5)

Fase	NO_2			PM_{10}		
	Hoogste afname	*Hoogste toename*	*Min. – Max. concentratie*	*Hoogste afname*	*Hoogste toename*	*Min. – Max. concentratie*
1a	2	2	20 - 35	0,5	0,5	21 - 32
1b	2	2	20 - 35	0,5	0,5	21 - 32
2	3,5	1,5	15 - 28	1	0,5	20 - 32
3	1	7	15 - 28	0	2	20 - 32
4	8	0	15 - 22	0	3	20 - 30

In de diverse fases worden de normen voor stikstofdioxide en fijn stof niet overschreden. De hoogste waarden liggen in elke fases op dezelfde locatie (tunnelmond Coentunnel voor stikstofdioxide en nabij Cargill/Bunge voor fijn stof). Vanaf fase 2 zorgt de transformatie van Haven-Stad voor afnamen van de concentraties vanwege het 'verdwijnen' van industrie in de te ontwikkelen deelgebieden. Een aandachtspunt in alle fases is de omgang met de richtlijn gevoelige bestemmingen die voor de eerstelijns bebouwing van gevoelige bestemmingen geldt. Hier zal advies van de GGD ingewonnen moeten worden en mogelijk moeten worden gewerkt met compenserende maatregelen (zoals een luchtfilter en/of andere bouwkundige maatregelen), conform het gebiedsgerichte spelregelkader.

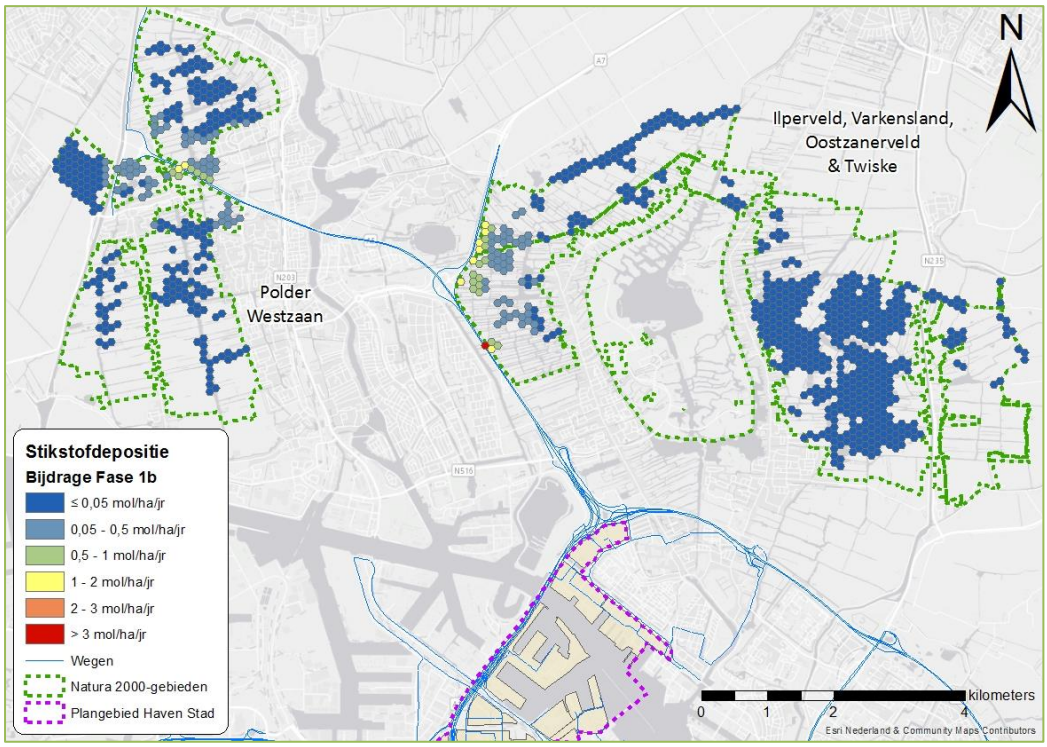
Luchtkwaliteit Sloterdijk I Mediacollege
De ontwikkeling bij het Mediacollege leidt niet tot significante toenames van de concentraties of overschrijding van normen. Het project valt wel onder de richtlijn gevoelige bestemmingen. De GGD wordt om advies gevraagd.

8.5 Stikstofdepositie/Natura 2000

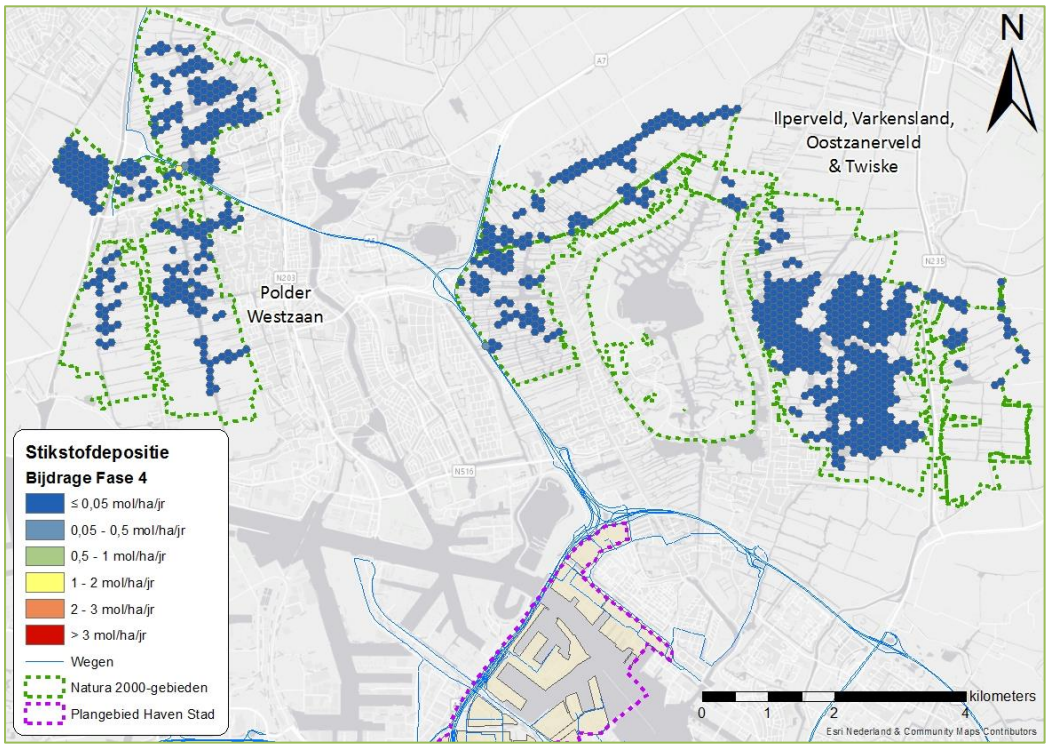
Binnen de plangrenzen van Haven-Stad liggen geen Natura 2000-gebieden. Deze liggen onder andere langs de A8 en op grotere afstand. Directe effecten, zoals lichthinder en ruimtebeslag, treden daarom niet op. Het enige effect dat op kan treden is de toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats in de natuurgebieden. Teveel stikstof is schadelijk voor kwetsbare flora en de toenamen zijn in Nederland daarom per project gemaximaliseerd. In figuren 8-13 en 8-14 is weergegeven hoe groot de bijdrage van Haven-Stad aan stikstofdepositie is in fase 1b en fase 4.

In fase 1b is de bijdrage aan stikstofdepositie van alle fasen het hoogst, deze neemt af tot een bijdrage van < 0,05 mol/ha/jaar in fase 4 op alle stikstofgevoelige habitats. In fase 1b is langs de A8 op enkele plekken sprake van een toename tot meer dan 3 mol/ha/jaar. Dit is het gevolg van het doorrekenen van het gehele plan als één project met behulp een worst-case benadering.

In deze benadering is elke nieuwe werkplek gecreëerd als een stikstofproducerend bedrijf. Er is als het ware sprake van één groot project, terwijl de ontwikkeling van Haven-Stad in werkelijkheid bestaat uit vele kleine projecten met een vele malen lagere stikstofdepositie per project. Daarnaast zorgen de toekomstige bedrijven binnen Haven-Stad waarschijnlijk voor het overgrote deel niet voor een toename van stikstof (vanuit bedrijfsemissie). In het spelregelkader is opgenomen dat per ontwikkeling er geen significante bijdrage vanuit stikstofdepositie mag plaatsvinden op kwetsbare habitattypen (maximaal 1 mol/ha/jaar).



figuur 8-13 Bijdrage stikstofdepositie op gevoelige habitats in Natura 2000-gebieden (fase 1b)



figuur 8-14 Bijdrage stikstofdepositie op gevoelige habitats in Natura 2000-gebieden (fase 4)

Binnen de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) geldt dat op de relevante habitattypen nog ruimte is voor de bijdrage vanuit deze projecten.

Geconcludeerd wordt dat door middel van de uitgevoerde worst-case berekening het zeer aannemelijk is dat de ontwikkeling van Haven-Stad geen significant negatieve effecten heeft op Natura 2000-gebieden. Dit wordt extra gewaarborgd door het opnemen van een spelregel die de stikstofdepositiebijdrage beperkt.

Stikstofdepositie Sloterdijk I Mediacollege
De verkeersanalyse voor het Mediacollege laat zien dat er geen relevante toename is (< 100 extra auto's rijden op de A10 naar het noorden is, een klein deel daarvan zal dan vervolgens via de A8 rijden). Geconcludeerd is dat de ontwikkeling van het Mediacollege niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

8.6 Gezondheid

In de referentiesituatie is geschetst dat de gezondheidssituatie van mensen ook beïnvloed wordt door milieuaspecten. Dit heeft in ieder geval betrekking op de luchtverontreiniging (concentraties stikstofdioxide en fijn stof) en hoge geluidbelastingen. Voor deze thema's treden ook nog gezondheidseffecten op beneden de wettelijk vastgestelde normen en richtwaarden. Met behulp van zogenaamde GES-scores kan een uitspraak gedaan worden over de gezondheidssituatie voor luchtkwaliteit en geluid. Deze scores lopen vanaf 0 (zeer goede gezondheidssituatie) tot 8 (een zeer slechte gezondheidssituatie). U kunt paragraaf 6.4.7 raadplegen voor de exacte classificatie.

In de referentiesituatie is geconstateerd dat voor luchtkwaliteit een gemiddelde GES-score van 3 aanwezig is in het hele plangebied. In de Coen- en Vlothaven is dit een score 4. Voor geluid is de GES-score gemiddeld 5 met enkele uitschieters naar 6 langs de A10 en op de Coen- en Vlothaven vanwege de industrie.

Fase 1a
In de eerste fase veranderen de GES-klassen voor luchtkwaliteit niet ten opzichte van de referentiesituatie. Deze blijven tussen de 20 en 30 microgram per kubieke meter. Voor geluid kan lokaal langs de Transformatorweg en de A10 sprake zijn van een GES-klasse rond de 6. Voor het overige gebied liggen de waarden (door industrielawaai ook verder van de wegen af) rond klasse 5.

Fase 1b
Deze fase komt voor luchtkwaliteit qua GES-klasses overeen met fase 1a. Vanwege de grotere afstand tot de A10 bij het deelgebied Sloterdijk I - Noord is hier voor geluid sprake van een GES-klasse 5 (maximaal 62 dB). Voor Sloterdijk Centrum - Noord geldt vanwege wegverkeersgeluid overwegend GES-klasse 6.

Fase 2
Vanaf fase 2 zijn voor luchtkwaliteit ook diverse gebieden (verder van de Coen- en Vlothaven en A10) af die een GES-klasse 2 (< 20 microgram per kubieke meter) scoren. Dit komt doordat de transformatie van deze fases later is voorzien en daardoor de luchtverontreiniging autonoom is

verbeterd. Daarnaast vertrekken vanaf fase 2 ook diverse bedrijven die een relatief grote impact hebben op de luchtkwaliteit in de omgeving. Voor geluid is bij Cornelis Douwes 2-3 sprake van GES-klasse 5 (voornamelijk vanwege industrielawaai). Bij Minervahaven Zuid is dit GES-klasse 6.

Fase 3
Voor luchtkwaliteit blijven de GES-klasses tussen de 2 en 3 voor het gehele gebied liggen. Voor geluid is voor de in deze fase te ontwikkelen gebieden sprake van GES-klasses rond de 5 á 6. GES-klasse 6 doet zich voor op de kades van Minervahaven Noord (vanwege industriegeluid) en de noordzijde van Alfadriehoek (vanwege industriegeluid én de Nieuwe Hemweg).

Fase 4
In fase 4 transformeert de Coen- en Vlothaven. Dit heeft grote impact op de GES-klasses van de omliggende gebieden. Hierdoor neemt de invloed van industriegeluid significant af, waardoor de gebieden verder van Westpoort en drukke wegen af (bijvoorbeeld Sloterdijk I Zuid, Zaanstraat Emplacement, maar ook Cornelis Douwes 2-3 en Minervahaven Zuid) profiteren. De GES-klasses voor luchtkwaliteit zijn hier 2 en voor geluid dalen deze op veel plaatsen naar 4.

De Coen- en Vlothaven zelf ligt nog wel duidelijk onder de invloed van industriegeluid van Westpoort en de A10. Hierdoor is sprake van een GES-klasse van 6.

8.7 Overige thema's

8.7.1 Geen effectbeschrijving per fase, maar een spelregelkader

De stedenbouwkundige invulling van de gebieden is nog niet bekend. Hierdoor kan nog niet beschreven worden wat de effecten voor diverse thema's zijn. Dit geldt met name voor de niet-verkeersafhankelijke thema's. De voor deze thema's aanwezige waarden, gevoelige gebieden of specifieke regels worden in het spelregelkader (hoofdstuk 9) geborgd. Door toepassen van het spelregelkader is het milieubelang bij alle ontwikkelingen gewaarborgd.

Op één thema wordt specifiek ingegaan. Dit betreft hinder tijdens de bouw. Hoewel dit bij uitstek een thema is dat pas gaat spelen als de transformatie start, wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan mogelijkheden ter beperking van de hinder.

8.7.2 Hinder tijdens bouw

De periode waarbinnen de verschillende ambities voor Haven-Stad worden gerealiseerd zal een aantal decennia beslaan. Dit kan betekenen dat in de reeds bewoonde delen van het plangebied en geleidelijk aan steeds meer bewoonde gebieden gedurende meerdere jaren tijdelijk extra milieueffecten kunnen ondervinden van de aanleg- en bouwwerkzaamheden (bijvoorbeeld geluid-hinder of fijnstofimmissies door heien en bouwverkeer). Hierbij geldt dat (enige) hinder niet te voorkomen valt. Daarbij is ook de fasering van de ontwikkeling van Haven-Stad relevant voor de mate van hinder tijdens de bouw.

Amsterdam heeft veel praktijkervaring met grootschalige stedelijke ontwikkelingsprojecten en het bouwen in (al) intensief bewoond en gebruikt stedelijk gebied. Vanuit deze ervaring worden door Amsterdam afspraken gemaakt met projectontwikkelaars, aannemers en andere partijen (zoals de nutsbedrijven) die er op zijn gericht hinder en overlast in de bouwfase zo veel als mogelijk te beperken.

Daarnaast organiseert de betreffende projectorganisatie in de realisatieperiode een regulier overleg tussen de partijen die zijn betrokken bij de realisatie en de bewoners en gebruikers van het gebied. Dit platform draagt er toe bij dat eventuele klachten en irritaties kunnen worden gemeld en dat zo nodig nadere afspraken kunnen worden gemaakt met de ontwikkelaars en aannemers over het voorkomen of beperken van hinder en overlast.

Er zijn vele maatregelen mogelijk ter beperking van de tijdelijke effecten tijdens de bouw. Deze kunnen onderverdeeld worden in effecten van: bouwverkeer, stofhinder, geluidhinder, trillingen, licht en visuele aspecten.

Bouwverkeer

Het bouwverkeer kan als hinderlijk kan worden ervaren. Mogelijke maatregelen zijn

- Bouwverkeer zo mogelijk buiten de spitsperiodes;
- Goede planning van aanvoer van materieel en bouwmaterialen;
- Routes voor vrachtverkeer aanduiden met zo min mogelijk overlast (zo mogelijk scheiden van bouwverkeer en regulier verkeer);
- Aanvoer van materiaal (grond) per schip;
- Communicatie bij bijzondere transporten en activiteiten (bijvoorbeeld aanvoer en opbouwen van heistellingen en bouwkranen).

Stofhinder

Voor het tegengaan van verwaaien van zand en het ontstaan van stofhinder zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- Nat houden van opgeslagen zand ter beperking van stofhinder;
- Inzaaien met opgehoogde terreindelen met gras en dergelijke;
- Bovenlaag van zand van opgehoogde terrein vastleggen met geschikte afdeklaag of het toepassen van een bindmiddel voor de oppervlaktelaag.

Geluid

Geluid in de aanlegfase kan vooral het gevolg zijn van grondwerk, bouwverkeer en heiwerkzaamheden. Voor het beperken van geluidhinder zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- Keuze manier van funderen (heien of boren/schroefpalen);
- Luidruchtige werkzaamheden alleen uitvoeren binnen venstertijden (bijvoorbeeld tussen 10 - 16 uur);
- Gebruik van afscherming.

Trillingen

Heiwerkzaamheden, het aanbrengen van diepwanden en (zwaar) bouwverkeer kunnen trillingen veroorzaken. Het Bouwbesluit bevat regels ten aanzien van het beperken van trillinghinder. Maatregelen die getroffen kunnen worden, zijn:

- Keuze van wijze van aanbrengen diepwanden en funderingen;
- Werkzaamheden die veel trillingen kunnen veroorzaken alleen uitvoeren binnen venstertijdens (bijvoorbeeld tussen 10 - 16 uur).

Lichthinder

De hinder door (noodzakelijke) verlichting kan worden beperkt met de volgende maatregelen:

- Beperken van de verlichting van bouwplaatsen;
- Gebruik maken van strooilichtarme armaturen.

Visuele hinder

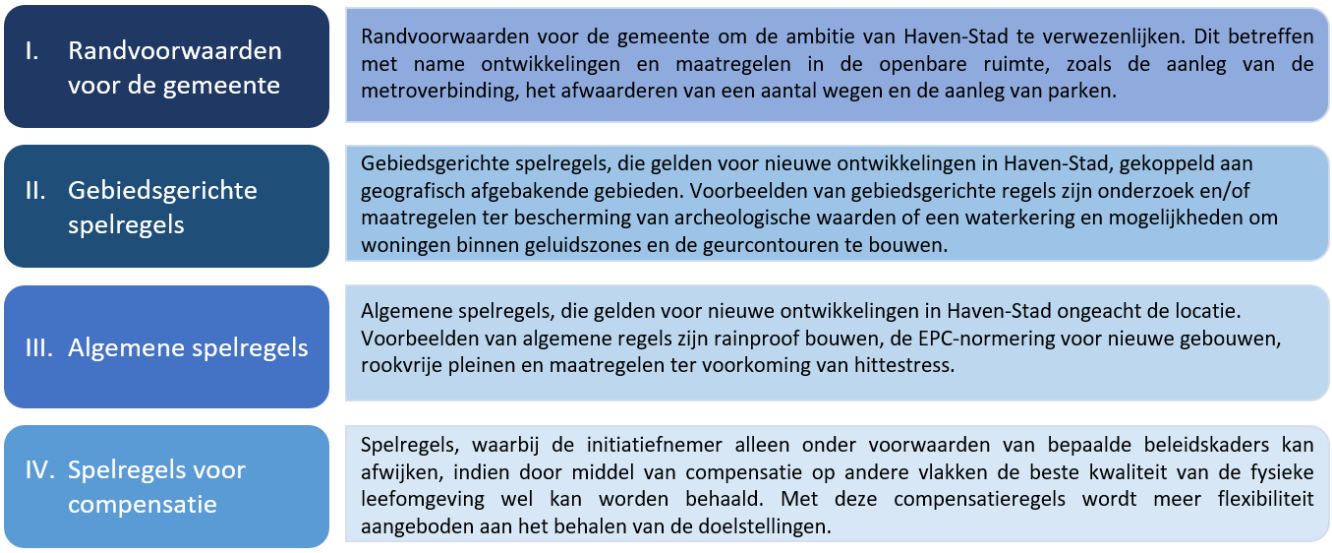
Gedurende de bouwperiode hebben bewoners zicht op bouwkranen, bouwputten en bouwwerken in wording. Het zicht op de bouwwerkzaamheden kan worden afgeschermd en/of de afscherming kan worden aangekleed als kunstobject.

9 Spelregelkader voor de transformatie

9.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de resultante van het MER: het spelregelkader om de beoogde transformatie naar een hoogstedelijk gemengd gebied te realiseren en de andere ambities mogelijk te maken.

Het spelregelkader bevat verschillende 'typen' randvoorwaarden en regels, zie figuur 9-1. Spelregels kunnen harde randvoorwaarden of noodzakelijke ingrepen zijn om de ambities te kunnen verwezenlijken. Het kunnen ook onderzoeksverplichtingen voor nieuwe ontwikkelingen zijn, waarbij de resultaten moeten uitwijzen of deze bijdragen aan het halen van de ambities, dan wel dat aanvullende maatregelen of in het uiterste geval wijzigingen in de ontwikkelingen nodig zijn om de ambities te behalen.



figuur 9-1 Typen randvoorwaarden en spelregels voor de transformatie van Haven-Stad

Het sturingsprincipe van de gemeente voor de transformatie van Haven-Stad bestaat uit het creëren van de noodzakelijke randvoorwaarden en het stellen van relevante kaders waarbinnen de markt kan ontwikkelen. De mate van sturing door de gemeente heeft directe invloed op de mate waarin de ambities worden behaald. Randvoorwaardelijk binnen dit sturingsprincipe zijn de aanleg van de openbare ruimte, waaronder de realisatie van metroverbinding(en), het afwaarderen van een aantal wegen en de aanleg van parken, sport- en speelvoorzieningen.

Naast randvoorwaarden voor de gemeente stuurt de gemeente door diverse gebiedsgerichte en algemene randvoorwaarden en spelregels te stellen waarbinnen marktpartijen ontwikkelingen kunnen realiseren. De gemeente kan waar dat nodig is om de ambities te behalen tussentijds bijsturen door het spelregelkader aan te passen (zie verder hoofdstuk 10).

In dit hoofdstuk zijn per thema (mobiliteit en infrastructuur, gezonde leefomgeving, duurzame inrichting en economie en bedrijvigheid) de randvoorwaarden en spelregels beschreven. Het spelregelkader is vastgelegd in de leefomgevingsfoto: https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/haven-stad/mer/leefomgevingsfoto. Door te klikken op een bepaald gebied worden direct de daaraan gekoppelde randvoorwaarden, spelregels en/of compensatiemogelijkheden weergegeven. Zo ontstaat in het MER per gebied een flexibel kader dat in de diverse bestemmingsplannen en later omgevingsplannen verder uitgewerkt wordt.

De randvoorwaarden voor de gemeente staan niet op deze dynamische leefomgevingsfoto. Deze zijn opgenomen in de Ontwikkelstrategie. Alle gebiedsgerichte en algemene randvoorwaarden en spelregels zijn te vinden in bijlage 1 bij dit MER: het gebiedsgerichte spelregelkader Haven-Stad, De visie leefomgevingskwaliteit is onderdeel van het gebiedsgerichte spelregelkader. Deze visie dient als fundament voor de gebiedsgerichte randvoorwaarden en spelregels en biedt tevens de basis voor toekomstige stap 3-besluiten in het kader van de Stad- en Milieubenadering die in Haven-Stad toegepast kan worden.

9.2 Mobiliteit en infrastructuur

De ambitie voor Haven-Stad is om mensen te stimuleren met het OV en de fiets te gaan en het autogebruik te beperken. Om deze ambitie te verwezen is een mobiliteitspakket samengesteld, bestaande uit infrastructurele ingrepen, nieuwe OV-infrastructuur, nieuwe fietsverbindingen, een lage parkeernorm en inzet op innovatieve maatregelen, zoals car-sharing, zie figuur 9-2.



figuur 9-2 Randvoorwaarden en spelregels voor mobiliteit en infrastructuur

De meeste maatregelen betreffen veelal noodzakelijke randvoorwaarden die de gemeente 'fysiek' dient uit te voeren, zoals het realiseren van nieuwe OV-infrastructuur. Hierbij geldt wel dat het totale maatregelpakket geldt bij de realisatie van het volledige programma. De maatregelen dienen tijdig op orde te zijn, zodat transformatie in de volgende fase kan worden gefaciliteerd. Verder geldt dat het beleid op gebied van parkeren, car-sharing en inzet op elektrische auto's vanaf het eerste moment van transformatie (per fase) gewaarborgd moet worden. Hiertoe kan het in een beleidsregel voor de ruimtelijke plannen vervat worden, zodat alle nieuwe ontwikkelingen hieraan kunnen voldoen.

9.2.1 Randvoorwaarden voor de gemeente

OV-ingrepen: sluiten Kleine Ring, HOV-bussen en pontjes

Een belangrijke randvoorwaarde voor de gemeente om de ambities te kunnen verwezenlijken is het realiseren van nieuwe OV-verbindingen. De sluiting (completering) van de metrolijn Kleine Ring in het zuidelijk deel van Haven-Stad is hier het meest prominente onderdeel van. Dit kan echter ook via een alternatieve HOV-verbinding (zoals lightrail) met een iets ander tracé ingevuld worden. Maar ook HOV-bussen in de tussentijd en richting Noord zijn noodzakelijk.

Op het moment dat de Noordelijke IJ-oever ontwikkeld wordt, is het van belang om de nieuwe bewoners en werknemers een goede verbinding met de andere delen van Haven-Stad te geven. Een goed functionerend Amsterdams vervoersmiddel hiervoor is de pont. Eén of meerdere verbindingen vanaf de Noordelijke IJ-oever naar de diverse deelgebieden en in fase 4 ook vanaf de Coen- en Vlothaven leidt tot verminderen van de barrières tussen de deelgebieden.

Ontvlechten infrastructuur

Ondanks alle inzet op OV, fiets en minder auto's dient de gemeente enkele gerichte ingrepen in het autonetwerk te doen. Het afwaarderen van de Transformatorweg zorgt voor minder verkeersdrukte in Sloterdijk I, waardoor woningbouw hier kansen krijgt. De Nieuwe Hemweg wordt de centrale verkeersroute voor Haven-Stad voor de afwikkeling van en naar de A10. Ook de aanpassing aan diverse aansluitingen zorgt ervoor dat het aanwezige autoverkeer ook voldoende kan doorstromen. Haven-Stad wordt duurzaam verkeersveilig, ook hier staat de gemeente voor aan de lat. Diverse noord-zuid verbindingen, bijvoorbeeld bij Sloterdijk I, worden dan ook autoluw of hoogstens auto te gast.

Nieuwe fietsverbindingen

Haven-Stad wordt een fietsstad. Snelle verbindingen naar het centrum, noord, west en zuid moeten hiervoor zorgen. Maar niet alleen (middel)lange verbindingen vragen om aandacht. Ook de korte routes naar voorzieningen in de buurt moeten snel en comfortabel zijn. De gemeente dient tijdig voor deze nieuwe en op te waarderen verbindingen te zorgen.

9.2.2 Algemene spelregels

Parkeernormering, car-sharing en elektrische auto's

Voor Haven-Stad wordt het gefaseerd invoeren van een A+ beleid voorgesteld. Dit is een aanscherping van de parkeernorm die nu voor A-gebieden geldt. Dit A+-beleid geldt alleen voor

nieuwe ontwikkelingen. Dit betekent dat per woning minimaal 0 en maximaal 0,2 auto's geplaatst mogen worden. Voor nieuwe bedrijvigheid en voorzieningen geldt dat aangetoond moet worden dat het autoaandeel in de totale verkeersgeneratie niet groter is dan 20 procent. Op basis hiervan wordt het aantal benodigde parkeerplaatsen bepaald. In de situatie dat het HOV (nog) niet op orde is, kan tijdelijk gemotiveerd afgeweken worden van deze beleidsregel.

Voor de Noordelijke IJ-oever is dit nog niet aan de orde. Dit gebied heeft een andere ontsluiting en mobiliteitsbeeld (zoals ook blijkt uit de modal split) dan de gebieden ten zuiden van het IJ. Dit betekent dat een lage parkeernorm hier wellicht minder snel nodig is. Dit betekent wel dat bij transformatie er sprake zal zijn van extra autoverkeer ten opzichte van de analyses en daarmee mogelijk ook eerder aandachtspunten bij diverse kruisingen.

Het A+ beleid kan vervat worden in een beleidsregel, waarbij ook de inzet op een bepaald percentage car-sharing auto's en elektrische oplaadplekken per ontwikkeling.

Voldoende stallingsruimte fietsen

Naast nieuwe snelle fietsverbindingen zijn ook voldoende fietsparkeerstallingen noodzakelijk voor het stimuleren van fietsgebruik. Het realiseren van fietsvoorzieningen is een algemene spelregel voor nieuwe ontwikkelingen. De fietsparkeernormen worden ontwikkeld op basis van de Nota parkeernormen fiets en vervolgens verfijnd en toegespitst op de situatie in Haven-Stad. Dit kan tevens in de beleidsregel parkeren in Haven-Stad opgenomen worden.

Onderzoek naar de verkeersaantrekkende werking

Tot slot is het van belang dat voor iedere ontwikkeling met een relevante verkeersaantrekkende werking (van motorvoertuigen) een onderzoeksverplichting geldt naar de verkeerstoename en verkeersafwikkeling. Met deze spelregel wordt geborgd dat aangetoond kan worden dat de modal split gehaald kan worden en het wegennet goed bereikbaar blijft gedurende de geleidelijke transformatie van Haven-Stad.

9.3 Gezonde leefomgeving

Gezondheid is een speerpunt bij de transformatie van Haven-Stad. Dit leidt tot diverse randvoorwaarden en spelregels ter borging van een gezonde leefomgevingskwaliteit en het bevorderen van gezondheid.

9.3.1 Randvoorwaarden voor de gemeente

Om ruimte te maken voor woningbouw dient de gemeente de milieugebruiksruimte te optimaliseren door het gezoneerde industrieterrein stapsgewijs te verkleinen. De gemeente heeft ook rol bij het actief informeren van toekomstige bewoners over de geluidsbelasting en daar afspraken met ontwikkelaars over maken. Daarnaast werkt de gemeente aan verbetering van de gezonde leefomgeving door het autogebruik te beperken en bijgevolg de geluidsbelasting te verbeteren en de luchtkwaliteit te verbeteren. Om de schone lucht verder te bevorderen dient de gemeente de milieuzone gefaseerd uit te breiden.

De randvoorwaarden voor de gemeente met betrekking tot gezonde leefomgeving omvatten verder maatregelen in de openbare ruimte, zoals de realisatie van voldoende groene (pocket)parken, speelplekken en sportvoorzieningen ter bevordering van bewegen, spelen en een groene leefomgeving. Dit kan in de vorm van meervoudig ruimtegebruik. In figuur 9-3 staan twee voorbeelden. Verder zal ook aandacht moeten worden besteed aan het voorkomen van hittestress, bijvoorbeeld door groene plekken en watertappunten.



figuur 9-3 Sport/recreatie combineren met andere functies

9.3.2 Gebiedsgerichte spelregels

Voor de thema's die vallen onder een gezonde leefomgeving zijn diverse gebiedsgerichte spelregels aanwezig. Deze zijn gekoppeld aan zones en milieubelastingen van met name bestaande (bedrijfs)functies en infrastructuur in het gebied.

Geluid

Haven-Stad is gelegen in een gebied met geluid afkomstig van de gezoneerde industrieterreinen, de A10, het spoor, de metro, de stedelijke wegen en bedrijven. Om een goed geluidsklimaat te creëren voor bestaande en nieuwe bewoners en andere geluidsgevoelige bestemmingen, gelden per type geluidbelasting en de mate van geluidbelasting specifieke gebiedsgerichte spelregels rondom de geluidsbronnen.

In de leefomgevingsfoto zijn deze spelregels gekoppeld aan de geluidbelasting in de referentiesituatie, dat is dus de basis voor het bepalen van de geluidssituatie. De ontwikkeling kan daarnaast tot extra geluidbelasting leiden, bijvoorbeeld extra wegverkeerslawaai of geluid afkomstig van nieuwe (kleinschalige) bedrijvigheid. Geluidsonderzoek is per ontwikkeling nodig om de geluidssituatie in beeld te brengen en te toetsen aan de wet- en regelgeving.

Uit het onderzoek blijkt exact met welke geluidbelastingen de ontwikkeling te maken heeft en of aan het geluidbeleid kan worden voldaan. Als niet voldaan kan worden aan het beleid of de Wet geluidhinder dan zijn er mogelijkheden hiervan af te wijken.

In het geval van afwijken van de geluidsnormen zijn compenserende maatregelen noodzakelijk, zoals bijvoorbeeld maatregelen in de woning zelf. Zo kan een gezonde leefomgeving worden gerealiseerd, ondanks de hogere gevelbelastingen. De mogelijkheden om binnen hogere geluidsbelastingen te bouwen bestaat uit diverse stappen, die een oplopend maatregelenpakket

voorschrijven. In figuur 9-4 staat een voorbeeld van het spelregelkader hoe omgegaan moet worden met geluidgevoelige functies binnen contouren vanwege industrielawaai.



figuur 9-4 Voorbeelduitwerking spelregelkader omgang geluidgevoelige functies en industrielawaai

Geur en stofhinder

Een aantal bestaande bedrijfsfuncties in Haven-Stad kunnen geur- of stofhinder veroorzaken op de nieuwe gevoelige bestemmingen. De leefomgevingsfoto bevat daarom ook gebiedsgerichte spelregels voor nieuwe gevoelige bestemmingen die binnen de richtafstanden van deze bedrijven en/of berekende cumulatieve geurcontour van de bedrijven gezamenlijk zijn gelegen.

Luchtkwaliteit

Voor nieuwe gevoelige bestemmingen is luchtkwaliteit onderzoek naar de uitstoot van bedrijven en motorvoertuigen over de A10 en stedelijke wegen relevant. In de eerstelijns bebouwing binnen de zone rondom de snelwegen en drukke stedelijke wegen zijn geen nieuwe gevoelige objecten (scholen, kinderopvang, verpleeg- en verzorgingstehuizen) mogelijk, uitgezonderd bijzondere omstandigheden. In de leefomgevingsfoto zijn onder het thema luchtkwaliteit deze spelregels weergegeven.

Externe veiligheid

Bij de realisatie van de nieuwe ontwikkelingen dient rekening te worden gehouden met de externe veiligheidsrisico's van de aanwezige bedrijven, transportroutes en buisleidingen. Voor dit thema gelden daarom ook gebiedsgerichte spelregels waarbij de ligging van de nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten binnen of buiten de invloedsgebieden van de risicobronnen relevant is.

Trillingshinder
In een zone van 50 meter van het spoor zal onderzoek gedaan moeten worden naar eventuele trillingshinder.

Kabels en leidingen
Binnen aangegeven zones rondom hoogspanningskabels en transportleidingen voor riool, drinkwater en gas geldt dat hier zonder toestemming van de kabel/leidingbeheerder niet gebouwd mag worden.

9.3.3 Algemene spelregels

Voor het waarborgen van een gezonde leefomgeving zijn ook diverse algemene spelregels benoemd. Dit betreft bijvoorbeeld dat geen onevenredige milieubelasting voor sociale huurwoningen mag optreden. Hiermee wordt gewaarborgd dat sociale huurwoningen (wat een bepaald percentage van elke ontwikkeling moet zijn) niet altijd aan de 'slechte' milieukant gesitueerd worden.

Algemene spelregels betreffen ook dat bij het toevoegen van inpandige trafohuisjes, onderstations en het aanleggen of verleggen van hoogspanningskabels altijd een advies van de GGD moet worden ingewonnen en dat nieuwe speel- en sportvoorzieningen rookvrij zijn. Tot slot zijn er algemene spelregels die aangegeven dat elke ontwikkeling rekening dient te houden met voldoende zonbescherming, geen lichthinder mogen veroorzaken en dat een positieve bijdrage aan een sociaal veilige omgeving moet worden geleverd.

De invloedsgebieden van de risicobronnen tezamen bedekken bijna het gehele plangebied van Haven-Stad. Voor veel nieuwe ontwikkelingen zal daarom onderzoek moeten worden gedaan naar het groepsrisico.

9.4 Duurzame inrichting

9.4.1 Randvoorwaarden voor de gemeente

De randvoorwaarden voor de gemeente omvatten vooral de inrichting van de openbare ruimte, als mede randvoorwaarden ter stimulering van duurzame energieopwekking en -gebruik. Zo dient de gemeente zorg te dragen voor de realisatie van een robuust en fijnmazig watersysteem. Ook is de gemeente verantwoordelijk voor het ophogen van bijvoorbeeld infrastructuur of andere niet door andere partijen te ontwikkelen gebieden.

Als gevolg van de transformatie van Haven-Stad neemt mogelijk de druk op de aanwezige groene landschappen en recreatiegebieden in en rondom Haven-Stad toe. De toename van mensen zal zich zonder maatregelen op het Westerpark, de Noorder IJ-plas en het westelijk deel van de Bretten (richting Spaarnwoude) richten.

Onderdeel van de plannen van Haven-Stad is de realiseren van pocketparken en nieuwe sport- en speelvoorzieningen in de deelgebieden. In totaal is volgens het Amsterdamse voorzieningenmodel

in totaal ruim 500.000 m^2 terrein nodig voor de realisatie van verschillende parken en speelplekken in Haven-Stad. Deze dienen verspreid over het gehele gebied te worden gerealiseerd om de recreatiedruk te beperken. In figuur 9-5 is de visiekaart vanuit de Ontwikkelstrategie omtrent groen, parken en recreatie weergegeven. De gemeente staat aan de lat om zorg te dragen voor een betere beleving van groen, water en recreatie in Haven-Stad. Hierdoor wordt tevens invulling gegeven aan de doelstellingen omtrent het watersysteem, vergroting biodiversiteit en verbinding groengebieden.



figuur 9-5 Visiekaart groenstructuur

De gemeente stelt een inkoopstrategie op voor een CO_2 vrije duurzame warmte en koude voorziening met de mogelijkheid om meerdere bronnen te gebruiken. Daarnaast stelt de gemeente warmteplannen op voor de gebieden Sloterdijk Centrum en Sloterdijk I. Tot slot voert de gemeente een verdiepingsslag uit naar de toepassing van duurzame elektriciteitsbronnen.

In eventuele tenders voor de nieuwbouw in Haven-Stad wordt door de gemeente duurzaamheid voor minimaal 30 procent meegewogen als gunningscriterium, met een afwegingskader aangaande aspecten als rainproof, circulair en flexibel bouwen en inpandige afvalverzameling. Meetmethoden zijn bijvoorbeeld BREEAM en GPR-gebouw.

9.4.2 Gebiedsgerichte spelregels

Voor enkele thema's zijn er gebieden waar bijzondere aandachtspunten zijn. Enkele voorbeelden zijn in de volgende passages toegelicht.

Bodem
De aanwezigheid van de Oer IJ en enkele puinbergingen leidt ertoe dat bij het plaatsen van gebouwen op deze plekken er rekening gehouden met worden met extra funderingsonderzoek en bijbehorende –maatregelen.

Archeologie
In de gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarden (bij dorp Sloterdijk en Westerpark) zijn geen ontwikkelingen voorzien. Bij de ontwikkelingen van de overige gebieden waar archeologische verwachtingswaarden zijn, kunnen mogelijk negatieve effecten op de archeologische waarden optreden. Nader archeologisch onderzoek in de daarvoor aangeduide gebieden moet dit uitwijzen.

Cultuurhistorie
De ontwikkeling van Haven-Stad is niet gelegen in het UNESCO werelderfgoedgebied Amsterdamse grachtengordel en niet in een beschermd stads- of dorpsgezicht. Wel gelden er regels voor behoud en restauratie van bebouwing van orde 1 t/m 3. De afstand tot het UNESCO gebied is redelijk groot. Alleen van de ontwikkelingen hoger dan 30 meter én gelegen binnen de UNESCO hoogbouw bufferzone, dienen de effecten op het UNESCO werelderfgoed in beeld te worden gebracht. De ontwikkeling van Noordelijke IJ-oever is direct zichtbaar vanuit het beschermd stadsgezicht Tuindorp Oostzaan. Aanbevolen wordt de ontwikkelingen in dit gebied hierop af te stemmen en onderzoek te verrichten naar mogelijke nadelige effecten.

Hoogbouw
Voor de inpassing van hoogbouwinitiatieven geldt een aantal algemene spelregels. Hoogbouw dient te worden getoetst aan het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol. Met het oog op veilig luchtverkeer mag de bebouwing niet hoger bedragen dan 146 meter ten opzichte van NAP, tenzij een verklaring van geen bezwaar van de Inspectie Leefomgeving en Transport is verkregen. Verder houdt dit in dat bij hogere bebouwing een radartoets moet worden uitgevoerd opdat het object geen belemmering vormt voor het functioneren van radarapparatuur. De leefomgevingsfoto geeft aan op welke locatie en vanaf welke hoogte een radartoets nodig is.

Water
Een belangrijk geografisch verschil tussen de diverse gebieden is de benodigde ophoging. Deze loopt sterk uiteen en zal per ontwikkeling uitgevoerd moeten worden (in overleg met de gemeente en Waternet). Daarnaast zijn diverse aanwezige waterkeringen beschermd (met een bufferzone), waardoor ontwikkeling hier in principe niet mogelijk is.

Natuur
De ontwikkelingen van Haven-Stad zijn gericht op zoveel mogelijk behoud van de ecologische structuur en hoofdgroenstructuur Amsterdam. Lokaal kunnen enkele aanpassingen nodig zijn.

Voor bescherming van deze structuren gelden daarom gebiedsgerichte spelregels ter plaatse van de structuren: indien als gevolg van de ontwikkelingen aanpassingen in de hoofdgroenstructuur of de ecologische structuur Amsterdam nodig zijn, dan dienen deze wijzigingsvoorstellen te worden voorgelegd aan de gemeente.

9.4.3 Algemene spelregels

Voor dit thema zijn verhoudingsgewijs veel algemene spelregels ten opzichte van de andere hoofdthema's. Dit komt doordat veel van de thema's bij duurzame inrichting betrekking hebben op de exacte invulling van een ontwikkeling.

Bodem

De bodemkwaliteit zal op verschillende plekken in Haven-Stad moeten verbeteren voordat de transformatie plaatsvindt. Indien er graafwerkzaamheden plaatsvinden dient door middel van actueel verkennend bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn en waar nodig te worden gesaneerd.

Cultuurhistorie

Bij sloop/nieuwbouw van bebouwing dient advies te worden ingewonnen bij gemeente. Mogelijk is een nadere waardebepaling van bebouwing nodig.

Bij de transformatie van Haven-Stad dient rekenschap te worden gegeven van de cultuurhistorische waardevolle elementen en gebieden, zoals deze beschreven zijn in de Cultuurhistorische Verkenning Haven-Stad. Een voorbeeld hiervan staat in figuur 9-6 In Sloterdijk – Westerpark e.o. worden vele elementen en gebieden behouden, zoals in het Westerpark, omdat hier geen ontwikkelingen zijn voorzien.



figuur 9-6 Oude spoorlijn tracé tussen Amsterdam en Haarlem door Westerpark

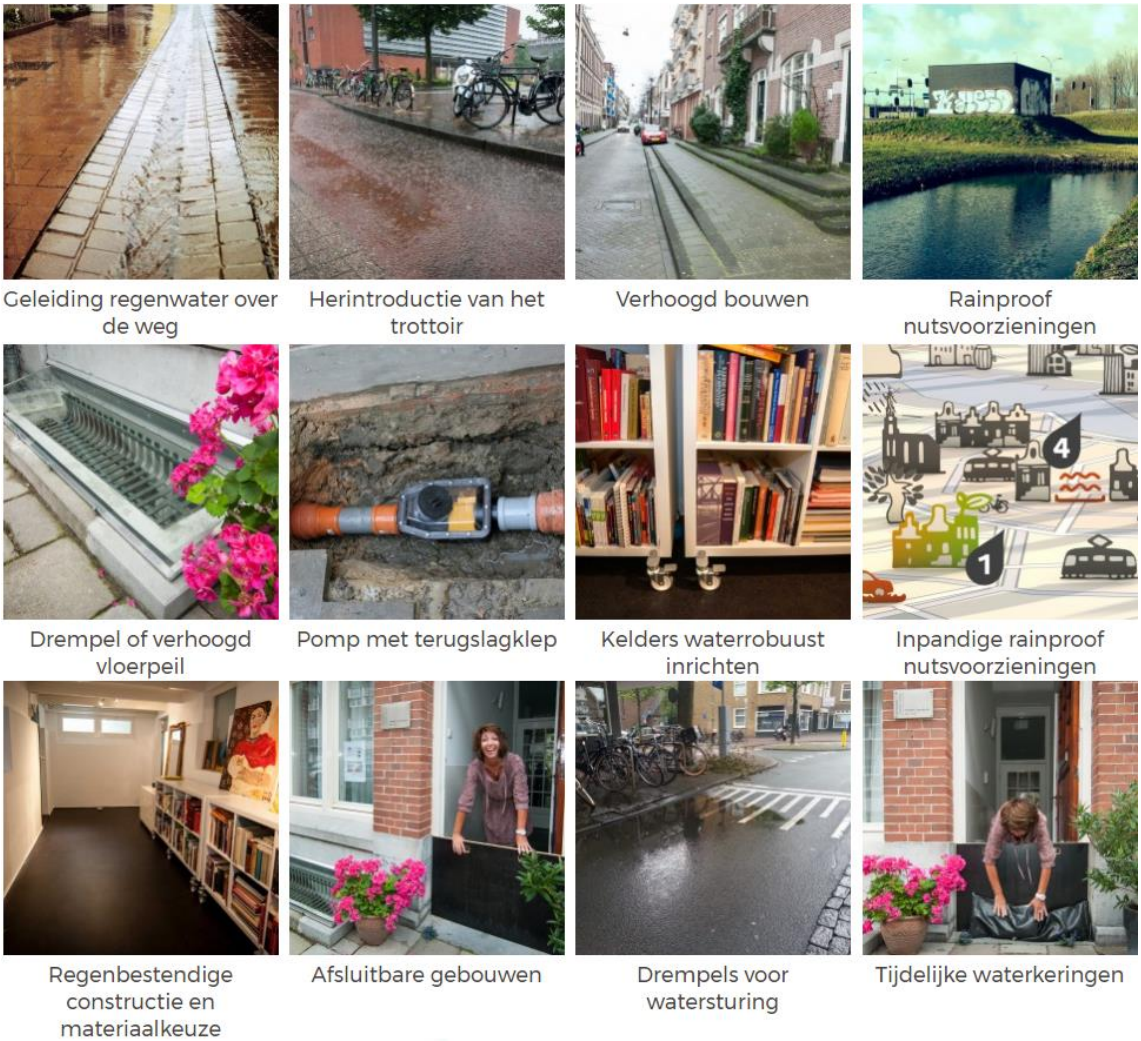
Hoogbouw

Iedere nieuwe ontwikkeling met een bouwhoogte hoger dan 30 meter dient te worden getoetst aan het gemeentelijk hoogbouwbeleid. De beoordeling gebeurt aan de hand van een Hoogbouw Effect Rapportage (HER). Daarbij moet onder meer aandacht worden besteed aan landschappelijke inpassing, bezonning en windhinder.

Water

Om een duurzaam waterhuishoudkundig systeem te realiseren, gelden diverse spelregels. Deze zijn vrij omvangrijk en verschillen ligt afhankelijk in welk hoogheemraadschap de ontwikkeling ligt (het grootste deel valt onder AGV). Zo zijn er regels voor de grondwaternorm, ondergronds bouwen en WKO-systemen, dempen van oppervlaktewater (1 op 1 terugbrengen in hetzelfde watersysteem), toename van verhard oppervlak en de waterkwaliteit.

Een belangrijke regel is verder het rainproof bouwen. Ontwikkelingen moeten bijdragen aan een rainproof gebied, bijvoorbeeld door het langer opvangen van water. Voorbeelden van rainproof bouwen zijn opgenomen in figuur 9-7.



figuur 9-7 Voorbeelden van rainproof bouwen

Natuur

De ontwikkelingen in Haven-Stad kunnen vanwege de externe werking van deze plannen op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden. Uit het onderzoek ten behoeve van het MER is gebleken dat stikstofeffecten zeer

waarschijnlijk geen significante effecten hebben. Desalniettemin geldt voor elke ontwikkeling daarom de spelregel, dat getoetst moet worden op mogelijke effecten op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

De ontwikkelingen kunnen effecten veroorzaken op aanwezige beschermde soorten in het gebied. In de quickscan natuur Haven-Stad zijn de effecten van de ontwikkelingen onderscheiden per deelgebied, per type ruimtelijke ontwikkeling sloop/renovatie, kap van bomen en verwijdering struweel/vegetatie of grondwerkzaamheden) en de benodigde natuuronderzoeken per soort. Uit het onderzoek blijkt dat werkzaamheden in het gebied kunnen leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten. Als algemene spelregel geldt daarom dat per ontwikkeling onderzoek nodig is om de effecten uit te sluiten, dan wel te voorkomen of te beperken met mitigerende maatregelen.

Tot slot dient bij elke ontwikkeling de mogelijkheden van natuurinclusief bouwen en vergroten van de biodiversiteit (inspanningsverplichting) onderzocht te zijn. Voorbeelden staan in figuur 9-8.



figuur 9-8 Voorbeelden van mitigerende maatregelen en natuurinclusief bouwen

Energie en afval

Voor nieuwe ontwikkelingen geldt een aantal spelregels ter bevordering van duurzaam energie-opwekking en gebruik. Bijvoorbeeld, in Haven-Stad krijgen nieuwe ontwikkelingen geen

aansluiting op aardgas meer, de ontwikkelingen moeten bijvoorbeeld worden aangesloten op een warmtenet als stadswarmte of een all electric systeem. Afval moet inpandig in de nieuwe gebouwen worden verzameld. Verder zullen de gebouwen moeten voldoen aan de geldende EPC-normen vanuit de aanmelding Crisis- en herstelwet (deze zijn lager dan het Bouwbesluit). Tot slot wordt ook hergebruik van grondstoffen in de gebouwde omgeving en de openbare ruimte gestimuleerd.

9.5 Economie en bedrijvigheid

9.5.1 Randvoorwaarden voor de gemeente

Een van de meest prominente keuzes voor de gemeente is het besluit over het wel of niet transformeren van de Coen- en Vlothaven. Deze keuze is een belangrijke voorwaarde voor de transformatie van het gebied.

Daarnaast dient de gemeente een paraplubestemmingsplan op te stellen om de maximale milieucategorie in de deelgebieden van Haven-Stad te beperken tot milieucategorie 3.1. Indien zich bedrijven met een hogere milieucategorie vestigen, kan dit immers negatieve gevolgen hebben voor de beoogde transformatie van deelgebieden.

9.5.2 Gebiedsgerichte spelregels

Een belangrijke gebiedsgerichte spelregel heeft betrekking op het pas-op-de-plaats gebied uit het convenant Houthaven-NDSM. Daaruit volgt dat tot 2029 woningbouw niet is toegestaan in dat gebied, tenzij wordt aangetoond dat de ontwikkeling de bedrijfsvoering van de bedrijven waarmee het convenant is afgesloten niet schaadt. Verder zijn spelregels opgenomen voor nautische veiligheid vanwege vrijwaringszone langs het IJ en ligplaatsen voor schepen.

9.5.3 Algemene regels

Nieuwe bedrijvigheid mag maximaal milieucategorie 3.1 hebben. Met een lagere categorie zijn bedrijven zonder meer toegestaan. Als sprake is van een bedrijf uit categorie 3.1 dan is dit uitsluitend toegestaan, voor zover:

- Het bedrijf op de aspecten geur, gevaar en stof niet hoger scoort dan milieucategorie 2;
- De activiteiten hoofdzakelijk inpandig plaatsvinden;
- De activiteiten niet tijdens de nachtperiode plaatsvinden.

9.6 Compensatiemaatregelen

Van de meeste spelregels (gebiedsgericht en algemeen) geldt een verplichting dat deze toegepast worden. Daarnaast zijn er enkele spelregels waarbij een onderzoek of te volgen proces wordt aangeduid. In beginsel is afwijking van de spelregels niet toegestaan. Er bestaan drie typen uitzonderingen, waarbij van sommige spelregels afgeweken mag worden:

1. Als dit expliciet in de spelregels is aangegeven (zoals bij geluid, geur, stof)

2. Afwijking is alleen toegestaan voor thema's die niet randvoorwaardelijk zijn voor het verwezenlijken van de ambities voor Haven-Stad.
3. Nader te bepalen thema's die via een specifieke beleidsregel (mogelijk via de Crisis- en herstelwet) worden benoemd.

Als gebruik gemaakt wordt van de uitzonderingen om af te wijken van de gestelde spelregels, dan dienen compenserende maatregelen getroffen te worden. Hiervoor gelden specifieke regels.

9.6.1 Regels voor het bepalen van de compenserende maatregelen

Als compenserende maatregelen nodig zijn vanwege het afwijken van de spelregels dan moeten deze maatregelen ervoor zorgen dat de totale leefomgevingskwaliteit van het gebied een positieve impuls krijgt. Alleen dan is afwijken van de gestelde spelregels mogelijk.

Om de compenserende maatregelen te bepalen, gelden ook enkele regels:
1. Leiden tot een verbetering van de leefomgevingskwaliteit.
2. Worden indien mogelijk samen met de gebruikers van de functie bepaald.
3. Worden toegepast binnen of de nabijheid van het plangebied.
4. Zijn een extra inspanning en geen gebruikelijke maatregelen of reeds onderdeel van het plan.

Het is niet altijd logisch om op voorhand een keuze te maken voor compenserende maatregelen met betrekking tot een duurzame inrichting, zonder daar de toekomstige bewoners (de doelgroep) bij te betrekken. Het zijn immers de bewoners zelf die het beste kunnen beoordelen welke compensatie in de vorm van duurzame inrichting gewenst is. Daarom zal de gemeente de mogelijkheden van een compensatiefonds onderzoeken. In dat geval doen ontwikkelaars een afdracht in het fonds, waarna de bewoners naar eigen behoefte de compensatiemaatregel(en) kiezen.

9.6.2 Mogelijke compenserende maatregelen

De mogelijke compenserende maatregelen zijn in figuur 9-9 weergegeven. Dit is een voorlopige lijst, die gedurende de monitoring en/of het uitvoeringsprogramma van de Ontwikkelstrategie nader in- of aangevuld kan worden. Ook worden creatieve ideeën vanuit de markt niet bij voorbaat afgeslagen. De essentie van compensatie is dat ondanks afwijking een betere leefomgevingskwaliteit gerealiseerd wordt.

Zoals aangegeven geldt geen classificatie van de maatregelen. Dus compenserende maatregelen voor duurzaamheid zijn niet beter dan compenserende maatregelen op het gebied van mobiliteit. Wel geldt specifiek voor het thema geluid, dat wel als eerste maatregelen getroffen moeten worden die ook onder dat thema vallen, zie ook figuur 9-9.



figuur 9-9 Compensatielijst

10 Een levend MER: monitoring

10.1 Dynamisch monitoringsprogramma

Haven-Stad gaat uit van een geleidelijke transformatie, waarbij er geen vastomlijnd eindbeeld is. Wel zijn er hoge ambities en een globaal programma dat moet leiden tot de transformatie naar hoogstedelijk gemengd gebied. De gemeente geeft hiervoor de kaders, investeert in infrastructuur en openbare ruimte, faciliteert en nodigt uit, maar uiteindelijk moet de markt een groot deel realiseren.

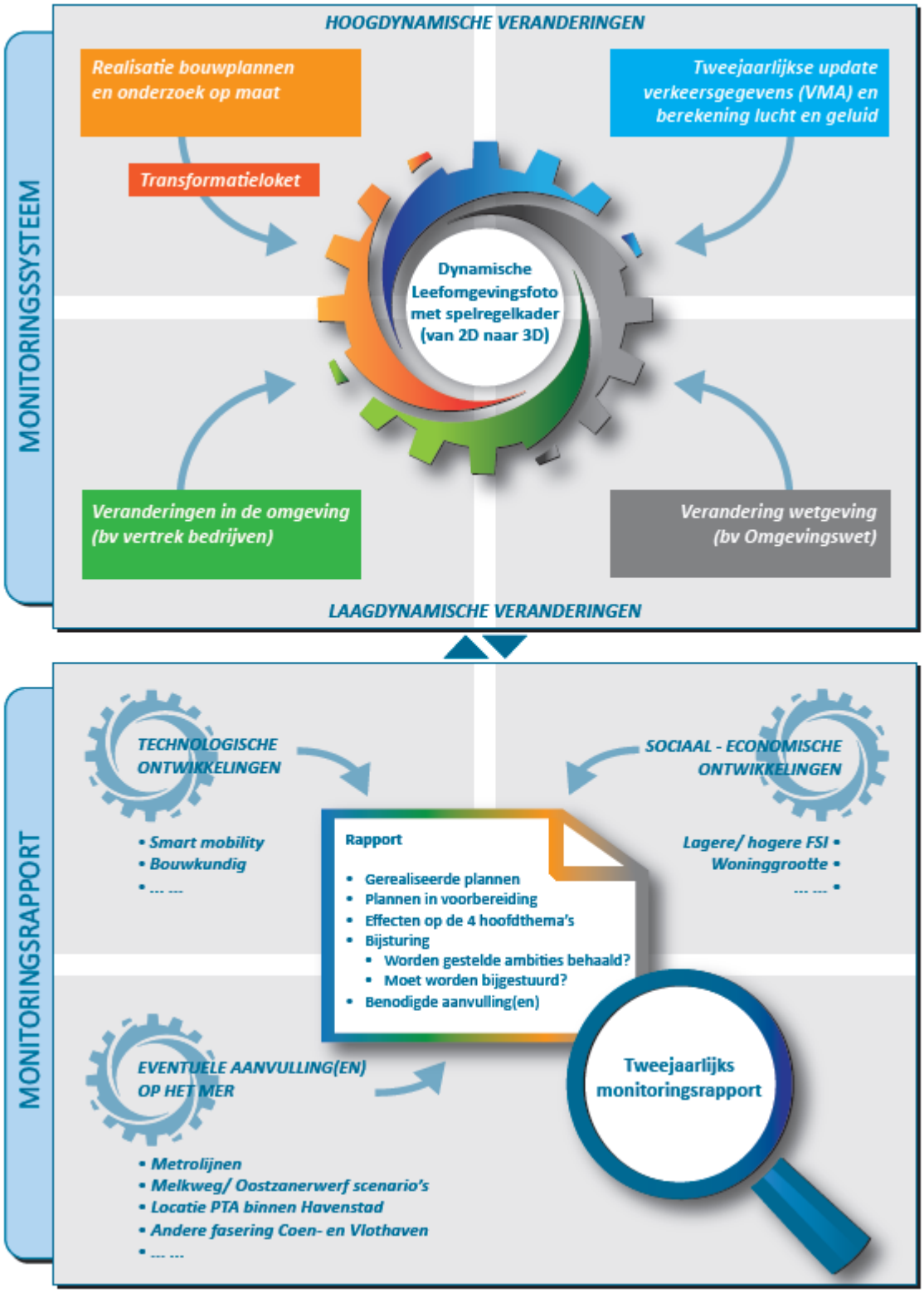
Hoewel sprake is van een logische fasering, die start rondom station Sloterdijk en omgeving (waar nu ook de transformatie al gaande is) en eindigt met de transformatie van de Coen- en Vlothaven, is het onmogelijk exact te voorspellen hoe de transformatie exact gaat verlopen.

In de komende jaren doen zich veranderingen voor, die mogelijk van invloed zijn op de toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden in Haven-Stad. Daarbij kan gedacht worden aan maatschappelijke ontwikkelingen (zoals afwijkende gemiddelde woninggrootte), technologische ontwikkelingen (zoals smart mobility), ruimtelijke ontwikkelingen (zoals vertrek van bedrijven) en ontwikkelingen op het gebied van wet- en regelgeving (zoals inwerkingtreding Omgevingswet). Daarnaast worden steeds meer plannen gerealiseerd en moet in de praktijk blijken hoe het opgestelde spelregelkader functioneert en of de ambities realistisch zijn.

Om in te kunnen spelen op onvoorziene ontwikkelingen is een flexibel MER met een dynamische leefomgevingsfoto opgesteld. De randvoorwaarde om deze leefomgevingsfoto en bijbehorend spelregelkader actueel te houden en bij te kunnen sturen wanneer nodig/wenselijk is het opstarten van een monitoringsprogramma voor Haven-Stad. Bijsturen betekent dat bijvoorbeeld tussentijds uitgangspunten moeten worden bijgesteld of het MER moet worden aangevuld bij (sterk) afwijkende/veranderende omstandigheden. Dit sluit goed aan op de systematiek van de Omgevingswet en geeft bestuurders de mogelijkheid om 'vinger aan de pols' te houden.

In figuur 10-1 is het monitoringsprogramma voor Haven-Stad schematisch weergegeven. Het bestaat uit een dynamisch monitoringsysteem waarin de veranderingen in het gebied bijvoorbeeld door realisatie bouwplannen, update van verkeersgegevens, vertrekkende bedrijven of veranderende normen/wetgeving in bijgehouden worden. Zo is een constant actueel beeld van het gebied aanwezig en biedt dit waardevolle informatie over de mate waarin de ambities gehaald worden, in hoeverre bijsturing nodig is en/of aanvullingen gewenst zijn. Het centrale systeem is de leefomgevingsfoto met spelregelkader die voor dit MER is opgesteld. Dit systeem krijgt een upgrade, waarmee alle informatie ook in 3D weergegeven wordt (effecten zijn immers niet tweedimensionaal).

Tweejaarlijks wordt een monitoringsrapport voor Haven-Stad opgesteld. De informatie komt voor een groot deel uit het monitoringssysteem, maar ook allerlei sociaal-economische en technologische ontwikkelingen die invloed kunnen hebben, worden meegenomen.



figuur 10-1 Monitoringsprogramma Haven-Stad

10.2 Doel van monitoring: sturen op behalen ambities

Het centrale doel van de monitoring is om te waarborgen dat de gestelde ambities gerealiseerd worden. De ambities van de ontwikkelstrategie fungeren hierbij als stip op de horizon. Het MER heeft de diverse hoofdkeuzes om deze ambities te verwezenlijken inzichtelijk gemaakt. Echter, de toekomst laat zich niet makkelijk voorspellen en diverse ontwikkelingen gaan de komende jaren/decennia invloed hebben op de transformatie.

Door een actieve monitoring kunnen op basis van de informatie die verkregen wordt, ambities waar nodig tijdig bijgesteld worden of extra maatregelen getroffen worden om deze te behalen. Ook worden de gestelde kaders continu geëvalueerd wat kan leiden tot een andere mate van sturing door de gemeente. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat de gemeente actief gaat sturen op het optimaliseren van de milieugebruiksruimte of strategische verwervingen doet als vliegwiel voor verdere transformatie.

Tot slot geldt ook dat door monitoring voorspelde effecten of gemaakte keuzes heroverwogen kunnen worden. Als de situatie verandert kan het wenselijk zijn om de keuzes, zoals weergegeven in de dashboards, aan te passen of alternatieven toe te voegen.

10.3 Monitoringsysteem nader bekeken

Het monitoringssysteem dat voor Haven-Stad wordt opgezet bevat diverse onderdelen. Deze worden kort toegelicht.

Naar een dynamische leefomgevingsfoto in 3D

De leefomgevingsfoto en spelregelkader die bij dit MER horen, vormen de basis/leidraad waaraan nieuwe ontwikkelingen getoetst worden. Het spelregelkader en de randvoorwaarden voor de gemeente zijn zo opgezet dat hiermee de ambities voor Haven-Stad verwezenlijkt kunnen worden. Deze leefomgevingsfoto wordt uiteindelijk een 3D-systeem, zodat bijvoorbeeld ook de geluidcontouren op verschillende hoogtes en hoogbouweffecten meegenomen kunnen worden.

Een transformatieloket voor nieuwe ontwikkelingen

Via de leefomgevingsfoto is voor elke willekeurige locatie direct inzichtelijk wat op een willekeurige locatie in Haven-Stad kan en aan welke randvoorwaarden en spelregels voldaan moet worden. Hierdoor hebben partijen direct zicht op de kansrijkheid voor de uitvoering van een plan. Wel dienen nog enkele onderzoeken uitgevoerd te worden, bijvoorbeeld voor geluid en verkeer. Door een plan aan te bieden bij het transformatieloket kunnen deze onderzoeken snel via het dynamische systeem worden uitgevoerd. Als het plan juridisch vastgelegd is, wordt de ontwikkeling (in 3D) in de dynamische leefomgevingsfoto verwerkt en ook de bijbehorende geluidcontouren en verkeersproductie verwerkt. Zo blijft het systeem altijd up-to-date en krijgen partijen snel uitsluitsel over hun plannen.

Tweejaarlijkse update

Het Amsterdamse Verkeersmodel wordt om de paar jaar geactualiseerd. Hierbij worden de meest recente inzichten en gegevens verwerkt. Dit levert vaak net andere verkeerscijfers voor de toekomst op. Tweejaarlijks vindt (naast de continue update door realisatie bouwplannen) dan ook een update dynamische leefomgevingsfoto plaats, waarbij ook de verkeersafhankelijke thema's (geluid en luchtkwaliteit) worden geactualiseerd.

Veranderingen in de omgeving en in wetgeving

Tot slot worden in de leefomgevingsfoto ook alle veranderingen in de omgeving en wijziging van wetgeving verwerkt in de dynamische leefomgevingsfoto. Bijvoorbeeld als een bedrijf met een grote milieucontour vertrekt, heeft dit direct impact op de (on)mogelijkheden in nabij gelegen gebieden. Ook de implementatie van de Omgevingswet kan leiden tot veranderende normen of regels. Deze worden dan in het spelregelkader verwerkt.

10.4 Een flexibel, adaptief en levend MER

Dit MER stopt niet bij het vaststellen door de gemeenteraad. Bij elk ruimtelijk plan wordt beschouwd of de uitgangspunten matchen met hetgeen in dit MER is opgenomen. Kleine afwijkingen zijn niet erg, maar bij grotere afwijkingen kan het wenselijk zijn het MER aan te vullen. Dit kan voor een specifiek thema nodig zijn of een grotere aanvulling (extra hoofdkeuze) omvatten. Dit wordt vervolgens weer verwerkt in de dynamische leefomgevingsfoto en spelregelkader. Zo blijft het MER flexibel, kan het inspelen op de omstandigheden en is het een 'levend' MER geworden. Hiermee kan MER ook de basis blijven voor vervolgbesluiten.

Naast concrete ontwikkelingen die kunnen leiden tot aanvullingen, zorgt ook het monitoringsprogramma voor het levend MER. In het monitoringsrapport, dat eens in de twee jaar verschijnt voor Haven-Stad, wordt op basis van de gerealiseerde plannen (en bijbehorende effecten), technologische ontwikkelingen en sociaal-economische ontwikkelingen, opgenomen waarop bijgestuurd moet worden of aanvulling op het MER gewenst is. Zo kan bijvoorbeeld de verdere studie naar de metroverbinding naar Zaanstad leiden tot aanpassing of zelfs nieuwe alternatieven voor de Noordelijke IJ-oever. Dit kan dan middels een aanvulling op het MER inzichtelijk worden gemaakt.

Tot slot zorgt het tweejaarlijkse monitoringsrapport ervoor dat het bestuur periodiek geïnformeerd wordt over de stand van zaken omtrent Haven-Stad.

10.5 Verdere uitwerking monitoringsprogramma

Het monitoringsprogramma wordt na vaststellen van de Ontwikkelstrategie en het MER opgezet. De in dit hoofdstuk beschreven uitgangspunten worden hiervoor de basis. Om dit verder aan te scherpen en nieuwe ideeën op te halen, worden expertmeetings met de Commissie m.e.r. en het Ministerie van Infrastructuur & Milieu gehouden. Hierbij wordt ook gekeken of en in hoeverre kwaliteitsinstrumenten een rol in kunnen spelen. De Commissie m.e.r. wordt vervolgens in 2018 om advies gevraagd als het monitoringsprogramma in de steigers staat.

10.6 Leemtes in kennis

De belangrijkste leemte in kennis is dat nog niet bekend is hoe het gebied eruit komt te zien qua stedenbouwkundige uitwerking en de architectonische vormgeving van gebouwen en de openbare ruimte. Dit wordt ook pas bij de diverse concrete initiatieven bekend. Deze leemte in kennis is inherent aan uitnodigingsplanologie en een hoge mate van flexibiliteit. Door de hoofdkeuzes inzichtelijk te maken en het opstellen van het spelregelkader wordt hieraan invulling gegeven en door de monitoring kan hierop bijgestuurd worden. Het is daarom weinig zinvol hier alle leemtes in kennis over de toekomstige invulling van het gebied op te nemen.

In de uitgevoerde onderzoeken zijn specifieke leemtes in kennis aangeduid. Dit betreft bijvoorbeeld een niet geheel dekkend beeld van peilbuizen waardoor de grondwaterstand niet volledig in beeld is. Dergelijke leemtes in kennis die in de onderzoeken benoemd staan, worden in het monitoringsprogramma opgenomen.

Bijlage 2 MER Haven-Stad (bijlagen)

Gemeente Amsterdam

Bijlage 1
Gebiedsgericht spelregelkader Haven-Stad

Colofon

Opdrachtgever:	Gemeente Amsterdam Grond en Ontwikkeling
Projectleider:	drs. K.J.A. (Klaas-Jan) Dolman Ruimte en Duurzaamheid
Opgesteld door:	Antea Group drs. T. (Tim) Artz drs. H.W. (Hester) Lindeboom J.J. (Just) Verhoeven MSc
Contact:	havenstad@amsterdam.nl
Versie:	oktober 2017

Informatie

Website	https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/haven-stad/

Inhoud

Inleiding 4

1 Visie leefomgevingskwaliteit 5
1.1 Waarom deze visie leefomgevingskwaliteit? 5
1.2 Haven-Stad als logische stap in de ontwikkeling van Amsterdam 5
1.3 Haven-Stad als stad van de toekomst 6
1.4 Stedenbouwkundige kwaliteit staat voorop 7
1.5 Bieden flexibiliteit en een gezonde leefomgeving vraag op specifiek beleid 8
1.6 Hoge kwaliteit door flexibiliteit 8

2 Gebiedsgericht spelregelkader 11
2.1 Inleiding 11
2.2 Mobiliteit en infrastructuur 12
2.3 Gezonde leefomgeving 13
2.4 Duurzame inrichting 20
2.5 Economie en bedrijvigheid 29
2.6 Compenserende maatregelen 30

Bijlage – Definities 33

Inleiding

De ambities voor Haven-Stad zijn hoog. Een hoogstedelijk gemengd gebied met woningen, werkgelegenheid en voorzieningen voor huidige en nieuwe Amsterdammers. Een plaats waar de auto niet centraal staat, maar de fiets en het openbaar vervoer en waar duurzaamheid het uitgangspunt is. Ook wordt Haven-Stad een plek waar een gezonde leefomgeving hoog in het vaandel staat en veel ruimte is voor sport, ontspanning en groen.

Om deze ambities te verwezenlijken zijn in het milieueffectrapport (MER) voor Haven-Stad diverse randvoorwaarden en spelregels opgenomen. Randvoorwaarden kunnen bijvoorbeeld noodzakelijke ingrepen zijn die de gemeente moet treffen om de ambities te kunnen verwezenlijken. Spelregels kunnen onderzoeksverplichtingen voor nieuwe ontwikkelingen zijn, waarbij de resultaten moeten uitwijzen of deze bijdragen aan het halen van de ambities, dan wel dat aanvullende maatregelen of in het uiterste geval wijzigingen in de ontwikkelingen nodig zijn om de ambities te behalen. Zonder deze specificering én het gebiedsgericht maken van bestaande beleidskaders voor Haven-Stad kunnen de ambities, zoals beschreven in de Ontwikkelstrategie, niet gerealiseerd worden.

Dit gebiedsgericht spelregelkader start met een visie op de leefomgevingskwaliteit (deel 1). Hierin staat beschreven welke basiskwaliteit gegarandeerd wordt én welke keuzes ten aanzien van de acceptatie van enige vorm van hinder gemaakt zijn. In deel 2 staan de randvoorwaarden en spelregels voor alle thema's.

1 Visie op de leefomgevingskwaliteit

1.1 Waarom deze visie leefomgevingskwaliteit?

Haven-Stad is een gebied vol potentie. Gelegen binnen de Ring A10 op fietsafstand van het centrum en een aantrekkelijke ligging aan het water biedt kansen voor zowel woningbouw als (nieuwe) bedrijvigheid. Het is echter geen maagdelijk leeg gebied waar direct gebouwd kan worden. Havenindustrie, drukke wegen en spoorlijnen liggen in en rondom Haven-Stad. Dit betekent ook bijbehorende aandachtspunten ten aanzien van milieu, zoals potentiële geluid-, geur- en stofhinder.

In het milieueffectrapport (MER) voor Haven-Stad is een methodiek van randvoorwaarden en spelregels bedacht, waardoor enerzijds de ambities voor de transformatie van het gebied verwezenlijkt worden en anderzijds een aanvaardbare leefomgevingskwaliteit geboden wordt. De uitwerking van deze randvoorwaarden spelregels vindt u in dit gebiedsgericht spelregelkader. Hier hoort natuurlijk ook een uitleg bij waarom bepaalde keuzes gemaakt worden en welke basiskwaliteit wordt geboden. Dit staat beschreven in deze visie leefomgevingskwaliteit.

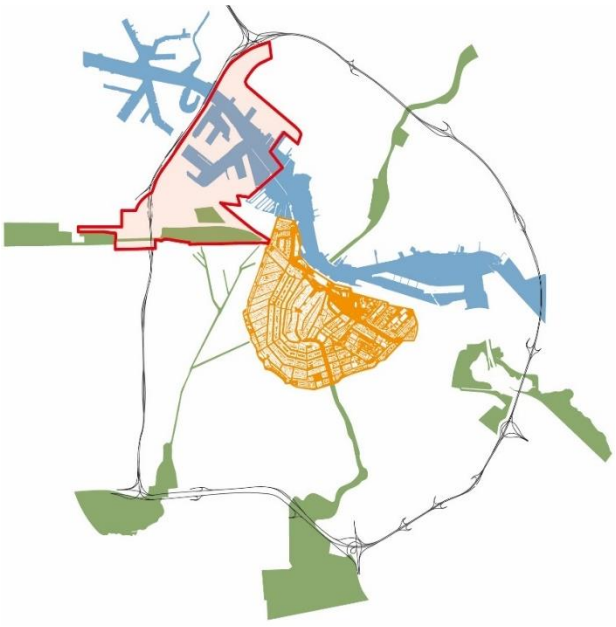
Eén van de onderdelen van het spelregelkader is het bieden van meer afwegingsruimte, onder andere bij het thema geluid. De kern is dat een hogere geluidbelasting mogelijk is, als ook compensatie plaatsvindt waardoor de totale leefomgevingskwaliteit verbetert. Soms is hiervoor een specifieke ruimtelijke procedure voor nodig: de Stad- en milieubenadering. Deze visie biedt ook hiervoor de basis.

1.2 Haven-Stad als logische stap in de ontwikkeling van Amsterdam

Wie naar de kaart van Amsterdam kijkt, ziet dat de transformatie van Haven-Stad een logische stap is in de ontwikkeling van Amsterdam. Het is één van de laatste grote gebieden binnen de Ring A10 waar een hoogstedelijk woonwerkgebied kan worden gerealiseerd. De druk op de stedelijke ontwikkeling is hoog en de vraag naar woningen groot. Daarom moeten de gemeente voortvarend zijn bij het maken van concrete en haalbare plannen voor dit gebied. Haven-Stad is, door zijn ligging binnen de ring en omvang, een kansrijke ontwikkellocatie. Daarom heeft de gemeente Amsterdam voor Haven-Stad hoge ambities opgesteld om hier een goed ontsloten hoogstedelijk woon-werkmilieu met hoge dichtheden te realiseren, in een duurzame, aantrekkelijke en gezonde leefomgeving.



Haven-Stad ligt strategisch ten opzichte van het centrum van Amsterdam en van diverse werkgebieden in de regio. Het ligt op het snijpunt van de circulaire Westas (het Noordzeekanaalgebied, Schiphol en Greenport Aalsmeer) en de Zaan-IJ-corridor (Buiksloterham, Hembrug, NDSM en Achtersluispolder). Ook de Brettenscheg, de groene zone tussen Haarlem en Amsterdam waarvan het Westerpark deel uit maakt, ligt deels binnen het gebied. De ruwe eigenheid met water (waterfront) en industrie, de omvang van het gebied en de strategische ligging – op circa 10 minuten fietsen van het centrum – en de mogelijkheid om in hoge dichtheid te kunnen bouwen, maken Haven-Stad uniek. Hier kunnen de gemengde woon-werkwijken worden gerealiseerd waar de samenleving om vraagt.



1.3 Haven-Stad als stad van de toekomst

De gemeente Amsterdam heeft een grote opgave om de vraag naar nieuwe (betaalbare) woningen te faciliteren. Eenvoudige locaties waar dit mogelijk is, zijn er niet meer. In Haven-Stad zijn aandachtspunten vanuit milieu (bijvoorbeeld geluid), bestaande industrie, maar staat ook de automobiliteit onder druk. Wat simpele lapmiddelen zijn niet afdoende om hier de ambities voor een hoogstedelijk gemengd duurzaam en gezonde gebied van te maken. Radicale veranderingen zijn nodig en niet alleen voor Haven-Stad, maar ook voor andere toekomstige transformatiegebieden.

Eén van deze veranderingen is de omgang met de auto. In de stad van de toekomst rijden alle auto's elektrisch en is eigen autobezit niet per se noodzakelijk. Car-sharing, zelfrijdende auto's en daardoor minder congestie en minder parkeerruimte voor de deur zijn hiervan het gevolg. In Haven-Stad krijgt de auto een minder prominente rol. Dit is ook niet nodig, omdat het centrum en de andere stadsdelen op fietsafstand liggen en via de metro en trein deels al goed bereikbaar zijn. In Haven-Stad wordt dan ook ingezet op versterking van de fietsnetwerken en het verbeteren van het OV-systeem in plaats van grote investeringen in de autoinfrastructuur. Deze keuze heeft ook een positieve invloed op een gezonde levensstijl door lopen (naar het OV) en fietsen centraal te stellen. Een bijkomend voordeel is dat de nu al zwaar belaste A10 en stedelijke wegen niet nog verder onder druk gezet worden.

Een andere verandering is het actief toepassen van gezondheidsbevorderende maatregelen. Zo worden snackbarvrije zones rondom scholen en rookvrije speel- en sportvoorzieningen ingesteld, komt er een emissievrije zone, wordt hittestress voorkomen en komen er op diverse plaatsen pocketparks en autovrije straten. Dit in combinatie met hoge ambities op duurzaamheid maakt Haven-Stad een prettige toekomstbestendige leefomgeving om te wonen, werken en te spelen.

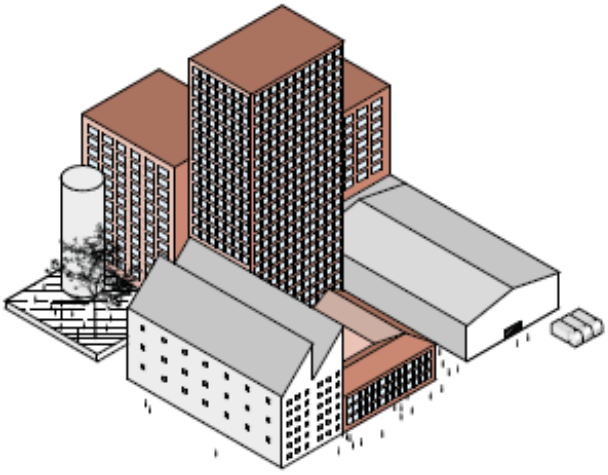
1.4 Stedenbouwkundige kwaliteit staat voorop

Geen vastomlijnd stedenbouwkundig kader
Het is de ambitie om Haven-Stad duurzaam te kunnen ontwikkelen tot een volwaardig woon- en werkmilieu dat aansluit bij de hoogstedelijke ambities. Een stedenbouwkundige opbouw met meer variatie en spreiding van bouwvolumes past beter bij de ontwikkelstrategie met meerdere eigenaren en een faciliterende rol van de gemeente Amsterdam. Er is dus geen sprake van actief grondbeleid.

Bewoners van Haven-Stad kunnen een levendige wijk verwachten met een mix aan functies, activiteiten en hoogstedelijke woningtypen in verschillende prijscategorieën. Dit sluit aan op het woon- en leefmilieu in de omliggende buurten, zoals de Staatsliedenbuurt, de Spaarndammerbuurt en Bos en Lommer. De verschijningsvorm van Haven-Stad is echter heel eigen. Er wordt een woonmilieu met hoge dichtheden gerealiseerd, waarbij aansluiting plaatsvindt met de bijzondere karakteristieken van het gebied, zoals de robuuste havenbekkens van het Cornelis Douwesterrein, de groene ambiance van het Westerpark of het bestaande hoogbouwmilieu van Sloterdijk-Centrum.

Een belangrijke rol voor de 'plint'
Toekomstbestendigheid betekent ook dat functieveranderingen mogelijk moeten zijn. In Haven-Stad is een belangrijke rol weggelegd voor de plint. Voor de meeste werkfuncties en voorzieningen geldt dat deze bij voorkeur op de begane grond en eventueel op de eerste verdieping gesitueerd worden. Dit geldt onder meer voor productiebedrijven, scholen, winkels, cafés en restaurants. Woningen, kantoorruimtes en hotelkamers kunnen prima gestapeld worden. De invulling van deze 'plinten' in Haven-Stad is een cruciale factor bij de transformatie naar een gemengd, hoogstedelijk gebied. Voorzieningen en bedrijvigheid in de plint leveren een belangrijke bijdrage aan de levendigheid in Haven-Stad. Deze levendigheid is niet alleen een grote woon- en leefkwaliteit, maar ook essentieel voor de sociale veiligheid door 'ogen op straat'.

Transformatie van bestaande gebouwen
In Haven-Stad zijn in de huidige situatie functies in vele verschijningsvormen aanwezig, zoals kantoren, bedrijven en industrie. Transformatie naar een hoogstedelijk gebied houdt niet in dat alles eerst tegen de vlakte gaat en dan opnieuw opgebouwd, integendeel. Bestaande gebouwen hebben een andere functie gehad en in sommige gevallen is het wenselijk de huidige verschijningsvorm (in een nieuw jasje) te behouden. Dove gevels achteraf realiseren, is dan een lastige ingreep. In Haven-Stad ontstaat zo een diverse palet aan stedenbouwkundige verschijningsvormen.



1.5 Bieden flexibiliteit én een gezonde leefomgeving vraagt om specifiek beleid

In en nabij Haven-Stad is actieve havenindustrie aanwezig. Ook grenst het gebied aan de A10 en enkele spoorlijnen. Dit betekent dat er relatief veel aandachtspunten zijn vanuit milieu. Geluid van industrie en wegverkeer is daarbij het meest bepalend voor de transformatieopgave. Daarnaast is door de aanwezigheid van deze industrie, de Ring A10 en drukke stedelijke wegen ook invloed op de luchtkwaliteit in het gebied. Tot slot kan in een deel van Haven-Stad sprake zijn van geurhinder. Deze milieuaspecten hebben direct invloed op de gezondheid en daarmee de leefomgevingskwaliteit van nieuwe inwoners en werknemers in Haven-Stad.



Uit het milieueffectrapport (MER) blijkt dat bij strikte toepassing van het beleid de ambities van Haven-Stad niet gehaald kunnen worden. Voor geluid zorgt de combinatie van de aanwezigheid van diverse geluidbronnen in het gebied én het vigerende beleid ertoe dat woningbouw ervoor dat in vrijwel het hele gebied niet mogelijk is, zie ook de oranje gebieden in de figuur. Alleen door toepassen van dove gevels bij alle ontwikkelingen zijn er mogelijkheden voor woningbouw. Dit is vanuit het bieden van een hoge stedenbouwkundige kwaliteit echter niet wenselijk. Daar komt bij dat de geluidsbelasting gedurende transformatie afneemt, omdat afschermende bebouwing wordt gerealiseerd, bronmaatregelen worden getroffen en bedrijven vertrekken of worden verplaatst. Bovendien worden de bouwkosten door noodzakelijke maatregelen uit bestaand beleid extra hoog. De extra bouwkundige maatregelen kunnen tot circa 10% extra (niet functioneel) vloeroppervlak per woning in beslag nemen (loggia, serre als sluis/ventilatie/buffer). Een hoog percentage van het woningoppervlakte is hierbij nodig voor geluidsreductie en heeft in mindere mate een kwalitatieve woon-/verblijfswaarde.

Het kunnen verwezenlijken van de ambities van Haven-Stad en een hoge stedenbouwkundige kwaliteit vragen om een flexibel beleidskader. Dit mag echter niet ten koste gaan van een gezonde leefomgeving. Dit vraagt dus om een specifiek, gebiedsgericht beleid voor Haven-Stad. Dit beleid biedt randvoorwaarden en spelregels die flexibiliteit geven, maar waarborgt ook een gezonde leefomgeving.

1.6 Hogere kwaliteit door flexibiliteit

In de milieuwetgeving staan normen, die alle burgers van ons land een bepaalde basiskwaliteit bieden. Aan deze normen wordt ook in Haven-Stad niet getornd. Wel wordt voor Haven-Stad als eerste gebied in Nederland specifiek beleid ontwikkeld. Dit is ook mogelijk omdat Haven-Stad als pilotgebied (fase 1a en 1b) mag experimenteren met de Omgevingswet. Het gebiedsgerichte beleid heeft vier pijlers:



De basiskwaliteit wordt gegarandeerd
In Haven-Stad wordt voldaan aan alle wettelijke vereisten. Afwijken hiervan is niet aan de orde. Twee voorbeelden zijn externe veiligheid en luchtkwaliteit. Voor veel andere thema's biedt de wet veel mogelijkheden om maatwerk te leveren of af te mogen wijken. Dit geldt bijvoorbeeld voor geluid. Ook zijn voor sommige thema's geen duidelijke kaders beschikbaar: dit speelt bij stofhinder en geur.

De wettelijke waarden in combinatie met het raamwerk aan afwijkingsmogelijkheden voor de thema's geluid, geur en stof geldt voor Haven-Stad als de basiskwaliteit. Het advies van de GGD Amsterdam is in dit raamwerk overgenomen. Dit betekent dat in Haven-Stad meer geluid van industrie op woningen wordt toegestaan en een geurhinder tot 2 OU_E/m^3 aanvaardbaar wordt geacht en een geurhinder tot 3 OU_E/m^3 aanvaardbaar wordt geacht, mits er extra compensatiemaatregelen getroffen worden.

Voor de meeste thema's wordt standaard extra kwaliteit geboden
Het gebiedsgericht spelregelkader biedt voor nieuwe woningen en andere gevoelige functies een hogere basiskwaliteit dan nu geldt. Om de gezondheid te bevorderen zijn tal van verplichte maatregelen opgenomen, zonder dat dit bedrijven of nieuwe woningen duurder maken. Een voorbeeld is het treffen van geurfilters in gebieden waar mogelijk geurhinder kan optreden. Aangezien Amsterdam geen geurbeleid heeft, is dit een extra maatregel die voor bepaalde gebieden relevant is.

Een hogere geluidbelasting is mogelijk door middel van extra compensatie
Voor industrielawaai zou zonder toepassing van dit gebiedsgerichte beleid tot 55 dB(A) gebouwd mogen worden. In Haven-Stad is het uitgangspunt om daar waar sprake is van aaneengesloten bebouwing de Zeehavennorm toe te passen. In Zaanstad en Rotterdam wordt deze wetgeving al toegepast waardoor bouwen tot 60 dB(A) mogelijk is. Dit betekent meer stedenbouwkundige vrijheid (namelijk niet per se dove gevels) en de mogelijkheid om meer woningen te bouwen. Ook wordt het mogelijk om in Haven-Stad de Stad- en Milieubenadering toe te passen, waardoor nog meer flexibiliteit ontstaat.

Het toestaan van hogere geluidbelasting wordt niet zomaar gedaan, er is altijd sprake van compensatie. Dit systeem wordt bijvoorbeeld in Hamburg (HafenCity) al met succes toegepast. Zo is het verplicht om extra isolatie om burengeluid tegen te gaan (één van de meest geluidsoorten waar de meeste klachten over zijn) toe te passen. Ook extra isolatie in de slaapkamer kan in bepaalde situaties gevraagd worden. Tot slot is het in sommige gevallen ook verplicht om extra compensatie op andere terreinen te bieden. Bijvoorbeeld door car-sharing concepten toe te passen of een energieleverend gebouw te maken. Zo gaat het garanderen van de basiskwaliteit hand in hand met het bieden van extra kwaliteit.

De spelregels zijn bepaald op basis van de aanvaardbaarheid van hinder. Binnen de categorie aanvaardbare hinder zijn woningen (en andere gevoelige objecten) zonder maatregelen toegestaan. Daarboven zijn, tot een bepaalde grens woningen toegestaan, mits compenserende maatregelen worden getroffen. Boven die grens, de uiterste compenseerbare waarde, is de hinder onaanvaardbaar voor woningen. Dan kunnen woningen alleen gerealiseerd worden indien bronmaatregelen worden toegepast om de hinder terug te brengen tot een niet onaanvaardbaar niveau. In onderstaande tabel is weergegeven welke mate van hinder aanvaardbaar en onaanvaardbaar wordt geacht.

	Geluid	**Geur**
Aanvaardbaar	Geluidbelasting op alle gevels onder de maximale ontheffingswaarde en op minstens één gevel (stille zijde) onder de voorkeursgrenswaarde.	Geurbelasting tot 2 OU_E/m^3
Aanvaardbaar, mits compensatie wordt geboden	Geluidbelasting op alle gevels tussen de voorkeursgrenswaarde en de uiterste compenseerbare waarde.	Geurbelasting tussen 2 en 3 OU_E/m^3
Onaanvaardbaar	Geluidbelasting boven de uiterste compenseerbare waarde: • industrielawaai 65 dB(A) • spoorweglawaai 73 dB • wegverkeerslawaai lokale wegen en metrolawaai 68 dB • wegverkeerslawaai rijkswegen 63 dB • windturbines 47 dB L_{den}.	Geurbelasting boven 3 OU_E/m^3

Uit de tabel blijkt dat nog steeds aan de basiskwaliteit wordt voldaan als enige mate van geurhinder (dit zal hoogstens enkele dagen per jaar kunnen voorkomen) optreedt en een hogere geluidbelasting (als compenserende maatregelen worden getroffen) aanwezig is.

Acceptatie van een bepaalde mate van 'hinder'

Haven-Stad is een gebied met vele unieke kwaliteiten. Wonen aan het water, vlakbij het centrum, aanwezigheid van groene structuren, delen met een cultuurhistorische waardevol industrieel karakter. Het gebied zal gedurende de fasering, maar ook daarna altijd iets van het 'ruige' havenkarakter behouden. Dit is een belangrijke kwaliteit, maar tegelijkertijd zorgt de aanwezigheid van industrie en de A10 voor een bepaalde mate van hinder. Door het gebiedsgerichte beleid en de diverse te treffen maatregelen, wordt een goede basiskwaliteit gegarandeerd. Maar bij de keuze voor een aantrekkelijke leefomgeving met een ruig karakter hoort ook de acceptatie van enige mate van hinder. Zo wordt een bepaalde mate van geurhinder geaccepteerd. Dit is niet anders dan in de Houthavens of andere gebieden nabij de haven, maar wordt nu wel vastgelegd in de contracten (koop of huur) die nieuwe bewoners afsluiten. Dit geldt ook voor de gebieden waar door middel van compensatie een hogere geluidbelasting op de gevel is toegestaan. Toekomstige bewoners zullen vooraf actief geïnformeerd worden, zodat zij een transparante afweging en een bewuste keuze kunnen maken voor een woonomgeving met een bovengemiddelde milieubelasting.

2 Gebiedsgericht spelregelkader

2.1 Inleiding

Een belangrijk onderdeel van de Milieueffectrapportage (MER) Haven-Stad is het spelregelkader. Het spelregelkader bevat verschillende 'typen' randvoorwaarden en spelregels. Randvoorwaarden kunnen bijvoorbeeld noodzakelijke ingrepen zijn om de ambities te kunnen verwezenlijken. Spelregels kunnen onderzoeksverplichtingen voor nieuwe ontwikkelingen zijn, waarbij de resultaten moeten uitwijzen of deze bijdragen aan het halen van de ambities, dan wel dat aanvullende maatregelen of in het uiterste geval wijzigingen in de ontwikkelingen nodig zijn om de ambities te behalen.

I. Randvoorwaarden voor de gemeente	Randvoorwaarden voor de gemeente om de ambitie van Haven-Stad te verwezenlijken. Dit betreffen met name ontwikkelingen en maatregelen in de openbare ruimte, zoals de aanleg van de metroverbinding, het afwaarderen van een aantal wegen en de aanleg van parken.
II. Gebiedsgerichte spelregels	Gebiedsgerichte spelregels, die gelden voor nieuwe ontwikkelingen in Haven-Stad, gekoppeld aan geografisch afgebakende gebieden. Voorbeelden van gebiedsgerichte regels zijn onderzoek en/of maatregelen ter bescherming van archeologische waarden of een waterkering en mogelijkheden om woningen binnen geluidszones en de geurcontouren te bouwen.
III. Algemene spelregels	Algemene spelregels, die gelden voor nieuwe ontwikkelingen in Haven-Stad ongeacht de locatie. Voorbeelden van algemene regels zijn rainproof bouwen, de EPC-normering voor nieuwe gebouwen, rookvrije pleinen en maatregelen ter voorkoming van hittestress.
IV. Spelregels voor compensatie	Spelregels, waarbij de initiatiefnemer alleen onder voorwaarden van bepaalde beleidskaders kan afwijken, indien door middel van compensatie op andere vlakken de beste kwaliteit van de fysieke leefomgeving wel kan worden behaald. Met deze compensatieregels wordt meer flexibiliteit aangeboden aan het behalen van de doelstellingen.

In dit spelregelkader zijn per thema (mobiliteit en infrastructuur, gezonde leefomgeving, duurzame inrichting en economie en bedrijvigheid) alle randvoorwaarden, gebiedsgerichte spelregels en algemene spelregels beschreven. In hoofdstuk 6 zijn de spelregels voor compensatie opgenomen.

In de dynamische leefomgevingsfoto is het spelregelkader in detail vastgelegd. Deze is te raadplegen via de link: https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/haven-stad/mer/leefomgevingsfoto. Door te klikken op een bepaald gebied worden direct de daaraan gekoppelde randvoorwaarden, spelregels en/of compensatiemogelijkheden weergegeven. Zo ontstaat per deelgebied in Haven-Stad een flexibel kader dat in de diverse bestemmingsplannen verbrede reikwijdte, dan wel later in de omgevingsplannen verder uitgewerkt wordt. De randvoorwaarden voor de gemeente staan niet op deze dynamische leefomgevingsfoto. Deze zijn opgenomen in de Ontwikkelstrategie Haven-Stad en per thema weergegeven in dit spelregelkader.

Het spelregelkader is een veelomvattend kader waarin alle milieuthema's voor ontwikkelingen zijn opgenomen. De informatie is zo nauwkeurig mogelijk weergegeven. Sommige informatie is ter indicatie van de mogelijke milieueffecten en/of milieuruimte. Bij een nieuwe ontwikkeling zal veelal nader onderzoek nodig zijn naar de concrete milieueffecten en/of milieuruimte. Bijvoorbeeld, de

richtafstanden van bedrijven tot woningen, deze richtafstanden geven slechts een indicatie welke bedrijven naar verwachting relevante milieuhinder kunnen geven. Bij concrete planvorming dient men niet alleen rekening houden met de indicatieve afstanden maar ook met de feitelijke milieuruimte van bedrijven.

Het spelregelkader betreft nadrukkelijk geen juridisch-planologisch kader, zoals de planregels van een bestemmingsplan; het kader vormt een leidraad/toetsingskader voor ruimtelijke plannen voor nieuwe ontwikkelingen in Haven-Stad. Bij de verdere planuitwerking zal maatwerk nodig zijn.

2.2 Mobiliteit en infrastructuur

I Randvoorwaarden gemeente

Realiseren stapsgewijze mobiliteitsshift (gerelateerd aan de fasering van Haven-Stad) waarbij door middel van een maximaal maatregelenpakket wordt gestuurd op een aandeel auto van 15 tot 20 procent van alle verplaatsingen, bestaande uit:

- Realiseren van nieuwe openbaar vervoersverbindingen: extra HOV-busverbindingen, sluiting (completering) van de metrolijn Kleine Ring (of een gelijkwaardige HOV-verbinding), realisatie HOV-verbinding van Noord richting Zaanstad, één of meerdere nieuwe pontverbindingen tussen deelgebieden;
- Ontvlechten van de infrastructuur autoverkeer: het afwaarderen van de Transformatorweg, het opwaarderen van de Nieuwe Hemweg als centrale verkeersroute voor Haven-Stad, inclusief aanpassing van de bijbehorende op- en afritten bij de A10, waar nodig het aanpassen aan diverse kruisingen, autoluw inrichten noord-zuid straten en de realisatie van transferia nabij de ring A10;
- Faciliteren van het fietsgebruik: het aanscherpen van de autoparkeernormen, het realiseren van nieuwe fietsverbindingen, een aantal openbare fietsparkeerstallingen en geen parkeren op straat;
- Vaststellen van de beleidsregel parkeernormen voor auto en fiets;
- Onmogelijk maken parkeren op straat door geen parkeerplaatsen aan te leggen, behoudens parkeerplaatsen voor laden en lossen;
- Stimuleren van gedeeld autogebruik (car-sharing) en het realiseren van transferia om autoverkeer af te vangen in de buurt van de A10.

II Gebiedsgerichte spelregels

Er zijn geen gebiedsgerichte spelregels van toepassing.

III Algemene spelregels

- Bij nieuwe ontwikkelingen moet voldoende ruimte worden gerealiseerd voor parkeren voor auto en fiets op eigen terrein conform het geldende parkeerbeleid;
- Bij realisatie van parkeren op eigen terrein bij nieuwe ontwikkelingen wordt rekening gehouden met de voor dat gebied vastgestelde nadere beleidsregels voor parkeernormen auto en fiets:
    1. Voor woningen zal een maximale autoparkeernorm van 0,2 per woning gelden;
    2. Voor nieuwe bedrijvigheid en voorzieningen (niet-woningen) moet aangetoond worden dat

het autoaandeel van de verkeersgeneratie maximaal 20 procent bedraagt. Op basis hiervan wordt het aantal benodigde autoparkeerplaatsen bepaald;
- Bij nieuwe ontwikkelingen wordt gestreefd naar een zo hoog mogelijk aandeel van de autoparkeerplaatsen beschikbaar voor gedeeld autogebruik (car-sharing);
- Bij nieuwe ontwikkelingen dient minimaal 25 procent van de autoparkeerplaatsen geschikt te zijn voor elektrische auto's door aanwezigheid van oplaadpalen;
- Bij nieuwe ontwikkelingen dient middels een onderzoek aangetoond te worden dat de ontwikkeling niet leidt tot onaanvaardbare effecten op de bereikbaarheid, doorstroming en verkeersveiligheid;
- Laden en lossen mag niet leiden tot onaanvaardbare effecten op de doorstroming en verkeersveiligheid, bijvoorbeeld stadsdistributie per water, venstertijden voor laden en lossen (vooral buiten de spits en buiten de schooltijden).

2.3 Gezonde leefomgeving

2.3.1 Geluid

I Randvoorwaarden gemeente

- Stapsgewijs dezoneren van de gezoneerde industrieterreinen en in dat kader aanpassen van vergunningvoorschriften en opleggen van maatwerkvoorschriften;
- Zorgdragen voor actief informeren van toekomstige bewoners over de geluidsbelasting en hier afspraken over te maken met ontwikkelaars/corporaties.

II Gebiedsgerichte spelregels

Geluid industrie, wegen, metro en spoor

Geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde
Nieuwe geluidgevoelige objecten zijn mogelijk, mits uit geluidsonderzoek volgt dat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Geluidbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximaal te ontheffen waarde
Nieuwe geluidgevoelige objecten zijn mogelijk, mits:
- Uit geluidonderzoek volgt dat de geluidbelasting vanwege individuele geluidbronnen hoger dan de voorkeursgrenswaarde en ten hoogste de maximaal te ontheffen waarde is en op basis van het geluidonderzoek hogere waarden worden aangevraagd;
- Aangetoond is dat cumulatieve geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting;
- Advies wordt ingewonnen bij het Technisch Ambtelijk Vooroverleg Geluidhinder Amsterdam (TAVGA);
- Wordt voldaan aan de spelregels ten aanzien van stille zijden.

Geluidbelasting tussen de maximaal te ontheffen waarde en de uiterste compenseerbare waarde
Nieuwe geluidgevoelige objecten zijn mogelijk, mits:

- Uit geluidonderzoek volgt dat de geluidbelasting vanwege individuele geluidbronnen hoger dan de maximaal te ontheffen waarde en ten hoogste de uiterste compenseerbare waarde is en op basis van het geluidonderzoek de maximaal te ontheffen waarde wordt aangevraagd;
- Advies wordt ingewonnen bij het Technisch Ambtelijk Vooroverleg Geluidhinder Amsterdam (TAVGA);
- Gecompenseerd wordt in de vorm van extra maatregelen om burengeluid tegen te gaan (zie maatregel uit de compensatielijst);
- Afhankelijk van de keuze voor één van onderstaande opties:
    1. In het geval van dove gevels of toepassing Zeehavennorm voor industrielawaai (maximaal 60 dB(A) in plaats van 55 dB(A)): minimaal één compensatiemaatregel uit de compensatielijst wordt gerealiseerd.
    2. In het geval dat vanuit stedenbouwkundig oogpunt dove gevels niet gewenst zijn:
        - een procedure voor Stad en Milieubenadering is doorlopen (stap 1 t/m 3) en een Stap 3 besluit is genomen, en
        - minimaal twee extra compensatiemaatregelen uit de compensatielijst worden getroffen;
- Wordt voldaan aan de spelregels ten aanzien van stille zijden.

Geluidbelasting boven uiterste compenseerbare waarde
Nieuwe geluidgevoelige objecten zijn niet mogelijk.

Gezoneerd industrieterrein
Nieuwe geluidgevoelige objecten zijn niet mogelijk.

Geluid overige bedrijvigheid

Indicatieve richtafstand geluid van een bedrijf
Nieuwe geluidgevoelige objecten zijn mogelijk, mits:

- Uit onderzoek volgt dat sprake is van een aanvaardbare mate van geluidhinder van een bedrijf op de geluidgevoelige objecten, of:
- Uit onderzoek volgt dat, eventueel na toepassing van bronmaatregelen of geluidmaatregelen bij de ontvanger, geen sprake is van een onaanvaardbare mate van geluidhinder van een bedrijf op de geluidgevoelige objecten;
- In beide gevallen wordt advies ingewonnen bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Geluid windturbines

47 dB Lden contour windturbines
Nieuwe geluidgevoelige objecten zijn mogelijk, mits:

- Uit onderzoek volgt dat sprake is van een aanvaardbare mate van geluidhinder van een windturbine op de geluidgevoelige objecten (47 dB Lden of lager), of:

- Uit onderzoek volgt dat, eventueel na toepassing van bronmaatregelen of geluidmaatregelen bij de ontvanger, geen sprake is van een onaanvaardbare mate van geluidhinder van een windturbine op de geluidgevoelige objecten;
- In beide gevallen wordt advies ingewonnen bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

III Algemene spelregels

Spelregels stille zijden

- Alle nieuwe woningen hebben minimaal één stille zijde*, waar voor alle geluidbronnen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Slaapkamers zijn bij voorkeur aan deze stille zijde gesitueerd. * Zie hiervoor ook het algemene geluidbeleid van de gemeente
- Wanneer het realiseren van een stille zijde niet mogelijk is of overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (criteria opgenomen in artikel 110g Wgh) worden stille slaapkamers gerealiseerd door deze te voorzien van extra isolerende maatregelen en worden deze bij voorkeur aan de stilste zijde gesitueerd.

Overige spelregels

- Op basis van de Crisis- en herstelwet mag binnen het als ontwikkelingsgebied aangewezen gebied tijdelijk worden afgeweken van geluidsnormen, als aangetoond wordt dat binnen 10 jaar weer aan de geluidsnormen wordt voldaan;
- Aandacht moet worden besteed aan locatie van sociale huurwoningen in relatie tot geluidbelasting, waarbij uitgangspunt is dat sociale huurwoningen niet uitsluitend op de meest geluidbelaste locaties worden gerealiseerd;
- Bij de bepaling van de geluidbelasting dient ook rekening gehouden te worden met de invloed van piekbelastingen op de leefomgevingskwaliteit;
- Voor zowel sociale huurwoningen als particuliere koop- en huurwoningen wordt in de contracten/overeenkomsten informatie verschaft over de geluidbelasting en daarvoor getroffen maatregelen.
- De uiterste compenseerbare waarde voor geluidbelasting is voor industrielawaai 65 dB(A), voor bedrijvengeluid 60 dB(A), voor spoorweglawaai 73 dB, voor wegverkeerslawaai lokale wegen en metrolawaai 68 dB en voor wegverkeerslawaai rijkswegen 63 dB.
- Indien vanwege meerdere individuele geluidbronnen compensatie noodzakelijk is, geldt het zwaarste van deze compensatieregimes.

2.3.2 Luchtkwaliteit

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

300 m van de rand van een rijksweg, 50 m van de rand van een provinciale weg en/of binnenstedelijke wegen met meer dan 10.000 motorvoertuigen/etmaal:
In de eerstelijnsbebouwing binnen deze zone zijn geen nieuwe gevoelige objecten (zie bijlage) mogelijk,

tenzij bijzondere omstandigheden en belangen daartoe aanleiding geven, dan mag afgeweken worden van deze regel onder de volgende voorwaarden:

- Advies wordt ingewonnen bij GGD Amsterdam;
- Eén compensatiemaatregel uit de compensatielijst wordt getroffen voor het bevorderen van de gezondheidssituatie.

III Algemene spelregels

Er zijn geen algemene spelregels van toepassing.

2.3.3 Grof stof

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

Indicatieve richtafstand stof van een bedrijf:
Nieuwe stofgevoelige objecten zijn mogelijk, mits:

- Uit onderzoek volgt dat sprake is van een aanvaardbare mate van stofhinder van een bedrijf op de stofgevoelige objecten, of;
- Uit onderzoek volgt dat, eventueel na toepassing van bronmaatregelen, geen sprake is van een onaanvaardbare mate van stofhinder en de stofgevoelige objecten worden voorzien van een stoffilter (zie maatregel uit de compensatielijst);
- In beide gevallen wordt advies ingewonnen bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

III Algemene spelregels

Er zijn geen algemene spelregels van toepassing.

2.3.4 Geur

I Randvoorwaarden gemeente

Zorgdragen voor actief informeren van toekomstige bewoners over de geurbelasting en hier afspraken over te maken met ontwikkelaars/corporaties.

II Gebiedsgerichte spelregels

Cumulatieve geurbelasting 2 ou_E / m^3 – 3 ou_E / m^3:
Nieuwe geurgevoelige objecten (zie bijlage) zijn mogelijk, mits:

- Uit onderzoek volgt dat sprake is van een aanvaardbare mate van cumulatieve geurbelasting op de geurgevoelige objecten (2 OU_E/m^3 of lager), of:
- Uit onderzoek volgt dat, eventueel na toepassing van bronmaatregelen, geen sprake is van een onaanvaardbare mate van cumulatieve geurbelasting (3 OU_E/m^3 of lager) en de geurgevoelige objecten worden voorzien van een geurfilter (zie maatregel uit de compensatielijst);

- In beide gevallen wordt advies ingewonnen bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Cumulatieve geurbelasting > 3 ou_E / m^3:
Nieuwe geurgevoelige objecten zijn niet mogelijk, tenzij:

- Uit onderzoek volgt dat, eventueel na toepassing van bronmaatregelen, geen sprake is van een onaanvaardbare mate van cumulatieve geurbelasting (3 OU_E/m^3 of lager) en de geurgevoelige objecten worden voorzien van een geurfilter (zie maatregel uit de compensatielijst);
- Advies wordt ingewonnen bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Indicatieve richtafstand geur van een bedrijf:
Nieuwe geurgevoelige objecten zijn mogelijk, mits:

- Uit onderzoek volgt dat sprake is van een aanvaardbare mate van geurhinder van een bedrijf op de geurgevoelige objecten, of:
- Uit onderzoek volgt dat, eventueel na toepassing van bronmaatregelen, geen sprake is van een onaanvaardbare mate van geurhinder en de geurgevoelige objecten worden voorzien van een geurfilter (zie maatregel uit de compensatielijst);
- In beide gevallen wordt advies ingewonnen bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

III Algemene spelregels

Voor zowel sociale huurwoningen als particuliere koop- en huurwoningen wordt in de contracten/ overeenkomsten informatie verschaft over de acceptatie van geurhinder en daarvoor eventueel getroffen maatregelen.

2.3.5 Externe veiligheid

I Randvoorwaarden gemeente

Aanpassen Gebiedsvisie externe veiligheid Westpoort in geval nieuwe (bedrijfs)woningen in het gebied Westpoort worden gebouwd.

II Gebiedsgerichte spelregels

EV-zone II (Coen- en Vlothaven):

- Binnen de PR 10-6 risicocontour van risicobronnen zijn kwetsbare objecten (zie bijlage) niet toegestaan, alleen zelfredzame beperkt kwetsbare objecten (zie bijlage) zijn toegestaan;
- Buiten de PR 10-6 risicocontour van risicobronnen zijn alleen zelfredzame kwetsbare en zelfredzame beperkt kwetsbare objecten toegestaan.

EV-zone III (Minervahaven en Alfradriehoek):

- Binnen de PR 10-6 risicocontour van risicobronnen zijn kwetsbare objecten niet toegestaan, alleen zelfredzame beperkt kwetsbare objecten kunnen worden toegestaan;
- Buiten de PR 10-6 risicocontour van risicobronnen kunnen alle kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten worden toegestaan.

Plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van risicobronnen:

- Nieuwe kwetsbare objecten zijn niet mogelijk;
- Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn niet mogelijk, tenzij:
  - Er zwaarwegende redenen zijn om dit wel te doen;
  - Een onderzoek wordt uitgevoerd naar het groepsrisico;
  - Het groepsrisico wordt verantwoord bij toename van het groepsrisico;
  - Advies wordt ingewonnen bij de Veiligheidsregio Amsterdam met betrekking tot rampbestrijding en zelfredzaamheid;
  - Indien nodig bronmaatregelen worden getroffen.

Zone van bunkerschepen en wachtplaatsen:

- Nieuwe kwetsbare objecten zijn niet mogelijk;
- Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn niet mogelijk, tenzij:
  - Er zwaarwegende redenen zijn om dit wel te doen;
  - Een onderzoek wordt uitgevoerd naar het groepsrisico;
  - Het groepsrisico wordt verantwoord bij toename van het groepsrisico;
  - Advies wordt ingewonnen bij de Veiligheidsregio Amsterdam met betrekking tot rampbestrijding en zelfredzaamheid;
  - Indien nodig bronmaatregelen worden getroffen.

Buiten plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}, binnen invloedsgebieden van risicobronnen:
Nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten zijn mogelijk, mits:

- Een onderzoek wordt uitgevoerd naar het groepsrisico;
- Het groepsrisico wordt verantwoord bij toename van het groepsrisico;
- Advies wordt ingewonnen bij de Veiligheidsregio Amsterdam met betrekking tot rampbestrijding en zelfredzaamheid;
- Indien nodig bronmaatregelen worden getroffen.

III Algemene spelregels

- Bij nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten wordt:
  - advies ingewonnen bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied over de noodzaak om onderzoek te doen naar het groepsrisico;
  - rekenschap gegeven van zelfredzaamheid, bluswatervoorzieningen en tweezijdige bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten.
- Tussen de PR 10^{-6} contour en de 100%-letaliteitsgrens van risicobronnen zijn objecten voor minder zelfredzame personen (zieken, kinderen onder 12 en ouderen) uitsluitend toegestaan mits:
  - Er zwaarwegende redenen zijn om dit te doen;
  - Voor zover mogelijk maatregelen worden getroffen;
  - Advies wordt ingewonnen bij de Veiligheidsregio Amsterdam en de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.
- In geval van hoogbouw (bebouwing hoger dan 30 meter) wordt rekenschap gegeven van veiligheidsrisico's en wordt advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Amsterdam met betrekking tot rampbestrijding en zelfredzaamheid.

2.3.6 Gezondheid

I Randvoorwaarden gemeente

- Waarborgen dat voldoende speelplekken, sportvoorzieningen en groene (pocket)parken worden aangelegd, ter bevordering van bewegen en een groene leefomgeving;
- Stimuleren aanleg van moestuinen;
- Rookvrij verklaren parken, speel- en sportvoorzieningen;
- Stapsgewijs uitbreiden milieuzone voor vrachtauto's en brom- en snorfietsen die geldt in het centrum van Amsterdam en onderzoeken of de milieuzone op termijn kan worden verruimd voor toepassing van personenauto's.
- Er worden veilige loop- en fietsroutes voor kinderen naar scholen, speelplaatsen en sportvoorzieningen gerealiseerd.

II Gebiedsgerichte spelregels

Er zijn geen gebiedsgerichte spelregels van toepassing.

III Algemene spelregels

- Binnen 250 meter van bestaande en nieuwe scholen zijn geen nieuwe snackbars (horecacategorie 1) toegestaan;
- Inpandige trafohuisjes, onderstations en aanleggen van nieuwe of verleggen van bestaande hoogspanningskabels (> 50 kV) zijn alleen mogelijk nadat advies met betrekking tot elektromagnetische velden is ingewonnen bij GGD Amsterdam;
- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met voldoende zonbescherming / schaduwplekken tegen uv-straling;
- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met hittestress, bijvoorbeeld door zoveel mogelijk groen- en watervoorzieningen en voldoende watertappunten;
- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met sociale veiligheid, bijvoorbeeld voldoende verlichting.

2.3.7 Licht- en schaduwhinder

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

- Nieuwe gevoelige objecten zijn niet zonder meer toegestaan nabij een windturbine, indien meer dan 7 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw veroorzaakt wordt op een raamhoudende gevel.

III Algemene spelregels

Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van lichthinder.

2.3.8 Trillinghinder

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

Binnen 50 meter van spoorwegen:
Nieuwe trillinggevoelige objecten (zie bijlage) zijn mogelijk, mits op basis van een onderzoek aangetoond wordt dat de ontwikkeling niet leidt tot onaanvaardbare trillinghinder, waarbij wordt aansluiting wordt gezocht bij de Meet- en beoordelingsrichtlijn Trillingen deel B.

III Algemene spelregels

Er zijn geen algemene spelregels van toepassing.

2.3.9 Hinder tijdens aanleg

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

Er zijn geen gebiedsgerichte spelregels van toepassing.

III Algemene spelregels

Voorafgaand aan ieder bouwplan dient een BLVC-plan te worden opgesteld, waarin maatregelen, verantwoordelijkheden en afspraken rondom Bereikbaarheid (o.a. over bouwverkeer), Leefbaarheid (o.a. over stofhinder, geluid, trillingen, lichthinder en visuele hinder), Veiligheid en Communicatie tijdens de hele bouw worden vastgelegd.

2.4 Duurzame inrichting

2.4.1 Bodem

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

Geul Oer IJ:
Bij iedere ontwikkeling ter plaatse van de Geul Oer IJ dient een funderingsonderzoek te worden uitgevoerd en rekening te worden gehouden met de beperkingen als gevolg van bodemopbouw.

Glaciale bekken:
Bij iedere ontwikkeling ter plaatse van de glaciale bekken dient een funderingsonderzoek te worden uitgevoerd en rekening te worden gehouden met de beperkingen als gevolg van de bodemopbouw.

Puinbergingen:
Bij iedere ontwikkeling ter plaatse van de puinbergingen dient een funderingsonderzoek te worden uitgevoerd en rekening te worden gehouden met de beperkingen als gevolg van de bodemopbouw.

III Algemene spelregels

- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de bodemopbouw ter plaatse van de ontwikkeling;
- In geval van graafwerkzaamheden dient door middel van een actueel verkennend bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodem verontreinigingen aanwezig zijn (zie https://odnzkg.nazca4u.nl/rapportage/ voor een actueel overzicht van uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen;
- Indien uit onderzoek blijkt, dat sprake is van aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging, dan moet een procedure doorlopen worden bij werkzaamheden die tot het roeren van grond en/of verplaatsing van grondwater leiden;
- Voor het eventueel afvoeren van verontreinigde grond en/of verontreinigd grondwater moeten de mogelijkheden van afvoer en verwerking worden nagegaan.

2.4.2 Archeologie

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

Archeologische waarde: bodemingrepen groter dan 100 m^2 en dieper dan 0,5 m:
Indien graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient door middel van een actueel archeologisch vervolgonderzoek te worden nagegaan of archeologische resten aanwezig zijn.

Archeologische waarde: bodemingrepen groter dan 500 m^2 en dieper dan 0,5 m:
Indien graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient door middel van een actueel archeologisch vervolgonderzoek te worden nagegaan of archeologische resten aanwezig zijn.

Archeologische waarde: bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 1,5 m:
Indien graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient door middel van een actueel archeologisch vervolgonderzoek te worden nagegaan of archeologische resten aanwezig zijn.

Archeologische waarde: bodemingrepen groter dan 10.000 m² en dieper dan 0,5 m:
Indien graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient door middel van een actueel archeologisch vervolgonderzoek te worden nagegaan of archeologische resten aanwezig zijn.

Archeologische waarde: ingrepen in de waterbodem groter dan 10.000 m²:
Indien er graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient door middel van een actueel archeologisch vervolgonderzoek te worden nagegaan of archeologische resten aanwezig zijn.

Archeologische waarde: bodemingrepen groter dan 10.000 m² en dieper dan 3,5 m - NAP:
Indien graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient door middel van een actueel archeologisch vervolgonderzoek te worden nagegaan of archeologische resten aanwezig zijn.

III Algemene spelregels

Er zijn geen algemene spelregels van toepassing.

2.4.3 Cultuurhistorie

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

Orde 1 pand:
Dit zijn rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten en panden met een vergelijkbare cultuurhistorische waarde. Bij nieuwe ontwikkelingen gelden de volgende voorwaarden:

- Uitgangspunt bij orde 1 panden is behoud/restauratie, sloop of nieuwbouw is niet mogelijk;
- Advies voor restauratie wordt ingewonnen bij Commissie Ruimtelijke Kwaliteit.

Orde 2 pand:
Dit zijn bouwwerken, die vanwege hun hoge architectonische kwaliteit, hun plaats in de stedenbouwkundige structuur en/of als toonaangevend element in de gevelwand een belangrijke bijdrage leveren aan het stadsbeeld. Bij nieuwe ontwikkelingen gelden de volgende voorwaarden:

- Uitgangspunt bij orde 2 panden is behoud/restauratie, sloop of nieuwbouw is niet mogelijk;
- Advies voor restauratie wordt ingewonnen bij de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit;
- Wanneer orde 2 panden in een dergelijke slechte bouwkundige staat verkeren dat de kap en de straatgevels in de oorspronkelijke staat niet meer zijn te handhaven, dan is het mogelijk om onder nadere voorwaarden tot herbouw over te gaan, mits deze het stadsbeeld niet aantast.

Orde 3 pand:
Dit zijn bouwwerken, die wat schaal en detaillering betreft, passen in de gevelwand, maar geen

architectonische of stedenbouwkundige meerwaarde hebben. Bij nieuwe ontwikkelingen gelden de volgende voorwaarden:

- Op basis van een kwaliteitstoets wordt bepaald of sprake is van panden met cultuurhistorische, bouwhistorische, architectuurhistorische en/of stedenbouwkundige waarden. Wanneer dat het geval is, is behoud het uitgangspunt. Het kwaliteitsniveau van deze genoemde waarden bepaalt of sloop/nieuwbouw mogelijk is;
- Advies voor restauratie wordt ingewonnen bij de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit.

Oude spoorlijn Amsterdam – Haarlem:
Bij nieuwe ontwikkelingen dient rekenschap gegeven te worden van de cultuurhistorische waarde van de oude spoorlijn Amsterdam – Haarlem.

III Algemene spelregels

- Bij nieuwe ontwikkelingen dient rekenschap gegeven te worden van de cultuurhistorische waardevolle bebouwing en elementen, zoals beschreven in de Cultuurhistorische Verkenning Haven-Stad;
- Bij sloop/nieuwbouw dient advies ten aanzien van cultuurhistorische waarden te worden ingewonnen bij afdeling Monumenten en Archeologie.

2.4.4 Hoogbouw

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

UNESCO hoogbouw bufferzone (2 km rondom het UNESCO werelderfgoed):
Iedere nieuwe ontwikkeling met een bouwhoogte hoger dan 30 meter dient te worden getoetst aan het hoogbouwbeleid;

- Een hoogbouweffectrapportage (HER) dient te worden opgesteld, waarin de effecten van het hoogbouwplan op het UNESCO werelderfgoed 'Amsterdamse grachtengordel' in beeld zijn gebracht;
- Advies wordt ingewonnen bij Afdeling Ruimte en Duurzaamheid en Afdeling Monumenten en Archeologie.

Toets radarhoogte 56 - 60 m NAP:
De hoogte van nieuwe ontwikkelingen dient te worden getoetst aan de kaart maatgevende radarhoogte van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol:

- Bebouwing hoger dan 55 m NAP is toegestaan, mits uit het advies van ILenT blijkt dat het object geen belemmering vormt voor het functioneren van radarapparatuur.

Toets radarhoogte 61 - 65 m NAP:
De hoogte van nieuwe ontwikkelingen dient te worden getoetst aan de kaart maatgevende radarhoogte van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol:

- Bebouwing hoger dan 60 m NAP is toegestaan, mits uit het advies van ILenT blijkt dat het object geen belemmering vormt voor het functioneren van radarapparatuur.

Toets radarhoogte 66 - 70 m NAP:
De hoogte van nieuwe ontwikkelingen dient te worden getoetst aan de kaart maatgevende radarhoogte van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol:

- Bebouwing hoger dan 65 m NAP is toegestaan, mits uit het advies van ILenT blijkt dat het object geen belemmering vormt voor het functioneren van radarapparatuur.

Toets radarhoogte 71 - 75 m NAP:
De hoogte van nieuwe ontwikkelingen dient te worden getoetst aan de kaart maatgevende radarhoogte van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol:

- Bebouwing hoger dan 70 m NAP is toegestaan, mits uit het advies van ILenT blijkt dat het object geen belemmering vormt voor het functioneren van radarapparatuur.

Toets radarhoogte 76 - 80 m NAP:
De hoogte van nieuwe ontwikkelingen dient te worden getoetst aan de kaart maatgevende radarhoogte van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol:

- Bebouwing hoger dan 75 m NAP is toegestaan, mits uit het advies van ILenT blijkt dat het object geen belemmering vormt voor het functioneren van radarapparatuur.

Uitgezonderde bouwplannen Sloterdijk / Telepoort gebouw 1:
In afwijking van de maatgevende en radartoetshoogtes geldt voor deze locatie op grond van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol een hogere maximale bouwhoogte dan de toetshoogte, te weten maximaal 150 meter + NAP.

Uitgezonderde bouwplannen Sloterdijk / Telepoort gebouw 2:
In afwijking van de maatgevende en radartoetshoogtes geldt voor deze locatie op grond van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol een hogere maximale bouwhoogte dan de toetshoogte, te weten maximaal 150 meter + NAP.

Uitgezonderde bouwplannen Sloterdijk / Telepoort gebouw 3:
In afwijking van de maatgevende en radartoetshoogtes geldt voor deze locatie op grond van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol een hogere maximale bouwhoogte dan de toetshoogte, te weten maximaal 90 meter + NAP.

Uitgezonderde bouwplannen Sloterdijk / Telepoort gebouw 4:
In afwijking van de maatgevende en radartoetshoogtes geldt voor deze locatie op grond van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol een hogere maximale bouwhoogte dan de toetshoogte, te weten maximaal 90 meter + NAP.

Uitgezonderde bouwplannen Sloterdijk / Telepoort gebouw 5:
In afwijking van de maatgevende en radartoetshoogtes geldt voor deze locatie op grond van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol een hogere maximale bouwhoogte dan de toetshoogte, te weten maximaal 90 meter + NAP.

Uitgezonderde bouwplannen Sloterdijk / Telepoort gebouw 6:
In afwijking van de maatgevende en radartoetshoogtes geldt voor deze locatie op grond van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol een hogere maximale bouwhoogte dan de toetshoogte, te weten maximaal 100 meter + NAP.

III Algemene spelregels

- Iedere nieuwe ontwikkeling met een bouwhoogte hoger dan 30 meter dient te worden getoetst aan het hoogbouwbeleid, waarbij:
  - De beoordeling gebeurt aan de hand van een Hoogbouw Effect Rapportage (HER), waarin de effecten van het hoogbouwplan op onder andere het stadslandschap, windhinder, sociale veiligheid in beeld worden gebracht;
  - Bij hoogbouwinitiatieven boven 60 meter moet ook specifiek het effect op het omringende landschap, de groene scheggen, beschermd stadsgezichten en andere waardevolle gebieden in beeld worden gebracht;
  - Advies wordt ingewonnen bij Afdeling Ruimte en Duurzaamheid en Afdeling Monumenten en Archeologie.

- Bebouwing hoger dan 140 m NAP dient te worden getoetst aan de kaart maatgevende toetshoogtes (bijlage 4) van het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol:
  - Afwijking van de maatgevende toetshoogtes is toegestaan, mits uit een verklaring van geen bezwaar van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) blijkt dat het object geen belemmering vormt voor de veiligheid van het luchtverkeer.

2.4.5 Water

I Randvoorwaarden gemeente

Watersysteem
Zorgdragen voor de realisatie van een robuust en fijnmazig watersysteem, waarbij de primaire watergangen dienen te voldoen aan de leggerprofielen.

Grondwater
Ophogen van openbare ruimte zoals infrastructuur waarbij wordt uitgegaan van ontwateringsnorm van 80 tot 90/95 cm onder maaiveld (afhankelijk van de locatie), waarbij rekening wordt gehouden met een goede groei van bomen.

Hemelwater
- Rainproof inrichten openbare ruimte, zodat bij extreme buien het hemelwater zich verzamelt op plekken waar het geen schade kan aanrichten en water kan worden vastgehouden;
- Aanleggen gescheiden rioolstelsel bij nieuwe ontwikkelingen, om vuil water op straat en gezondheidsrisico's te voorkomen.

Waterveiligheid
Toepassen van meerlaagse veiligheidssystematiek. Dit houdt het volgende in:
- Laag 1: maatregelen om overstromingen te voorkomen zoals versterking van waterkeringen;

- Laag 2: gevolgen van overstromingen beperken via ruimtelijke inrichting, het gebied wordt opgehoogd tot boven het overstromingsniveau van NAP + 1,4 m (zie ook bij spelregels in relatie tot grondwater);
- Laag 3: gevolgen van overstromingen beperken via rampenbestrijding, bijvoorbeeld het opstellen van evacuatieplan bij een calamiteit.

II Gebiedsgerichte spelregels

Kernzone waterkering:
In de kernzone waterkering is in principe geen bebouwing mogelijk.

Beschermingszone kernzone waterkering:
In de beschermingszones rondom de kernzone waterkering is bebouwing mogelijk, mits:
- Ondergrondse constructies buiten het profiel van de waterkering blijven;
- Advies wordt ingewonnen bij het Hoogheemraadschap.

III Algemene spelregels

Grondwater
- Bij nieuwe ontwikkelingen dient te worden uitgegaan van een ontwateringsnorm van 80 tot 90/95 cm onder maaiveld (afhankelijk van de locatie), waarbij rekening wordt gehouden met een goede groei van bomen;
- Nieuwe ondergrondse ontwikkelingen zijn mogelijk, mits:
  - Een geohydrologisch onderzoek wordt uitgevoerd, waarin wordt aangetoond dat de ontwikkeling geen onaanvaardbare grondwatereffecten heeft, dan wel maatregelen worden getroffen ter beperking van grondwatereffecten;
  - Advies wordt ingewonnen bij het Hoogheemraadschap.

Oppervlaktewater
Om een duurzaam waterhuishoudkundig systeem te realiseren, gelden diverse spelregels:
- Bij demping van oppervlaktewater moet hetzelfde oppervlak 1 op 1 worden teruggebracht in hetzelfde watersysteem;
- Bij een toename van verhard oppervlak met meer dan 800 m2/1.000 m2 in stedelijk gebied (afhankelijk van de locatie) moet worden gecompenseerd door nieuw oppervlaktewater ter grootte van een percentage van de verhardingstoename (de concrete eisen zijn afhankelijk van de waterbeheerder, Hoogheemraadschap Hollands Kwartier (HHNK) of Amstel- , Gooi en Vechtstreek (AGV);
- Bij demping van oppervlaktewater en toename van verhard oppervlak wordt advies ingewonnen bij het Hoogheemraadschap.

Hemelwater
Bij nieuwe ontwikkelingen zijn waterneutrale bouwenveloppen verplicht ('rainproof bouwen'), waarbij onder meer 60 mm hemelwater moet worden vastgehouden op de kavels. Dit kan ook een rol vervullen als watercompensatie.

Waterkwaliteit
Het gebruik van uitlogende materialen is niet toegestaan in verband met negatieve effecten op de kwaliteit van hemel- en oppervlaktewater.

Waterveiligheid
Vitale infrastructuur, zoals datacentra en noodvoorzieningen, dienen met het oog op mogelijke overstromingsrisico's bij voorkeur op de eerste verdieping of hoger te worden gevestigd.

2.4.6 Natuur

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

Hoofdgroenstructuur (HGS) Amsterdam
Bij nieuwe ontwikkelingen in de Hoofdgroenstructuur (HGS) Amsterdam gelden de volgende voorwaarden:

- Initiatieven in de Hoofdgroenstructuur moeten worden getoetst aan het instrumentarium voor Hoofdgroenstructuur zoals opgenomen in de Structuurvisie Amsterdam.
- Advies wordt aangevraagd aan de Technisch Advies Commissie Hoofdgroenstructuur (TAC);
- Burgemeester en wethouders nemen dit advies mee in de afwegingen ten aanzien van plannen in de Hoofdgroenstructuur.

Ecologische structuur Amsterdam
Bij nieuwe ontwikkelingen in de Ecologische structuur Amsterdam gelden de volgende voorwaarden:

- De ontwikkelingen mogen niet leiden tot verzwakking van de ecologische structuur Amsterdam, bijvoorbeeld doordat extra barrières ontstaan;
- Indien zich op de locatie een (ecologisch) knelpunt bevindt conform de Ecologische Visie Amsterdam, is de beleidsintentie dat het oplossen van dat knelpunt wordt meegenomen in het budget van het projectplan;
- Advies wordt aangevraagd bij één van de ecologen van de gemeente Amsterdam;
- Voor functiewijzingen is een besluit van de gemeenteraad nodig.

Monumentale bomen
Monumentale bomen hebben een beschermde status, dit houdt in dat de bomen in principe niet worden gekapt.

III Algemene spelregels

- Bij nieuwe ontwikkelingen dient het project te worden getoetst op mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden, waarbij de bijdrage aan stikstofdepositie niet hoger mag zijn dan 1 mol/hectare op de relevante habitattypen;
- Nieuwe ontwikkelingen zijn mogelijk, mits:

- Een nader onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde soorten, de effecten op deze soorten en de eventuele overtreding van verbodsbepalingen is uitgevoerd;
- Bij de uitvoering van het onderzoek rekening wordt gehouden met de resultaten beschreven per deelgebied in de quickscan flora en fauna Haven-Stad.
- Bij de uitvoering van het onderzoek rekening wordt gehouden met jaarrond onderzoek naar jaarrond beschermde broedvogels, vleermuizen en rugstreeppad;
- Het onderzoek dient tevens inzicht te bieden in de mogelijkheden van natuurinclusief bouwen en het vergroten van de biodiversiteit (inspanningsverplichting).

2.4.7 Energie en afval

I **Randvoorwaarden gemeente**

- Opstellen inkoopstrategie voor een CO2-vrije duurzame warmte en koude voorziening met de mogelijkheid om meerdere bronnen te gebruiken;
- Opstellen warmteplannen voor de gebieden Sloterdijk Centrum en Sloterdijk I voor toepassing van duurzame elektriciteitsbronnen;
- Uitvoeren van een verdiepingsslag naar de toepassing van duurzame elektriciteitsbronnen (haalbaarheidsonderzoek);
- Duurzaamheid voor minimaal 30 procent als gunningscriterium meewegen in tenders voor nieuwe ontwikkelingen als gunningscriterium, met een afwegingskader aangaande aspecten als rainproof, circulair en flexibel bouwen.
- Onderzoeken van de mogelijkheid om walstroom toe te passen bij aanmeerplekken voor beroepsvaart wanneer woningbouw in de nabije toekomst gerealiseerd kan gaan worden.
- Voor het transport van klein huishoudelijk afval, inzameling grof huishoudelijk afval en optimalisatie van de inzameling van bedrijfsafval dient de gemeente een nadere keuze te maken en deze uit te voeren.

II **Gebiedsgerichte spelregels**

Er zijn geen gebiedsgerichte spelregels van toepassing.

III **Algemene spelregels**

- Nieuwe ontwikkelingen worden niet aangesloten op aardgas, maar moeten bijvoorbeeld worden aangesloten op een warmtenet als stadswarmte of een all electric systeem;
- Woningen moeten voldoen aan een Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC)-norm van maximaal 0,2 vanwege de aanmelding Crisis- en herstelwet (Amsterdams beleid streeft naar een EPC-norm van 0,15);
- Bij toepassing van Warmte Koude Opslag (WKO) is onderzoek nodig in hoeverre WKO-systemen kunnen worden toegepast zonder dat interferentie tussen bestaande en nieuwe WKO-systemen optreedt, dit ter voorkoming van negatieve effecten op het grondwater;
- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient eventuele afvalinzameling inpandig te worden gerealiseerd.

2.4.8 Kabels en leidingen

I Randvoorwaarden gemeente

Er zijn geen randvoorwaarden voor gemeente van toepassing.

II Gebiedsgerichte spelregels

Binnen de bebouwingsvrije zone van kabel of leiding:
Nieuwe bebouwing is niet toegestaan, tenzij uit het advies van de betrokken leidingbeheerder volgt dat de ontwikkeling geen onaanvaardbare effecten heeft op de kabel of leiding.

III Algemene spelregels

Er zijn geen algemene spelregels van toepassing.

2.5 Economie en bedrijvigheid

I Randvoorwaarden gemeente

- Opstellen één of meerdere paraplubestemmingsplannen, waarmee de maximale milieucategorie voor nieuwe bedrijven in de deelgebieden van Haven-Stad (met uitzondering van de Coen- en Vlothaven) wordt beperkt tot milieucategorie 3.1;
- Besluit nemen in 2025 over het moment en de wijze van transformatie van de Coen- en Vlothaven.

II Gebiedsgerichte spelregels

'Pas-op-de-plaats' gebied convenant Houthaven/NDSM

- Het in procedure brengen van woningbouwplannen is overeenkomstig het convenant Houthaven/NDSM niet toegestaan tot 2024;
- Het realiseren van woningbouw is op grond van het convenant Houthaven/NSDM niet toegestaan tot 2029, tenzij met milieuonderzoek is aangetoond dat de ontwikkeling de bedrijfsvoering van de bedrijven waarmee het convenant is gesloten niet belemmerd.

Vrijwaringszone vaarweg
In verband met de nautische veiligheid is geen bebouwing toegestaan, tenzij:

- Een gelijkwaardige aanvaarbescherming is aangebracht;
- Advies wordt ingewonnen bij Centraal Nautisch Beheer Noordzeekanaalgebied.

Ligplaatsen scheepsvaart:
Ligplaatsen scheepvaart zijn bestemd voor schepen in categorieën zoals aangegeven op de verkeerstekens en markeringen in de havenbekkens.

III Algemene spelregels

- Bij nieuwe ontwikkelingen dient binnen een straal van 30 meter de mogelijke milieuhinder van aanwezige bedrijven met categorie 2 kwalitatief beschouwd te worden.
- Nieuwe bedrijven uit milieucategorie 1, 2 en 3.1 zijn toegestaan, waarbij bedrijven uit milieucategorie 3.1 zijn toegestaan mits:
  - De betreffende functie op grond van milieuhinderaspecten gevaar, stof en geur niet hoger scoren dan milieucategorie 2;
  - De activiteiten hoofdzakelijk inpandig plaatsvinden;
  - De activiteiten niet tijdens de nachtperiode plaatsvinden.
- Eventuele recreatievaart mag de aanwezige beroepsvaart op het Noordzeekanaal en in de havenbekkens niet hinderen. Advies moet worden ingewonnen bij Centraal Nautisch Beheer Noordzeekanaalgebied.

2.6 Compenserende maatregelen

2.6.1 Inleiding

In beginsel is afwijking van de spelregels niet toegestaan. Er bestaan drie typen uitzonderingen, waarbij van sommige spelregels mag worden afgeweken:

1. Als dit expliciet in de spelregels is aangegeven (zoals bij geluid, geur, stof).
2. Afwijking is alleen toegestaan voor thema's die niet randvoorwaardelijk zijn voor het verwezenlijken van de ambities voor Haven-Stad.
3. Nader te bepalen thema's die via een specifieke beleidsregel (mogelijk via de Crisis- en herstelwet) worden benoemd.

Als gebruik gemaakt wordt van de uitzonderingen om af te wijken van de gestelde spelregels, dan dienen compenserende maatregelen getroffen te worden. Hiervoor gelden specifieke regels.

2.6.2 Regels voor het bepalen van compenserende maatregelen

Als compenserende maatregelen nodig zijn vanwege het afwijken van de spelregels dan moeten deze maatregelen ervoor zorgen dat de totale leefomgevingskwaliteit van het gebied een positieve impuls krijgt. Alleen dan is afwijken van de gestelde spelregels mogelijk.

Om de compenserende maatregelen te bepalen, gelden de volgende regels:

1. De compenserende maatregel leidt tot een verbetering van de leefomgevingskwaliteit.
2. Indien mogelijk worden de compenserende maatregelen samen met de gebruikers van de functie bepaald.
3. Compenserende maatregelen worden toegepast binnen of de nabijheid van het plangebied.
4. Compenserende maatregelen zijn een extra inspanning en dus geen gebruikelijke maatregelen of reeds onderdeel van het plan.

2.6.3 Compensatielijst

De te treffen compenserende maatregelen zijn in figuur 6-1 weergegeven. Dit is een voorlopige lijst, die gedurende de monitoring en/of het uitvoeringsprogramma van de Ontwikkelstrategie Haven-Stad nader in- of aangevuld kan worden. Ook worden creatieve ideeën vanuit de markt niet bij voorbaat afgeslagen. De essentie van compensatie is dat ondanks afwijking een betere leefomgevingskwaliteit gerealiseerd wordt.

Zoals aangegeven geldt geen classificatie van de maatregelen. Dus compenserende maatregelen voor duurzaamheid zijn niet beter dan compenserende maatregelen op het gebied van mobiliteit. Wel geldt specifiek voor het thema geluid, geur en stof, dat als voor dit thema van een spelregel afgeweken wordt, er ook eerst compenserende maatregelen in dat milieucompartiment moeten worden getroffen.



figuur 6-1 Compensatielijst

Het is niet altijd logisch om op voorhand een keuze te maken voor compenserende maatregelen met betrekking tot een duurzame inrichting, zonder daar de toekomstige bewoners (de doelgroep) bij te

betrekken. Het zijn immers de bewoners zelf die het beste kunnen beoordelen welke compensatie in de vorm van duurzame inrichting gewenst is. Daarom zal de gemeente de mogelijkheden van een compensatiefonds onderzoeken. In dat geval doen ontwikkelaars een afdracht in het fonds, waarna de bewoners naar eigen behoefte de compensatiemaatregelen kiezen.

Bijlage – Definities

Gevoelig object (geluid en trillingen)
De volgende gebouwen met de bijbehorende terreinen zijn conform de Wet geluidhinder aangemerkt als geluidgevoelige objecten: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven, geluidgevoelige terreinen: woonwagenstandplaatsen en bestemde ligplaatsen voor woonschepen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zullen in specifieke situaties ook andere functies beschouwd moeten worden. Voorbeelden hiervan zijn begraafplaatsen en recreatiewoningen.

Gevoelig object (luchtkwaliteit en stof)
De volgende gebouwen met de bijbehorende terreinen zijn aangemerkt als gevoelige objecten in relatie tot luchtkwaliteit: scholen, kinderdagverblijven, en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Het gaat hierbij niet om bestemmingen in de meest enge zin van het woord, maar om alle vergelijkbare functies, ongeacht de exacte aanduiding ervan in bestemmingsplannen en andere besluiten. In de context van dit besluit worden ziekenhuizen, woningen en sportaccommodaties dus niet als gevoelige bestemming gezien.

Gevoelig object (geur)
Welke type functies en gebouwen onder een geur gevoelig object vallen, hangt af van welke definitie van toepassing is. Het Activiteitenbesluit kent twee verschillende definities: geurgevoelig object en gevoelige gebouwen. Daarnaast geldt een verschillend beschermingsniveau per type functie en/of gebouw. Voor een bedrijfswoning kan het bevoegd gezag bijvoorbeeld een hogere geurbelasting hanteren dan voor aaneengesloten woonbebouwing. Woningen, ziekenhuizen en sanatoria, bejaardentehuizen en verpleeghuizen, woonwagenterreinen, asielzoekerscentra, kinderdagverblijven en scholen hebben meestal een hoger beschermingsniveau dan bedrijfswoningen of bedrijven, woningen in het landelijk gebied, verspreid liggende woningen, kantoren, winkels en scholen. Per ontwikkeling is maatwerk vereist.

Kwetsbaar object (externe veiligheid)
Kwetsbare objecten worden in het Bevi gedefinieerd. Hieronder worden in ieder geval begrepen: woningen, woonschepen en woonwagens (niet zijnde beperkt kwetsbare objecten), ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen, scholen of kinderdagverblijven, kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m2 per object, of complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd, kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

Beperkt kwetsbaar object (externe veiligheid)
Beperkt kwetsbare objecten worden in het Bevi gedefinieerd. Hieronder worden in ieder geval begrepen: verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal 2 woningen per hectare, dienst- en bedrijfswoningen, winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 2.000 m^2, sporthallen, zwembaden en speeltuinen, kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 1.500 m^2 per object, bedrijfsgebouwen, voor zover zij geen gebouwen zijn waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn, objecten met een hoge infrastructurele waarde.

Gemeente Amsterdam

Bijlage 2
Programmatische uitgangspunten
MER Haven-Stad

FASE 1a	Aantal woningen	Aantal arbeidsplaatsen
Sloterdijk Centrum	7.410	15.515
Sloterdijk I - zuid	5.600	3.733
Zaanstraat Emplacement	1.820	1.213
FASE 1b	**Aantal woningen**	**Aantal arbeidsplaatsen**
Sloterdijk Centrum - noord	650	433
Sloterdijk I - noord	5.620	3.747
FASE 2	**Aantal woningen**	**Aantal arbeidsplaatsen**
Sportpark Transformatorweg	1.880	1.253
Minervahaven - zuid	6.190	4.127
Cornelis Douwes 2-3	9.600	6.400
Melkweg Oostzanerwerf	1.600	266
FASE 3	**Aantal woningen**	**Aantal arbeidsplaatsen**
Alfadriehoek	5.200	3.467
Cornelis Douwes 0-1	6.900	4.600
Minervahaven - noord	5.430	3.620
FASE 4	**Aantal woningen**	**Aantal arbeidsplaatsen**
Coen -en Vlothaven	15.400	10.267

TOTAAL	Aantal woningen	Aantal arbeidsplaatsen
Haven-Stad	**73.300**	**58.641**

Gemeente Amsterdam

Bijlage 3
Achtergrondrapport Mobiliteit
MER Haven-Stad

Inhoud achtergrondrapport Mobiliteit

1 Strategisch mobiliteitsrapport Haven-Stad (Antea Group)

2 Verkeersberekeningen MER Haven-Stad (Goudappel Coffeng)

3 Resultaten Mobiliteitsscan MER Haven-Stad (Antea Group)



Strategisch mobiliteitsrapport Haven-Stad

Mobiliteitsshift voor een duurzame bereikbaarheid

projectnummer 412096
definitief
17 mei 2017

Understanding today.
Improving tomorrow.

Strategisch mobiliteitsrapport Haven-Stad

Mobiliteitsshift voor een duurzame bereikbaarheid

projectnummer 412096

definitief
17 mei 2017

Auteurs
drs. T. (Tim) Artz

Opdrachtgever
Gemeente Amsterdam
Postbus 380
1000 AJ Amsterdam

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
9 mei 2017	definitief	drs. H. Lindeboom	drs. T. Artz

Inhoudsopgave

		Blz.
Samenvatting		**1**
1	**Haven-Stad: anders omgaan met mobiliteit**	**3**
1.1	De ontwikkeling van Haven-Stad in vogelvlucht	3
1.2	Mobiliteit in Amsterdam en nieuwe ontwikkelingen	6
1.3	Doelen voor de gewenste bereikbaarheid van Haven-Stad	7
2	**Het huidige mobiliteitsbeeld in Haven-Stad**	**9**
2.1	De huidige situatie	9
2.2	De referentiesituatie: situatie in 2030 zonder ontwikkeling van Haven-Stad	12
2.3	Conclusies van het verkeersbeeld nu en in 2030	15
3	**Onderzoeksmethodiek: hoe te komen tot een duurzaam mobiliteitsbeeld voor Haven-Stad?**	**16**
3.1	Trechtering naar een Voorkeurspakket aan maatregelen	16
3.2	Stap 1 – Pakketten bepalen en analyseren	16
3.3	Stap 2 – Aanvullende infrastructurele maatregelen	17
3.4	Stap 3 – Robuustheidscheck	17
3.5	Stap 4 – Keuze voorkeurspakket	18
3.6	Gebruikte modellen, cijfers en gezond verstand	18
Intermezzo: Keuze voor nieuwe metroverbindingen		**19**
4	**Stap 1 –Een samengesteld pakket aan maatregelen is nodig!**	**22**
4.1	De vier maatregelpakketten nader bekeken	22
4.2	De resultaten van de vier scenario's onder de loep	24
4.3	Conclusie – een volledige mobiliteitsshift is noodzakelijk	29
Intermezzo – Minder ruimte voor de auto in andere steden		**30**
5	**Stap 2 – Aanvullende infrastructurele maatregelen**	**33**
5.1	Toevoegen van Hoogwaardig Openbaar Vervoer	33
5.2	Aanpassingen in het autonetwerk	36
5.3	Een lage parkeernorm en car-sharing concepten	38
Intermezzo: de Kleine Ring nader bekeken		**40**
6	**Stap 3 – Robuustheidscheck**	**42**
6.1	Best case versus realistic case	42

6.2 De resultaten per fase 43
6.3 Vergelijking best case met realistic case voor fase 4 50
6.4 Gevoeligheidsanalyse met een lager woningaantal 51

Intermezzo: ruimte voor voetganger en fietser 53

7 Stap 4 – Definitief Voorkeurspakket 55
7.1 Conclusies 55
7.2 Het definitieve pakket aan maatregelen 56

Losse bijlagen

- Verkeersberekeningen MER Haven-Stad
- Resultaten Mobiliteitsscan Haven-Stad

Samenvatting

Een ambitieus programma

Haven-Stad vormt een ambitieus programma van de gemeente Amsterdam voor de geleidelijke transformatie van het overgangsgebied tussen haven en stad binnen de Ring A10 tot hoogstedelijk gemengd gebied. In omvang is Haven-Stad de grootste transformatieopgave van Nederland. In Haven-Stad kan een belangrijke bijdrage aan de woningbehoefte van Amsterdam worden geleverd. De transformatie van Haven-Stad verloopt gefaseerd en zal meerdere decennia in beslag nemen.



Fasering Haven-Stad

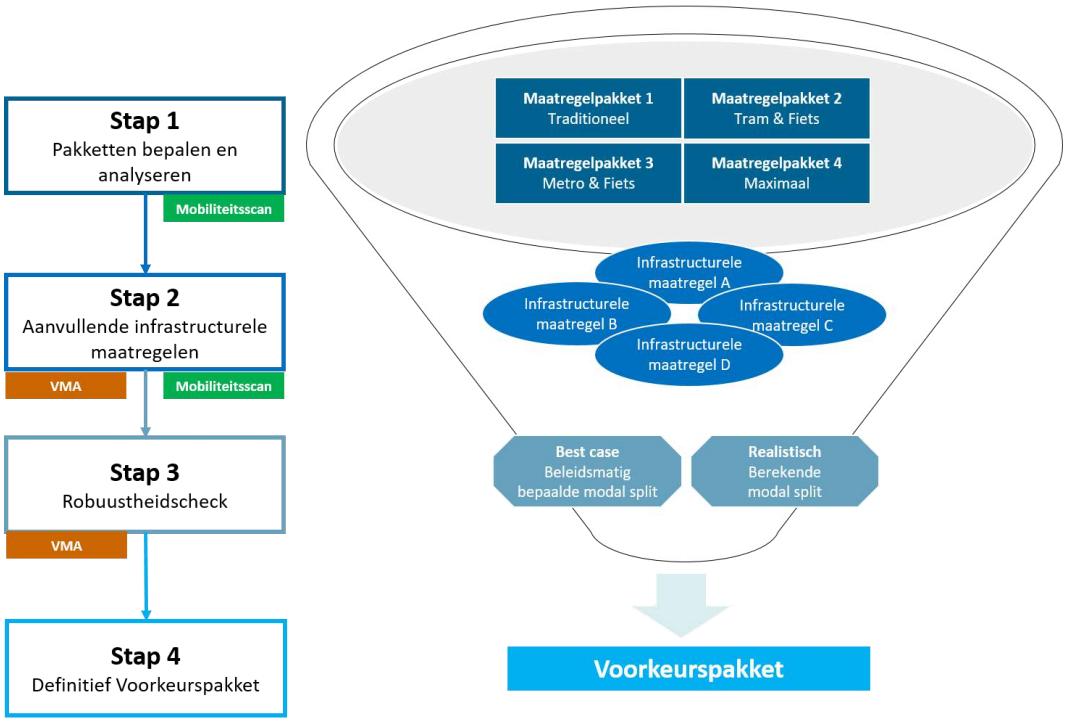
De auto domineert het huidige verkeersbeeld

In de huidige situatie wordt het verkeersbeeld van Haven-Stad in grote mate door de auto gedomineerd. Behoudens station Sloterdijk zijn er relatief weinig OV-verbindingen. Dit geldt ook voor snelle fietsverbindingen naar het centrum en andere stadsdelen. In het gebied liggen twee hoofdwegen: de Westrandweg (A5) en de A10. De doorstroming op het hoofdwegennet is in de huidige situatie vooral rond de Coentunnel een aandachtspunt. Er zijn ook diverse drukke stedelijke wegen in het gebied. Over de Transformatorweg rijden bijna 20.000 auto's per dag. Een groot deel hiervan heeft geen bestemming in Haven-Stad, maar rijdt via de A10 naar het centrum. Diverse drukke kruisingen zijn ook aan deze weg gelegen.

In het noordelijk deel van Haven-Stad, bij Cornelis Douwes, is de verkeersdruk minder groot. Daar is alleen de oprit naar de A10, bij de Verlengde Stellingweg (S118) behoorlijk druk.

Een trechtering naar het optimale mobiliteitspakket

Zeventigduizend woningen en uitbreiding van het aantal arbeidsplaatsen heeft zonder maatregelen een zeer forse groei van het autoverkeer tot gevolg. Dit kan het huidige wegennet niet aan. Daarom is in een trechteringsproces gekeken welke maatregelen nodig en wenselijk zijn om te voldoen aan de ambities van Haven-Stad.



Trechtering naar een Voorkeurspakket voor Haven-Stad

Een mobiliteitsshift is nodig!

Uit de eerste stap van de trechtering blijkt duidelijk dat een mobiliteitsshift noodzakelijk is om de ambities en het programma van Haven-Stad te realiseren. Dit betekent een maatregelpakket waar ingezet wordt op hoogwaardig openbaar vervoer, zoals het sluiten van de Kleine Ring van Isolatorweg naar Centraal Station en HOV-bussen. Daarnaast is ook een fijnmazig fietsnetwerk nodig binnen Haven-Stad en snelle en comfortabele routes naar het Centrum, Zuid, Noord en West. Om het autobezit en daarmee het gebruik te beperken is tevens een lage parkeernorm (maximaal 0,2 parkeerplaatsen per woning) randvoorwaardelijk voor de transformatie van Haven-Stad. Op het moment dat het noordelijk deel van Haven-Stad transformeert is de inzet van HOV-bussen, pontjes en op termijn een metrolijn richting Zaanstad wenselijk. Ook is een verlaging van de parkeernormering noodzakelijk, een aanduiding als A-gebied (tussen 0 – 1 parkeerplaats per woning) is hier afdoende.

Uit de tweede stap komt naar voren dat diverse infrastructurele maatregelen aan het autonetwerk nodig zijn. De kern hiervan is de ontvlechting van doorgaand autoverkeer en verkeer dat in Haven-Stad moet zijn. Hiervoor wordt de Transformatorweg afgewaardeerd naar 2x1 rijstroken en 50 km/uur. De Nieuwe Hemweg wordt de nieuwe ontsluiting van het gebied en daarvoor opgewaardeerd naar 2x2 rijstroken met 70 km/uur. Ook vervallen diverse noord-zuidverbindingen, zodat autoluwe gedeeltes ontstaan waar kinderen op straat kunnen spelen.

Met het treffen van deze maatregelen is met het verkeersmodel berekend dat het programma zonder grote aandachtspunten gerealiseerd kan worden. Het aandeel autoverkeer van alle verplaatsingen in Haven-Stad daalt van ruim 37% tot 15 á 19% na transformatie: de mobiliteitsshift is daarmee compleet.

1 Haven-Stad: anders omgaan met mobiliteit

1.1 De ontwikkeling van Haven-Stad in vogelvlucht

1.1.1 Aanleiding en locatie

Amsterdam is een aantrekkelijke plek om te wonen, te werken en te recreëren. De stad groeit jaarlijks met gemiddeld 11.000 inwoners en de verwachting is dat in 2040 het inwonertal rond de 1 miljoen ligt. Veel ruimte voor uitbreiding is er niet, immers de grenzen van de stad liggen vast. Gezocht wordt dus naar plaatsen in de stad waar deze groei van woningen én arbeidsplaatsen kan plaatsvinden. Eén van die plekken is Haven-Stad. In dit gebied gaat in de komende decennia de grootste stedelijke verdichting van Nederland plaatsvinden.

Haven-Stad omvat uniek gebied van circa 650 hectare waar nu havenactiviteiten, kantoorfuncties, transportassen, maar ook veel water en groen samenkomen. Haven-Stad bestaat grofweg uit Sloterdijk, de havenbekkens van de Coen-, Vlot- en Minervahaven en de Noordelijke IJ-oever. Het gebied ligt op fietsafstand van het centrum en ligt direct aan de A10 en rondom station Sloterdijk. Als groene schakel ligt het Westerpark nu tussen de bestaande woongebieden en het huidige kantoren- en bedrijventerreinen zijn. Zeer prominent aanwezig is het waterfront van het IJ als de blauwe schakel tussen de gebieden.



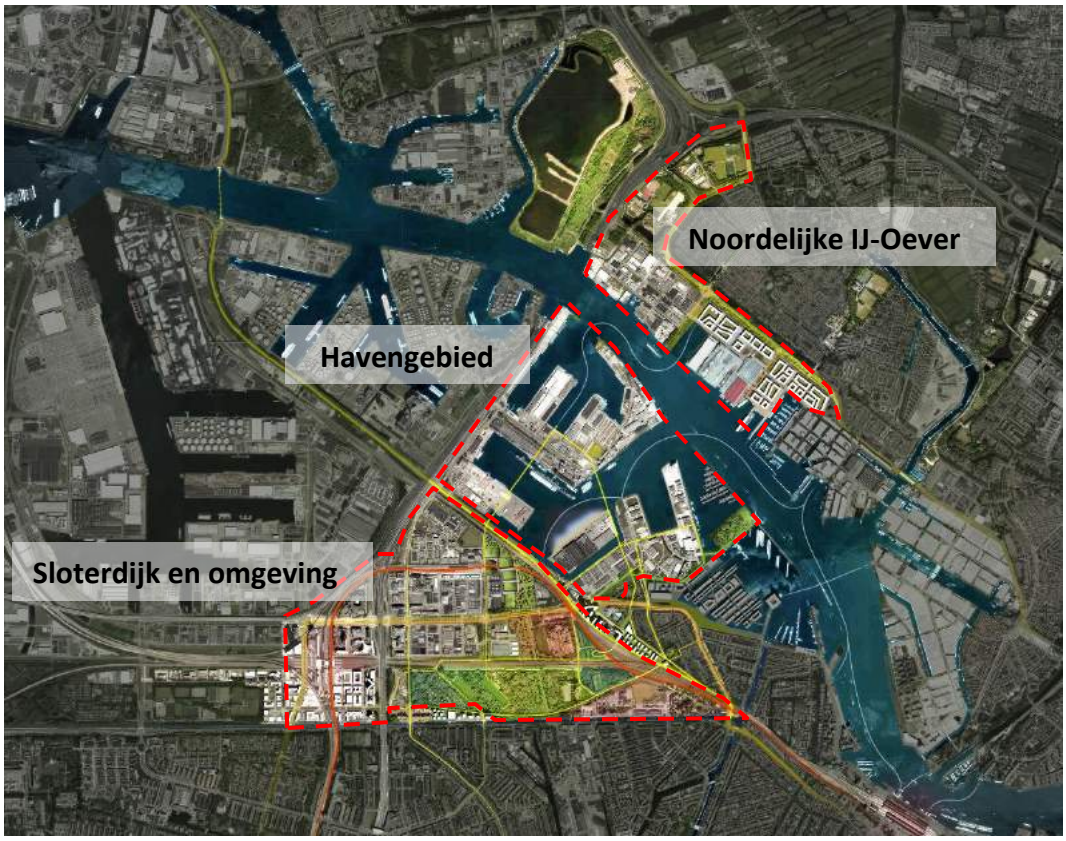
figuur 1-1 Locatie van Haven-Stad

De keuze voor Haven-Stad als plaats voor hoogstedelijke verdichting en dus transformatie van de bestaande functies is reeds in de Structuurvisie en recent in Koers 2025 vastgelegd.

1.1.2 De opgave

Eenvoudige grootschalige woningbouwopgaven bestaan niet meer. Zo ook niet voor Haven-Stad. Vanwege de aanwezige havenactiviteiten met bijbehorend economisch potentieel, maar ook milieucirkels voor geluid en veiligheid, is het niet eenvoudig om zomaar woningbouw mogelijk te

maken. Voor Haven-Stad geldt dan ook niet een vastomlijnd eindbeeld, maar is sprake van een meer 'organische' en gefaseerde transformatie van het gebied. Om recht te doen aan de bestaande havenactiviteiten in Haven-Stad is in 2009 een convenant gesloten waarin is afgesproken dat woningbouwplannen voor die gebieden worden pas na in 2025 in procedure gebracht en in 2029 feitelijk tot uitvoering gebracht. In het coalitieakkoord 2014-2018 is aanvullend opgenomen dat bedrijven binnen de haven de zekerheid krijgen dat ze tot 2040 kunnen blijven op de plek waar ze nu zitten. Dit betekent dat de transformatie van Haven-Stad zal starten rondom station Sloterdijk en in een later stadium op de Noordelijk IJ-oever en tot slot eventueel in de havens.



figuur 1-2 De drie 'hoofdgebieden' van Haven-Stad

Elk van de drie gebieden heeft een eigen karakter en een eigen tempo. Per gebied zijn wel de ambities en een globaal programma qua woningbouw en extra arbeidsplaatsen benoemd, maar de exacte invulling, tempo en het uiterlijk staan niet vast.

1.1.3 Gebieden, programma en fasering

Haven-Stad bestaat uit 11 deelgebieden, zie figuur 1-3. De transformatie start rondom station Sloterdijk en eindigt naar verwachting bij de Coen- en Vloethaven. In de praktijk zal deze fasering niet deelgebied voor deelgebied gaan, maar soms meer gelijktijdig en soms met tussenpauzes, dit is afhankelijk van velerlei factoren, die ook nu onmogelijk exact te voorspellen zijn. De volgende figuur toont schematisch de fasering en bijbehorend programma.

Het programma gaat uit van een zogenaamde Floor Space Index (FSI). Dit is een maat die het totaal aantal vierkante meters bebouwing, inclusief de verdiepingen, vergelijkt met het totale oppervlakte. Voor het gehele gebied van Haven-Stad is in de voorliggende studies uitgegaan van een gemiddelde FSI van 2.0 (vergelijkbaar met de VARA-Strook). Per deelgebied en tussen de deelgebieden kan de FSI dus nog variëren. Zo kunnen bepaalde bouwplannen een hogere FSI hebben, terwijl er ook sportvelden en andere voorzieningen gerealiseerd moeten worden.



figuur 1-3 De 12 deelgebieden van Haven-Stad

De fasering van de transformatie is onder te verdelen in 5 fases. Dit zijn:

1a Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I Zuid en Zaanstraat emplacement
1b Sloterdijk Centrum Noord en Sloterdijk I Noord
2 Minervahaven Zuid, Sportpark Transformatorweg, Cornelis Douwes 2-3 en Melkweg Oostzanerwerf
3 Minervahaven Noord, Cornelis Douwes 0-1 en Alfadriehoek
4 Coen- en Vlothaven

In tabel 1-1 is per fase het programma qua woningen en arbeidsplaatsen weergegeven. De getallen zijn afgerond op 25-tallen.

tabel 1-1 Programma per fase

Fase	Periode	Woningen FSI 2	Arbeidsplaatsen huidig	Arbeidsplaatsen toekomst
		Woningen (80 m²) FSI 2	**Arbeidsplaatsen (30 m²) FSI 2**	
1a	Vanaf 2018	14.825*	16.000	20.450
1b	Vanaf 2018	6.275	3.650	4.175
2	Vanaf 2029	18.200	5.800	11.350
3	Vanaf 2029	18.600	6.900	12.400
4	Vanaf 2040	15.400	875	10.275
Totaal		**73.325**	**33.225**	**58.650**

* inclusief de autonome ontwikkeling van 2.000 woningen bij Sloterdijk Centrum

In totaal kunnen circa 73.325 woningen ontwikkeld worden en is sprake van een toename van circa 25.425 arbeidsplaatsen ten opzichte van nu. In het MER en de Ontwikkelstrategie staan de cijfers voor nieuwe woningen en arbeidsplaatsen per deelgebied in meer detail beschreven. Hier is ook meer informatie opgenomen over de gehanteerde uitgangspunten.

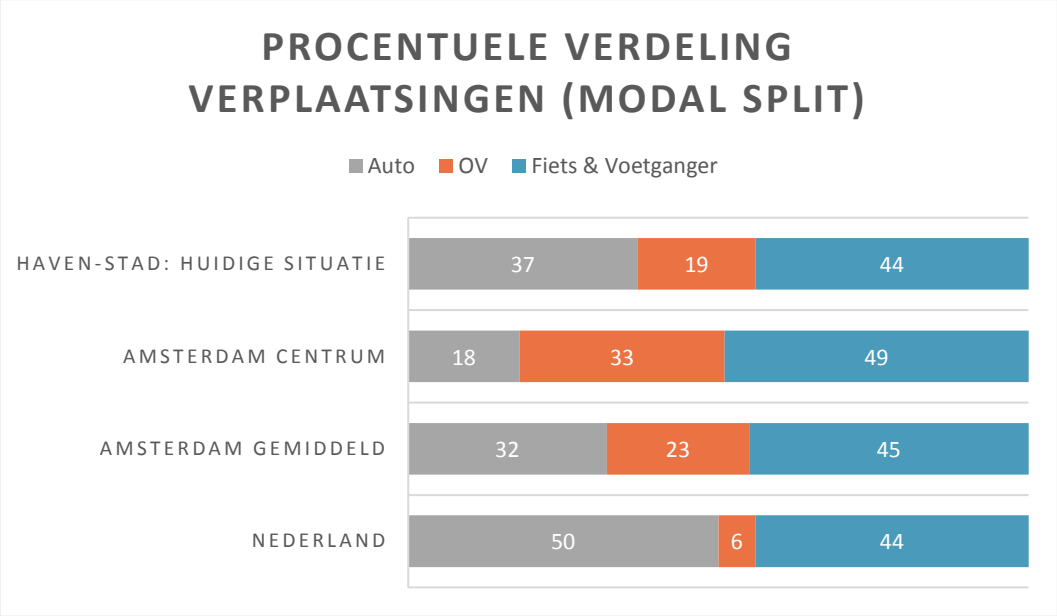
1.2 Mobiliteit in Amsterdam en nieuwe ontwikkelingen

1.2.1 De Amsterdamse situatie: een hoog aandeel OV en fietsverkeer

Gemiddeld leggen Nederlanders 50% van alle verplaatsingen met de auto af en slechts 6% met het openbaar vervoer. De overige verplaatsingen vinden fietsend (27%) en lopend (17%) plaats. In Amsterdam is dit beeld geheel anders. De meeste Amsterdammers wonen en werken in de buurt, waardoor het aandeel OV, fiets en lopen significant hoger is dan het landelijke gemiddelde, zie figuur 1-4. Deze verdeling tussen het aantal verplaatsingen per vervoerswijze (auto, OV, fiets en lopend) heet de 'modal split'.

De modal split verschilt ook in Amsterdam sterk. Zo hebben gebieden die vlakbij de Ring of aan de rand van de stad liggen een groter aandeel verplaatsingen per auto. Ook op bedrijventerreinen is het aandeel autoverplaatsingen hoger, terwijl in de binnenstad dit percentage juist heel laag is.

Factoren die sterk van invloed zijn op de modal split zijn dus: de aanwezige functie, nabijheid van OV en fietsvoorzieningen, ligging ten opzichte van het hoofdwegennet en ook belangrijk de geldende parkeernorm. Immers, als de mogelijkheid aanwezig is om de auto eenvoudig kwijt te kunnen, heeft dit invloed op de vervoerskeuze.



figuur 1-4 Modal split: verdeling gemiddeld aantal verplaatsingen voor Nederland en Amsterdam

In de huidige situatie is Haven-Stad een gebied waar veel industriële (haven)activiteit, kantoren en diverse andere functies aanwezig zijn. In de modal split is daarom een hoger aandeel autoverkeer

aanwezig, dan gemiddeld voor Amsterdam geldt. Ook het onbetaald kunnen parkeren in een groot deel van Haven-Stad draagt bij aan dit hogere aandeel (het autoaandeel zonder deelgebied Slotedijk Centrum is zelfs 45%). Veel van de aanwezige bedrijven trekken werknemers en bezoekers aan, die op grotere afstand wonen. Ook zijn, behoudens het gebied rondom station Sloterdijk, weinig snelle OV-verbindingen en fietsverbindingen aanwezig. Hierover in hoofdstuk twee meer detailinformatie.

1.2.2 Trends en nieuwe ontwikkelingen in de mobiliteitswereld

De mobiliteitswereld is sterk in beweging. Zelfrijdende en elektrische auto's, afname autogebruik door jongeren en car-sharing zijn enkele trends die de traditionele (auto)mobiliteit veranderen. Juist in een sterk verstedelijkte omgeving als Amsterdam worden dergelijke trends vaak als eerste zichtbaar. Dit komt omdat in deze omgeving de keuzes dwingender zijn, onder andere door de beperkt beschikbare ruimte en omdat hoogwaardige alternatieven (OV en fiets) in ruime mate beschikbaar zijn.

Een belangrijke beleidsmatige ontwikkeling is de aanpassing van het Amsterdamse parkeerbeleid, in het bijzonder de parkeernorm. Een parkeernorm geeft aan hoeveel parkeerplaatsen bij een bepaalde functie van een gebouw (woning, kantoor of voorziening) minimaal moeten, of maximaal gerealiseerd mogen worden. De belangrijkste uitgangspunten van het nieuwe parkeerbeleid zijn:

- een maximum parkeernorm van 1 parkeerplaats per woning;
- de minimum parkeernorm voor sociale woningbouw komt te vervallen;
- de minimum parkeernorm voor kantoren vervalt;
- de parkeernorm voor woningbouw is onderverdeeld in zogenaamde A, B en C locaties:
    - Sloterdijk Centrum is een A locatie: hier geldt een minimum parkeernorm van 0
    - de rest van Haven-Stad is een B-locatie: hier geldt een minimum parkeernorm van 0,6 (woningen > 60 m^2).

Om het gewenste programma met een hoogwaardig verkeer- en vervoernetwerk waar te kunnen maken, wordt zoveel als mogelijk aangesloten en gebruik gemaakt van de trends en ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit.

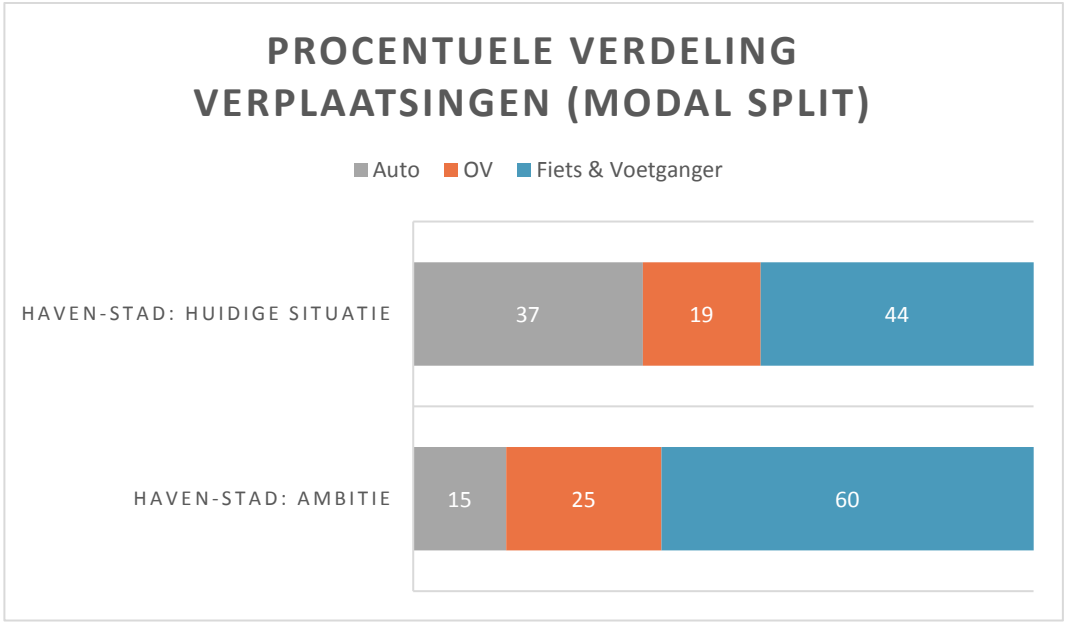
1.3 Doelen voor de gewenste bereikbaarheid van Haven-Stad

De ambities voor Haven-Stad zijn hoog. Niet alleen voor wat betreft het programma, maar ook op het gebied van duurzame mobiliteit: mensen stimuleren met het OV en de fiets te gaan. Daarnaast is er ook de noodzaak om in te zetten op een duurzaam mobiliteitsbeeld voor Haven-Stad. De A10 is nu al zeer druk en de files nemen de komende jaren alleen maar toe. Daarnaast leiden meer auto's ook tot aantasting van het woon- en werkklimaat door hogere geluidbelastingen en een slechtere luchtkwaliteit.

De transformatie van Haven-Stad zal daarom gecombineerd moeten worden met een mobiliteitsstrategie gericht op alternatieven voor automobiliteit: ***een mobiliteitsshift***. Dit betekent een hoogwaardig OV-netwerk en een fijnmazig net aan fietsverbindingen. Een mobiliteitsshift in Haven-Stad is haalbaar, omdat het gebied binnen de ring ligt. West, Noord en Centrum liggen letterlijk op fietsafstand. Daarnaast zijn in het gebied reeds een groot NS-station "Sloterdijk" en de metrostations Isolatorweg en Sloterdijk aanwezig.

Amsterdam wil dus inzetten op het zo duurzaam mogelijk maken van de stad en voor Haven-Stad is daarom de keuze gemaakt om zwaar in te zetten op alternatieven voor de auto. Het gaat dan om hoogwaardige OV-infrastructuur en een ruimtelijke ontwikkeling die prioriteit geeft aan fietsers en voetgangers in het gebied. Dit betekent voor bewoners een omschakeling in de manier van verplaatsen: voor de middellange afstand is het openbaar vervoer de meest voor de hand liggende optie, voor de kortere afstanden wordt gebruikt gemaakt van de fiets of wordt gelopen. Dit kan ook goed in Haven-Stad gerealiseerd worden, omdat een hoogstedelijk (centrum)milieu wordt ontwikkeld. De voorzieningen liggen hierbij op korte afstand van de woning.

De ambitie voor Haven Stad in een laag aandeel autogebruik (de modal split) op het totaal aantal verplaatsingen, moet vergelijkbaar worden met het gebruik in Amsterdam Centrum. Voor het OV-gebruik is dit aandeel juist hoog, vergelijkbaar met het niveau van Stadsdeel Zuidoost. Dit maakt van Haven Stad een gebied dat vooral op het gebied van mobiliteit afwijkt van de rest van Amsterdam, en daarmee een vooruitstrevende toekomstambitie heeft. De ambitie voor de modal split voor Haven-Stad is:



2 Het huidige mobiliteitsbeeld in Haven-Stad

2.1 De huidige situatie

2.1.1 Mogelijkheden om het gebied per fiets, OV en auto te bereiken

Haven-Stad is via diverse vervoerswijzen goed te bereiken. In figuur 2-1 staat het wegennet en het OV-netwerk. Rondom Sloterdijk Centrum is een hoge concentratie aan vervoersmogelijkheden aanwezig: de trein, metro en diverse buslijnen[1]. Rondom de Noordelijke IJ-oever is de concentratie van OV-lijnen duidelijk lager.

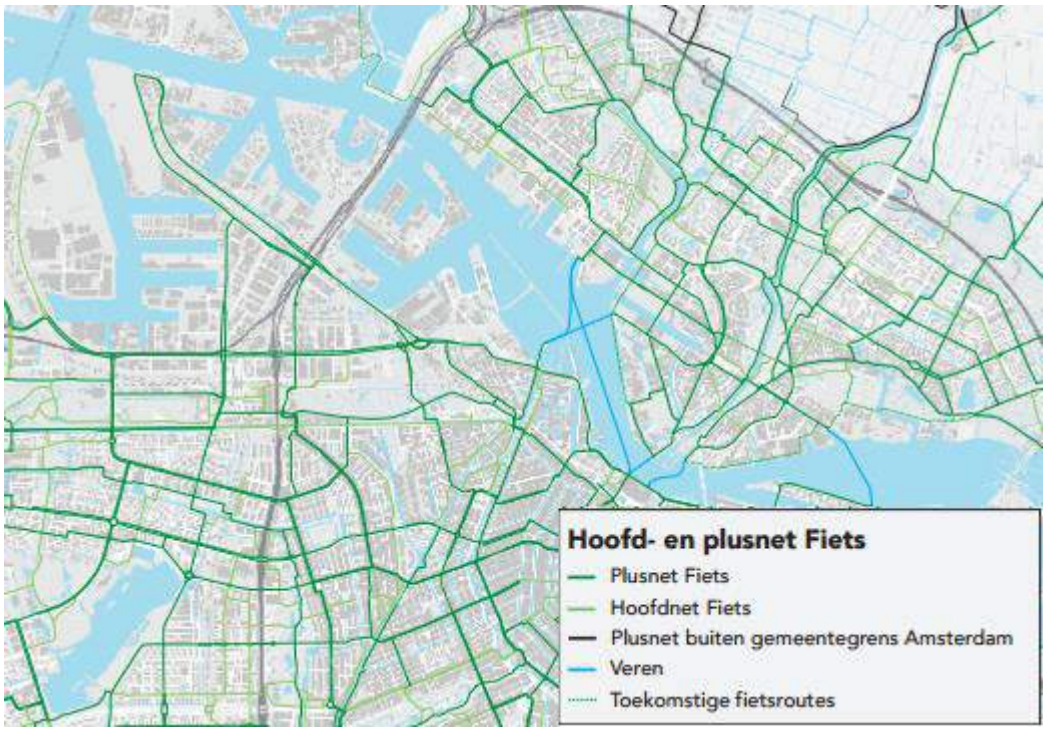
De belangrijkste autowegen staan ook in de figuur aangeduid. Prominent in het gebied liggen de A10 en de A5. Van de stedelijke wegen vervullen de Transformatorweg, Haarlemmerweg en Cornelis Douwesweg ook een belangrijke functie van en naar het centrum en andere stadsdelen. De overige wegen functioneren meer als “interne” wegen.



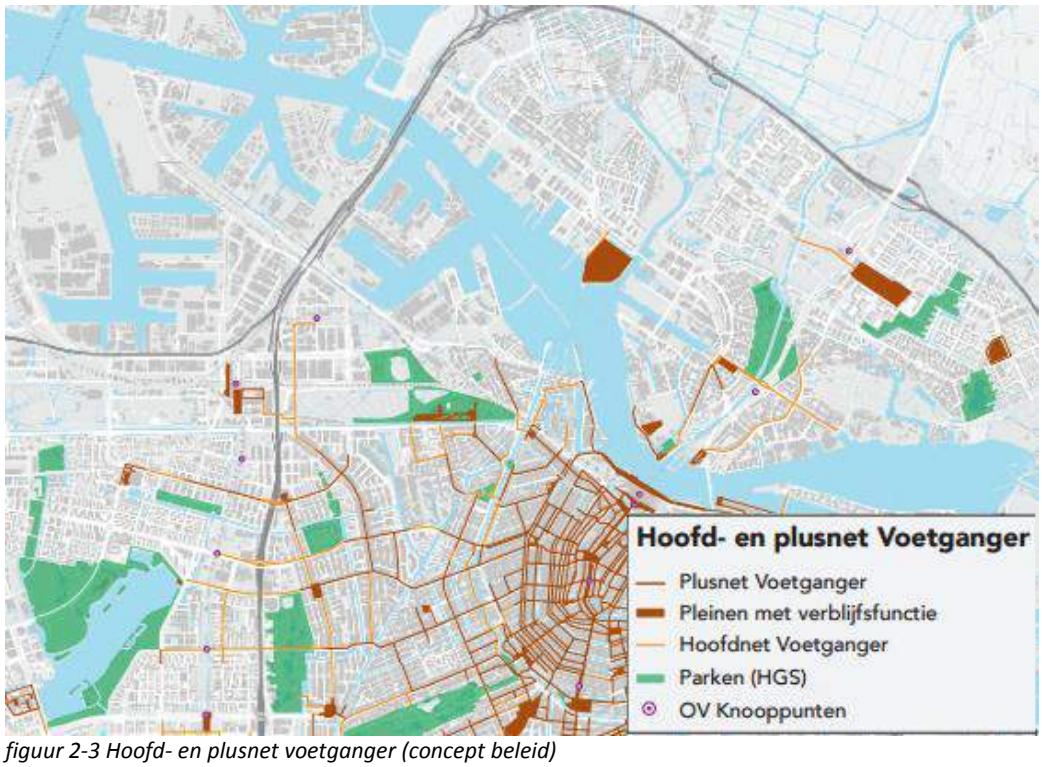
figuur 2-1 Wegennet en OV-netwerk in de huidige situatie

In en rondom Haven-Stad zijn ook diverse fietsroutes aanwezig. Deze zijn veelal gescheiden van het autoverkeer en gelegen langs de hoofdroutes. Vanaf Haven-Stad lopen diverse fietsroutes met naar het Centrum, West en Zuid en ook enkele (lange afstand)wandelpaden, zie figuur 2-2 en 2-3.

[1] In de figuur zijn niet de regionale lijnen van Sloterdijk naar de Zaanstreek opgenomen.



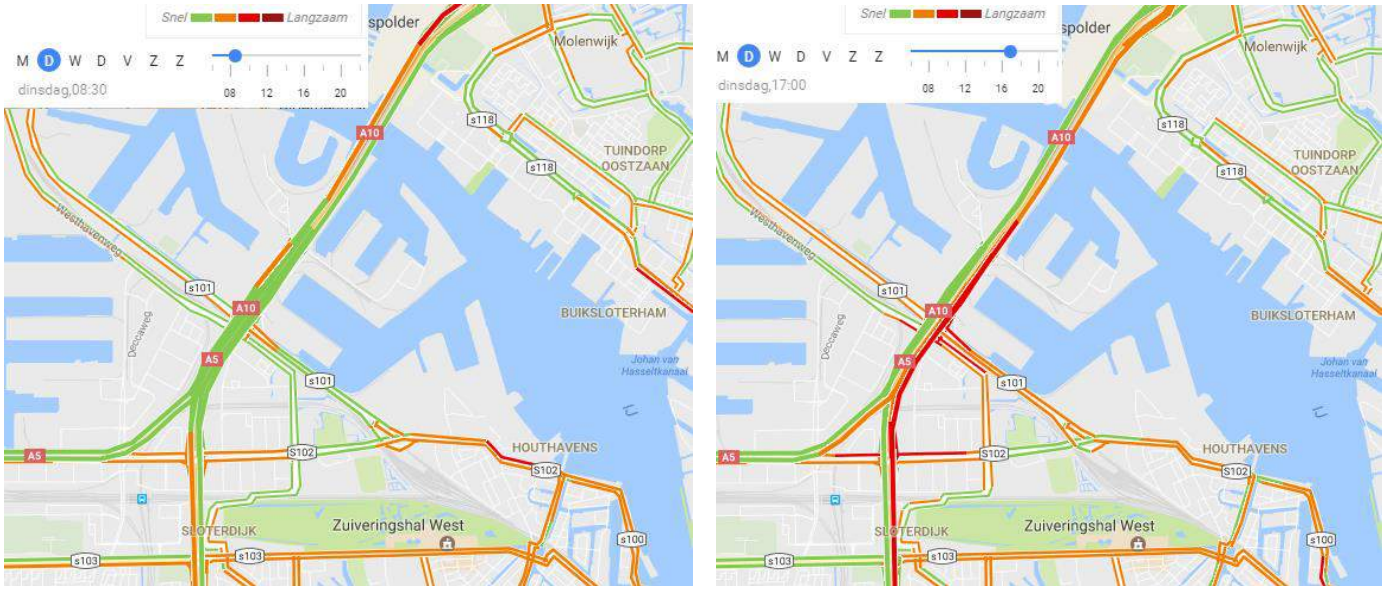
figuur 2-2 Hoofd- en plusnet fiets (concept beleid)



figuur 2-3 Hoofd- en plusnet voetganger (concept beleid)

2.1.2 *De huidige verkeerssituatie*

In en rondom Haven-Stad liggen enkele drukke wegen. Dit betreft de A10 en de Westrandweg (A5), maar ook de Basisweg, Transformatorweg, Haarlemmerweg en bij de Noordelijke IJ-oever de Cornelis Douwesweg. Op deze wegen is het dan ook vaak het drukst in de ochtend- en avondspits. In figuur 2-4 is te zien waar de vertragingen optreden.



figuur 2-4 Ochtendspits (links) en Avondspits (rechts) in 2017 (Google Maps, 2017)

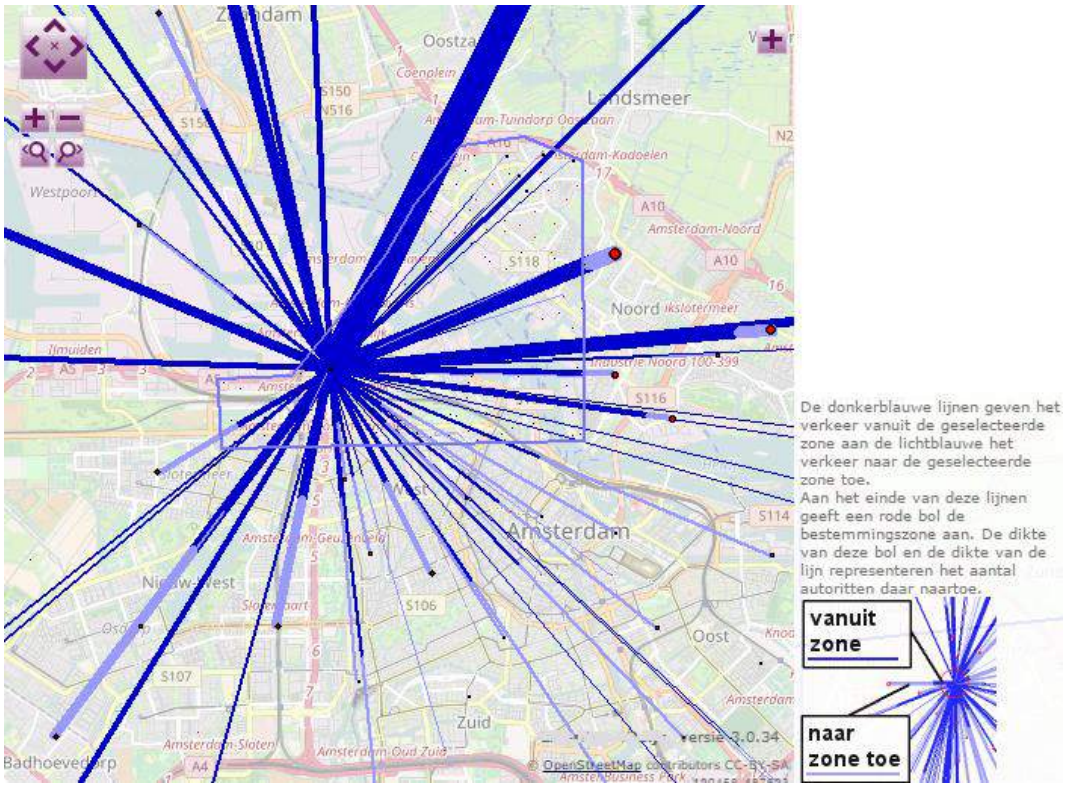
In de figuur is de actuele snelheid in de ochtend- en avondspits weergegeven. Uiteraard ligt de snelheid op de lokale wegen lager (veelal een maximumsnelheid van 50 km/uur). Maar de oranje kleuren in figuur 2-4 op de Haarlemmerweg en Transformatorweg duiden ook op lichte vertragingen. Deze vertragingen komen vooral door de aanwezige verkeerslichten op deze wegen.

In de spitsen, met name in de avondspits, is het erg druk op de A10. Dit leidt tot files en langere reistijden richting de Coentunnel en knooppunt Coenplein. Ook leidt dit tot problemen bij de op- en afritten van de A10 vanuit Amsterdam.

2.1.3 *Wie komen en gaan er gaan er nu naar Haven-Stad?*

Haven-Stad is een gebied dat gekenmerkt wordt door diverse werkfuncties. Op de Coen- en Vlothavens en de Noordelijke IJ-oever is dit vooral havengerelateerd, rondom Sloterdijk kantoorfuncties en in de andere delen voornamelijk diverse bedrijvigheid.

Werknemers en bezoekers van het gebied komen uit alle windrichtingen. Behalve rondom station Sloterdijk gebruiken deze mensen vooral de auto. In figuur 2-5 is voor een locatie nabij Sloterdijk Centrum/Sloterdijk I weergegeven waar de auto's vandaan en heen gaan. Het verkeer is meer regionaal dan lokaal georiënteerd. Dit blijkt uit de dikke blauwe lijnen naar bestemmingen buiten Amsterdam. Dit komt doordat het nu vooral een werklocatie, die werknemers ook uit gebieden buiten Amsterdam trekt. Deze komen veelal met de auto.



figuur 2-5 Herkomst en bestemmingen van een locatie rond Sloterdijk Centrum/Sloterdijk I

2.2 De referentiesituatie: situatie in 2030 zonder ontwikkeling van Haven-Stad

2.2.1 De veranderingen tussen 2017 en 2030

In een MER is het gebruikelijk een referentiejaar te hanteren. Dit is een toekomstig jaar waarmee de effecten van het plan vergeleken worden. Voor het MER Haven-Stad is dit 2030. Ondanks dat een belangrijk deel van Haven-Stad ook na 2030 ontwikkeld zal worden, vindt ook een belangrijk deel van de transformatie voor 2030 plaats. Het jaar 2030 ligt daar mooi in het midden van en sluit goed aan bij de afspraken vanuit het convenant. Het inzichtelijk maken van de referentiesituatie is bedoeld om te effecten van het plan per fase goed te kunnen vergelijken met deze situatie.

Het verschil tussen de referentiesituatie en de huidige situatie is dat er nu al plannen zijn, die wel in ontwikkeling zijn, maar nog niet in gebruik of gebouwd. Voorbeelden zijn de autonome ontwikkeling van Sloterdijk Centrum (2.000 woningen), de herontwikkeling van het Food Center en de transformatie van de Houthavens. Deze ontwikkelingen zijn al planologisch vastgelegd en voor 2030 gerealiseerd en in gebruik. Het verkeer neemt daardoor toe tussen 2017 en 2030.

Naast de ontwikkeling van ruimtelijke plannen zijn ook infrastructurele wijzigingen meegenomen in de referentiesituatie. Een voorbeeld hiervan is de afwaardering van de N200/Haarlemmerweg. De Haarlemmerweg tussen het Haarlemmerplein en de ring A10 is nu al een stedelijke weg waar 50 km/uur gereden wordt. Op korte termijn zal ook het gedeelte van de Haarlemmerweg tussen

de ring A10 en de Seineweg worden aangepast van een rijksweg naar een stedelijke weg. De snelheid zal veranderen van 70 km/uur naar 50km/uur.

2.2.2 *De effecten op de verkeerssituatie*

Als gevolg van de diverse autonome ontwikkelingen in en rondom Haven-Stad neemt het verkeer op diverse wegen sterk toe. In figuur 2-6 staan van deze en enkele andere relevante wegen de etmaalintensiteiten (afgerond op 100-tallen).



Nr.	Straatnaam	Intensiteiten per etmaal
A	A10 - Coentunnel	167.500
B	A10 - tussen S101 en S102	95.200
C	A10 - tussen S102 en S103	114.000
D	A5 - Westrandweg	57.700
E	A10 - Landsmeer	136.000
1	Basisweg	23.300
2	Transformatorweg - west	18.300
3	Kabelweg	2.700
4	Contactweg	6.900
5	Transformatorweg - oost	19.400
6	Van Diemenstraat	18.600
7	Sloterdijkerweg	7.300
8	Nieuwe Hemweg - Oost	10.400
9	Nieuwe Hemweg - West	2.200
10	Radarweg	2.600
11	A200	21.500
12	Haarlemmerweg	23.600
13	Cornelis Douwesweg	10.800
14	Klaprozenweg	11.200

figuur 2-6 Etmaalintensiteiten voor enkele relevante wegen in 2030 (Verkeersmodel Amsterdam)

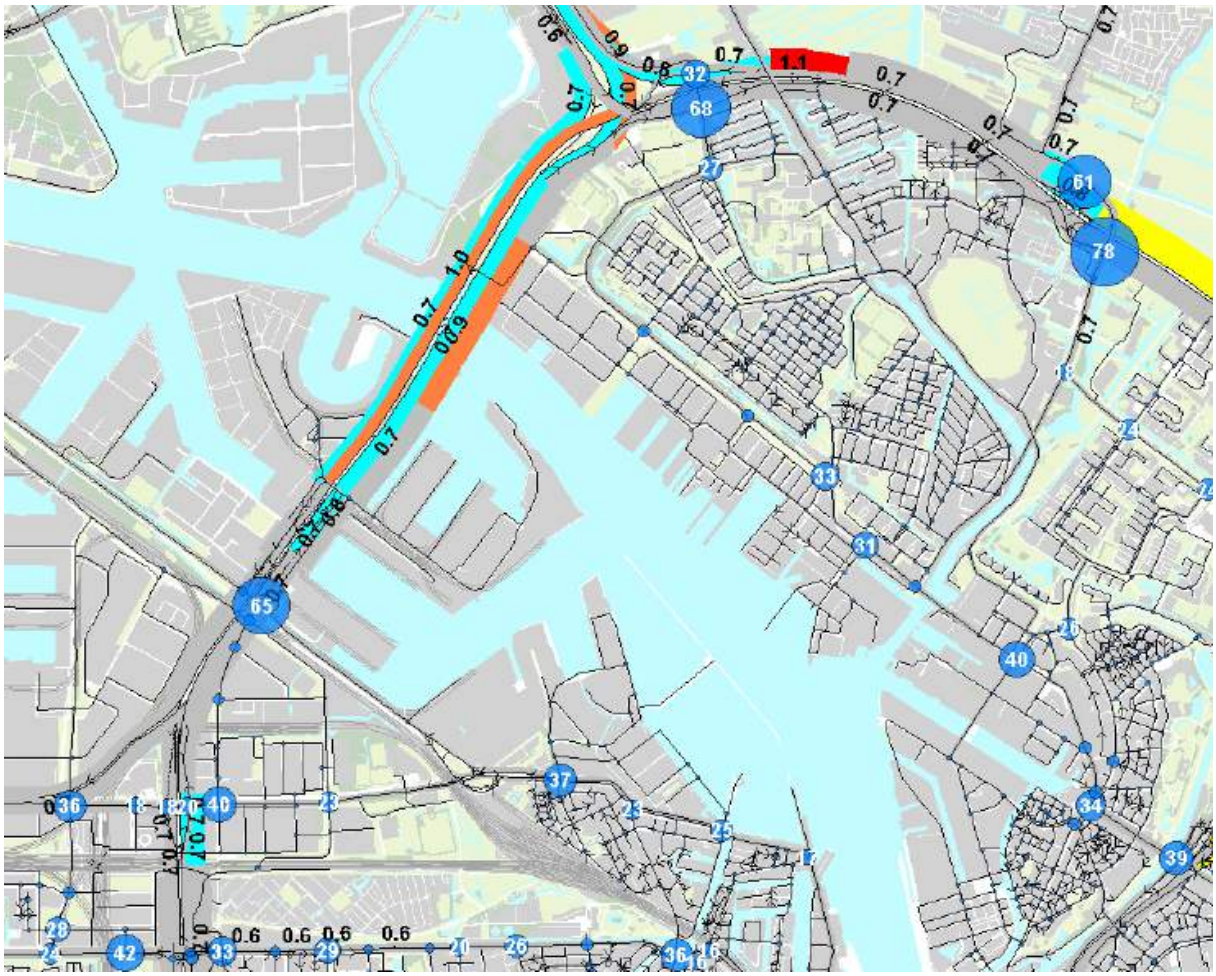
Voor een aantal wegen geldt dat deze vooral gebruikt worden voor doorgaand verkeer. Dit is verkeer dat niet een herkomst of bestemming in Haven-Stad heeft. Dit geldt met name voor de A10 en de diverse west-oost verbindingen in het zuidelijk deel van Haven-Stad: de Haarlemmerweg, Basisweg/Transformatorweg en in mindere mate de Nieuwe Hemweg.

In de referentiesituatie is berekend wat de doorstroming op de diverse wegen en kruisingen is. Voor de wegen wordt dit inzichtelijk gemaakt met de zogenaamde I/C-verhouding. Dit is de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit. Als deze verhouding boven de 0,8 (of 80%) ligt dan is sprake van filevorming en boven de 0,9 (of 90%) van stilstaand verkeer. Deze I/C-verhouding is vooral relevant om de doorstroming op de hoofdwegen, zoals de A10 en Westrandweg (A5) duidelijk te maken.

Voor lokale wegen geeft de I/C-verhouding ook een goede inschatting van de doorstroming, al blijkt in de praktijk dat op lokale wegen de problemen met doorstroming vooral ontstaan bij kruisingen. Daarom is ook de doorstroming van het verkeer bij de kruisingen bekeken. Dit is door middel van de gemiddelde vertraging (in seconden) in beeld gebracht.

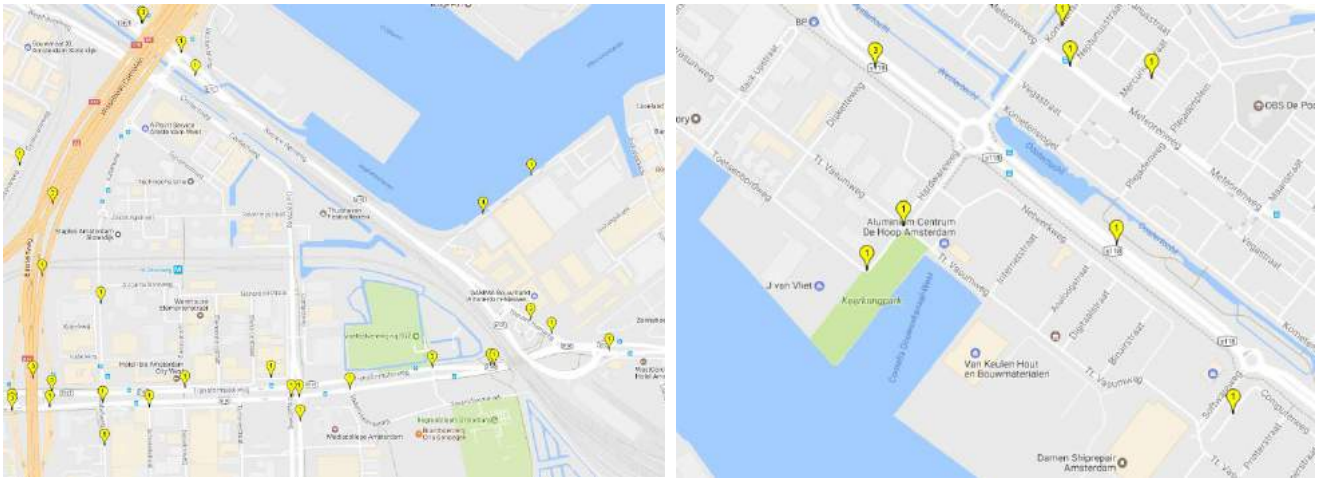
In figuur 2-7 zijn zowel de I/C-verhouding als de vertraging per kruising voor de avondspits getoond. Uit de figuur blijkt dat met name rondom de Coentunnel en richting de A8 de doorstroming op de A10 onder druk staat. De kruisingen die meer onder druk staan, zijn de op- en afritten bij de A10 (S101, S102 en S118). Op het stedelijk wegennet hebben de kruisingen gemiddeld minder dan 40 seconden vertraging in de spitsperioden.

In de bijlage zijn ook de resultaten voor de ochtendspits opgenomen, de conclusies hiervan komen overeen met de beschreven effecten van de avondspits.


0.6
0.9
0.8
0.7
1.1
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
1.0
0.9
0.7
0.8
0.8
0.6
0.6
0.6
0.6
0.6
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7
0.7

In het plangebied zijn de grote kruisingen met verkeerslichten geregeld en zijn op diverse plaatsen vrijliggende fietspaden aanwezig. Deze elementen dragen bij aan een verkeersveilige situatie. Wel is het een druk gebied met veel kruisende verkeerstromen en diverse soorten verkeer.

In figuur 2-8 zijn de ongevallen met letsel weergegeven. De aard van het letsel is niet bekend. Hieruit blijkt dat met name rond de Transformatorweg er veel ongevallen plaatsvinden. Bij circa de helft van deze ongevallen is een fietser betrokken. Dit komt naar verwachting door de paar ongeregelde kruisingen en de locaties waar het vrijliggende fietspad overgaat in een weg die ook voor auto's toegankelijk is.



figuur 2-8 Ongevallen met letsel tussen 2010 en 2015 in het zuidelijk (links) en noordelijk (rechts) deel

2.3 Conclusies van het verkeersbeeld nu en in 2030

Het verkeersbeeld in en rondom Haven-Stad is dat het druk is op diverse wegen. Er staan nu en in de referentiesituatie in zowel de ochtend- als avondspits geregeld files. Er is nog wel restcapaciteit bij diverse kruisingen en wegen aanwezig, maar het is al een druk gebied. Dit komt ook doordat het zuidelijk deel van Haven-Stad tussen de A10 en het centrum ligt en hierdoor relatief veel doorgaand verkeer dat niet in Haven-Stad moet zijn, het gebied doorrijdt.

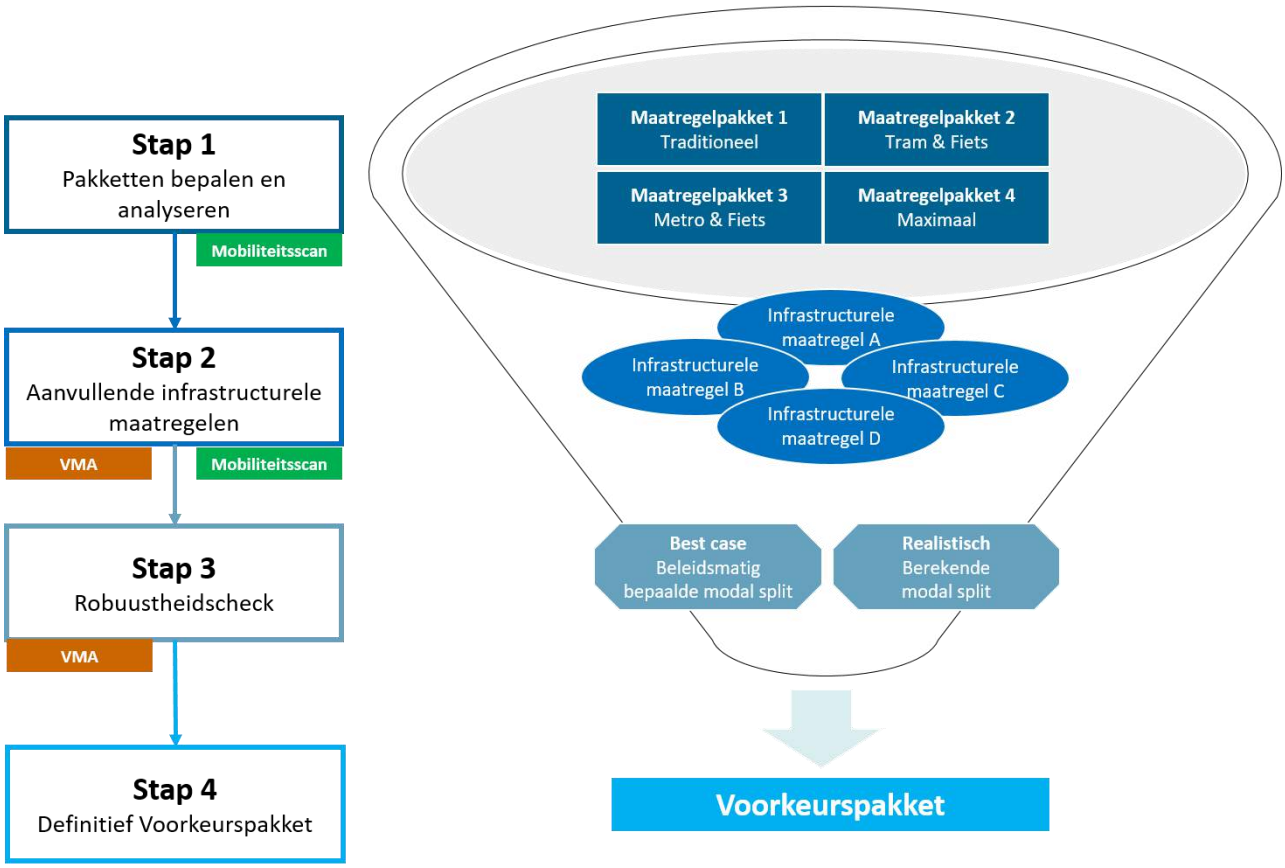
Voor de interregionale verbindingen is station Sloterdijk een belangrijk OV-knooppunt. De bereikbaarheid met de trein is dan ook goed te noemen. De bereikbaarheid per fiets en gemeentelijk/regionaal OV is matig. Metrostation Isolatorweg is een eindhalte en mist de verbinding met het centrum. Ook is geen sprake van een fijnmazig fiets- en busnetwerk waardoor snelle en frequente verbindingen met het centrum en andere stadsdelen ontstaan. Hierdoor is voor veel mensen de auto nu nog het meest logische vervoersmiddel.

Het noordelijk gedeelte van Haven-Stad heeft een eigen mobiliteitsbeeld. Hier is het significant minder druk op de diverse wegen. Hier is de invloed van de A8 wel weer groter. Deze rijksweg staat in de ochtend- en avondspits geregeld vast, waardoor regionaal verkeer vanuit de Zaanstreek/Hoorn van en naar de Noordelijke IJ-oevers vertraging oploopt. In dit gebied zijn geen specifieke fietsroutes en weinig (H)OV-verbindingen aanwezig.

3 Onderzoeksmethodiek: hoe te komen tot een duurzaam mobiliteitsbeeld voor Haven-Stad?

3.1 Trechtering naar een Voorkeurspakket aan maatregelen

De ambities voor Haven-Stad zijn hoog. Er is een ambitieus programma met als doelstelling een duurzame mobiliteit voor het gehele gebied. De verwachting is dat dit niet zonder extra (ingrijpende) maatregelen te realiseren is. Het mobiliteitsonderzoek heeft daarom de vorm van een trechteringsproces naar een pakket aan maatregelen, dat zowel aan de programmatische doelen als aan de ambitie voor een duurzaam mobiliteitsbeeld kan voldoen. In figuur 3-1 is dit proces op hoofdlijnen weergegeven en in de paragrafen daarna nader toegelicht.



figuur 3-1 Proces van trechtering via vier fases

3.2 Stap 1 – Pakketten bepalen en analyseren

In de eerste stap zijn diverse pakketten bepaald, die kunnen leiden tot een duurzaam mobiliteitsbeeld. De pakketten zijn oplopend qua “zwaarte”. Zo zijn in maatregelpakket 1 geen (extra) maatregelen op het gebied van OV, fietsen of een zwaardere parkeernorm opgenomen. De

verwachting is dat dit pakket ruim onvoldoende zal scoren, maar dit kan wel goed als 'nulalternatief' dienen, omdat zo inzichtelijk wordt gemaakt hoeveel programma nog zonder extra maatregelen gerealiseerd kan worden.

Het maximale pakket (maatregelpakket 4) daarentegen bestaat uit diverse maatregelen: het aanleggen van nieuwe metrolijnen, veel extra fietsverbindingen en een lage parkeernorm (weinig tot geen parkeren voor de deur van de woning). In totaal zijn vier maatregelpakketten bepaald, zie tabel 3-1.

tabel 3-1 Overzicht van de vier pakketten

Nr.	Naam pakket	Inzet op tram	Inzet op metro	Inzet op fiets	Additionele maatregelen (lage parkeernorm, car-sharing)
1	Traditionele mobiliteit			X	
2	Tram + fiets	X		X	
3	Metro + fiets		X	X	
4	Maximaal		X	X	X

In stap 1 is de impact van de vier maatregelpakketten op de wegen in en rondom Haven-Stad onderzocht. Hierbij is vooral gekeken naar de verhouding tussen de intensiteiten op de wegen per fase en de capaciteit van deze wegen. Dit wordt de I/C-verhouding genoemd. De verwachting is dat des te meer maatregelen in een pakket zitten, des te lager de impact op de doorstroming op de A10 en andere wegen is. Hierdoor ontstaat een goede inschatting wat qua programma nog goed te realiseren valt zonder dat het verkeer vast komt te staan. Op basis van deze analyse wordt één van de vier maatregelpakketten als Voorkeurspakket aangeduid. In hoofdstuk vier kunt u meer informatie over deze maatregelpakketten en de resultaten vinden.

3.3 Stap 2 – Aanvullende infrastructurele maatregelen

In stap 2 is het Voorkeurspakket uit fase 1 nader geconcretiseerd. In het bijzonder is gekeken of infrastructurele maatregelen aan het wegennet wenselijk zijn en hoe deze de mobiliteit beïnvloeden. Deze aanvullende infrastructurele maatregelen zijn vanwege het relatief hoge detailniveau niet meegenomen in de pakketten uit stap 1, maar zijn in stap 2 toegevoegd aan het voorkeurspakket. Ook zijn de OV- en fietstracés van het Voorkeurspakket uit stap 1 nader geconcretiseerd. Hoofdstuk vijf gaat nader in op deze aanvullende infrastructurele maatregelen.

3.4 Stap 3 – Robuustheidscheck

Stap 3 betreft een robuustheidscheck. Waar in de eerste twee fases de Mobiliteitsscan is gebruikt, is in deze fase met het Verkeersmodel Amsterdam (VMA) gerekend (zie paragraaf 3.6 voor meer uitleg over deze modellen). Hiermee is getoetst of enerzijds de resultaten van de vorige fase plausibel zijn en daarnaast wordt het voorkeurspakket gedetailleerder beschouwd. Zo is bijvoorbeeld de fasering van de OV-verbindingen en de infrastructuuraanpassingen gedetailleerder opgenomen in het verkeersmodel.

De resultante van deze fase is een uitgebalanceerd pakket aan maatregelen dat leidt tot het behalen van de ambities voor Haven-Stad. In hoofdstuk zes zijn de resultaten hiervan beschreven.

3.5 Stap 4 – Keuze voorkeurspakket

De laatste stap vormt de verankering van het voorkeurspakket aan maatregelen in het MER en in de ontwikkelstrategie. Hoewel nu een Voorkeurspakket wordt geselecteerd, zal verdere verfijning de komende jaren/decennia nodig zijn. De benodigde hoofdkeuzes zijn inzichtelijk gemaakt, maar de exacte detaillering volgt in de ruimtelijke plannen of zelfs pas bij de realisatie van de eerste plannen. De keuze en inhoud voor het Voorkeurspakket staat beschreven in hoofdstuk zeven.

3.6 Gebruikte modellen, cijfers en gezond verstand

Om de toekomst van verkeerstromen, doorstroming en aantal reizigers in het openbaar vervoer te voorspellen, worden verkeersmodellen gebruikt. Amsterdam heeft een eigen verkeersmodel: VMA (verkeermodel Amsterdam). De basis voor dit model zijn verkeerstellingen. Hierdoor is de huidige situatie goed in beeld. Daarnaast zijn landelijke en lokale analyses op het gebied van bevolkingssamenstelling, -groei, mobiliteitsgroei en ruimtelijke ontwikkelingen in het model meegenomen. Hierdoor kunnen voorspellingen voor de toekomst gedaan worden, zo ook voor de impact van Haven-Stad op de mobiliteit.

Gebruik van de Mobiliteitsscan in fase 1 en robuustheidscheck met VMA in fase 3
Voor de analyse van de maatregelpakketten is gebruik gemaakt van de Mobiliteitsscan. Dit is een 'light' verkeersmodel van het CROW waarmee relatief eenvoudig maatregelen en programma's doorgerekend kunnen worden. Dit model wordt ook gebruikt door het Ministerie van I&M. De basis voor de Mobiliteitsscan is het VMA. Het voordeel van de Mobiliteitsscan is de snelle rekentijd (ongeveer 20x sneller dan het VMA). Waar in het VMA alle wegen, OV-lijnen, herkomst en bestemmingen, etc. zeer gedetailleerd zitten, zorgt dit voor lange reken- en analysetijden. De Mobiliteitsscan gebruikt dezelfde data voor het Haven-Stadgebied en directe omgeving, maar voor de rest van Amsterdam wordt globaler gerekend. Voor een eerste trechtering naar een kansrijk maatregelpakket en kansrijke infrastructurele maatregelen is de Mobiliteitsscan dus uitermate geschikt (vooral kijkend naar de effecten in en rondom Haven-Stad. Als robuustheidscheck en ook voor gedetailleerde input voor de geluid- en luchtberekeningen is het Voorkeurspakket in fase 3 en 4 met VMA doorgerekend.

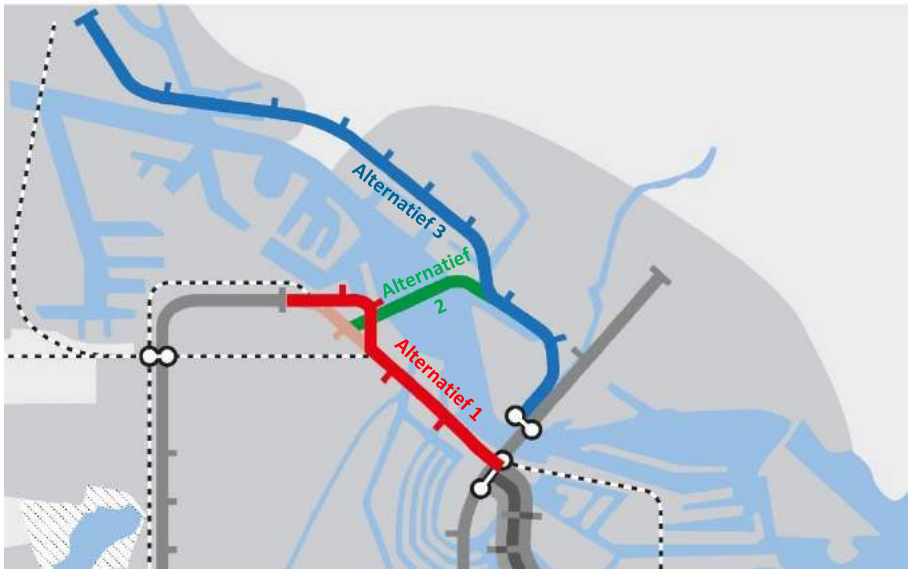
De toekomst voorspellen is echter lastig. Daarom is voor Haven-Stad gebruik gemaakt van aanvullende informatie uit data van google (voor de huidige situatie), vergelijkingen met andere steden (voor de modal split) en de impact en het gebruik van de metro vanuit andere delen van de stad. De combinatie van deze modellen, cijfers en gezond verstand leidt tot een goed beeld van de mobiliteit in Haven-Stad in de diverse fases. Aanvullend wordt voorzien in een uitgebreide monitoring van de ontwikkeling van het mobiliteitsbeeld (en impact op de leefbaarheid), zodat bijgestuurd en/of ingegrepen kan worden als dit te veel (negatief) gaat afwijken van de voorspellingen. Meer informatie over de monitoring is in het MER opgenomen.

Intermezzo: Keuze voor nieuwe metroverbindingen

Een goede mogelijkheid om het OV-netwerk in en rondom Haven-Stad te optimaliseren is het toevoegen van één of meerdere metroverbindingen. Zo wordt in de pakketten 3 en 4 van nieuwe metroverbindingen uitgegaan. Hierbij is het van belang om te weten welke metroverbindingen überhaupt kansrijk zijn en vervolgens welke metroverbindingen ook voor mensen in Haven-Stad een goed OV-alternatief vormen. In dit 'Intermezzo' wordt dit nader toegelicht en geëindigd met twee metrolijnen die potentieel kansrijk zijn voor Haven-Stad en opgenomen worden in de maatregelpakketten 3 en 4.

In het plangebied liggen in de huidige situatie twee metrohaltes van lijn 50: station Sloterdijk en Isolatorweg. De laatste halte is nu het eindpunt van lijn 50. De gemeente heeft eind 2015 een Metrostudie uitgevoerd naar kansrijke nieuwe metroverbindingen in de stad. In 2017 heeft een vervolgstudie plaatsgevonden. Hierin zijn diverse nieuwe metroverbindingen geanalyseerd, waaronder ook diverse tracés die richting Schiphol en andere richtingen gaan. Hier wordt alleen gefocust op de nieuwe metroverbindingen, die invloed hebben op de bereikbaarheid van Haven-Stad. Dit zijn:

1. Sluiten 'Kleine Ring' tussen Isolatorweg en Centraal Station (in 2015 verkend en in 2017 op effectiviteit geoptimaliseerd in samenhang met de eerste fase van Havenstad
2. Sluiten 'Grote Ring' van Isolatorweg naar Noorderpark (in 2015 verkend)
3. Aftakking Noord/Zuid-lijn naar Zaanstad via Noordelijke IJ-oevers (in 2015 verkend)



Alternatieven in metrostudie 2015

Bij de alternatieven 1 en 2 zijn ook nog twee variaties aanwezig. Voor alternatief 1 'sluiten Kleine Ring' is dit of een tracé via het Westerpark of een tracé via de Minervahaven. In de metrostudie is het tracé via het Westerpak beschouwd. Voor alternatief 2 'sluiten Grote Ring' is in de Metrostudie uitgegaan van een halte bij de Houthavens. Dit zou ook een tracé kunnen zijn via de Minervahaven.

Deze variant is voor Haven-Stad gunstiger en daarom ook meegenomen in de analyses. De nu weergegeven metrohaltes bij de diverse alternatieven zijn indicatief, maar wel representatief om als uitgangssituatie te hanteren.

Om te beoordelen welke van de alternatieven voor Haven-Stad het meest kansrijk is, is gekeken hoeveel haltes van het alternatief binnen het plangebied liggen. Elke metrohalte heeft een invloedsgebied. Dit is circa 800 meter groot (een cirkel vanaf de halte). Uit onderzoek blijkt dat personen, die binnen dit invloedsgebied wonen, werken of recreëren genegen zijn om van de metro gebruik te maken. Per alternatief is geanalyseerd hoeveel procent van de te ontwikkelen deelgebieden van Haven-Stad binnen de invloedsgebieden van de bestaande en nieuwe metrohaltes liggen.

Uiteindelijk levert dat per alternatief een percentage op van het aantal deelgebieden (en dus een percentage van de nieuwe woningen en arbeidsplaatsen) dat binnen de invloedsgebieden van de metrohaltes liggen. Een hoger percentage scoort positiever op alle ambities, namelijk:

- Minder belasting van het autonetwerk en daardoor meer programma mogelijk voordat het wegennet dichtslibt
- Meer opties voor het bereiken van het gebied.
- Meer mensen met het OV in plaats van met de auto en daardoor minder geluidhinder (uitgaande van een ondergrondse metro) en luchtverontreiniging.

In de beoordeling wordt een hoger percentage van de te ontwikkelen deelgebieden binnen het invloedsgebied van een bestaande of nieuwe metrohalte voor alle ambities gezamenlijk gescoord. Hierbij wordt de volgende indeling gehanteerd:

- < 40% van de plangebieden binnen het invloedsgebied: neutraal
- > 40 en < 55% van de plangebieden binnen het invloedsgebied: neutraal/positief
- >55% en <70% van de plangebieden binnen het invloedsgebied: positief
- >70% en < 80% plangebieden binnen het invloedsgebied: positief/zeer positief
- > 80% van de plangebieden binnen het invloedsgebied van metrohaltes: zeer positief

In de tabel zijn de analyses van het percentage van de deelgebieden die binnen een alternatief liggen opgenomen. Hierbij is ook de uitkomsten van de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MBKA) uit de Metrostudie weergegeven.

Alternatief	% van de deelgebieden binnen het invloedsgebied	MKBA-score
1a. Sluiten Kleine Ring (via Minervahaven)	59%	> 0,38
1b. Sluiten Kleine Ring (via Westerpark)	52%	0.38[2]
2a. Sluiten Grote Ring (via Minervahaven)	66%	0,05
2b. Sluiten Grote Ring (via Houthavens)	36%	0,05
3. Aftakking Noord/Zuidlijn naar Zaanstad	51%	nnb

Uit de analyse blijkt dat, als alleen naar de percentages voor Haven-Stad gekeken wordt, alternatief 2a het hoogst scoort en daarna alternatief 1a. Als hierbij ook de MKBA-scores betrokken wordt, scoort het sluiten van de Kleine Ring via de Minervahaven duidelijk het best. Daarnaast is bij het

[2] Dit is op basis van een geactualiseerde MKBA met de recente woningaantallen voor Haven-Stad. Eerst was de MKBA-score 0,20.

sluiten van de Grote Ring altijd uitgegaan van een tracé via de Houthavens, dus betekent alternatief 2a een significante wijzigingen van het tracé. In de metrostudie uit 2015 is een kosten/baten-verhouding van 0,05 becijferd (zonder Haven-Stad): er reizigers nauwelijks doorgaande reizigers in een grote ring omdat reizigers naar het centrum willen en niet naar Amsterdam Noord . Door Havenstad zou de metrolijn wel beter gevuld raken, maar nooit het niveau van de Kleine Ring bereiken

Als Voorkeurstracé voor Haven-Stad wordt op basis van de scores in de tabel het sluiten van de Kleine Ring aangewezen. De deelgebieden van Haven-Stad ten zuiden van het IJ worden door deze verbinding maximaal gefaciliteerd. Kijkend naar de twee varianten (1a en 1b) heeft de verbinding via de Minervahaven een hoger reizigerspotentieel (de invloedsgebieden van de metrohaltes liggen over een groter deel van Haven-Stad heen).

Voor het noordelijk deel van Haven-Stad zou een metroverbinding langs de Noordelijke IJ-oevers naar Zaanstad (alternatief 3) een goede aanvulling zijn. Dit tracé wordt als optie meegenomen in de plannen van Haven-Stad, omdat de potentie van een dergelijke verbinding voor Amsterdam en Zaanstad groot is. Na afronding van het MER en de Ontwikkelstrategie zal voor dit tracé nog nader onderzoek naar haalbaarheid en kosten/baten gekeken moeten worden.

De keuze voor twee metrotracés die in de mobiliteitspakketten voor Haven-Stad meegenomen worden, leidt ertoe dat circa 85% van Haven-Stad binnen de invloedsgebieden van één van deze twee metrolijnen ligt.

4 Stap 1 –Een samengesteld pakket aan maatregelen is nodig!

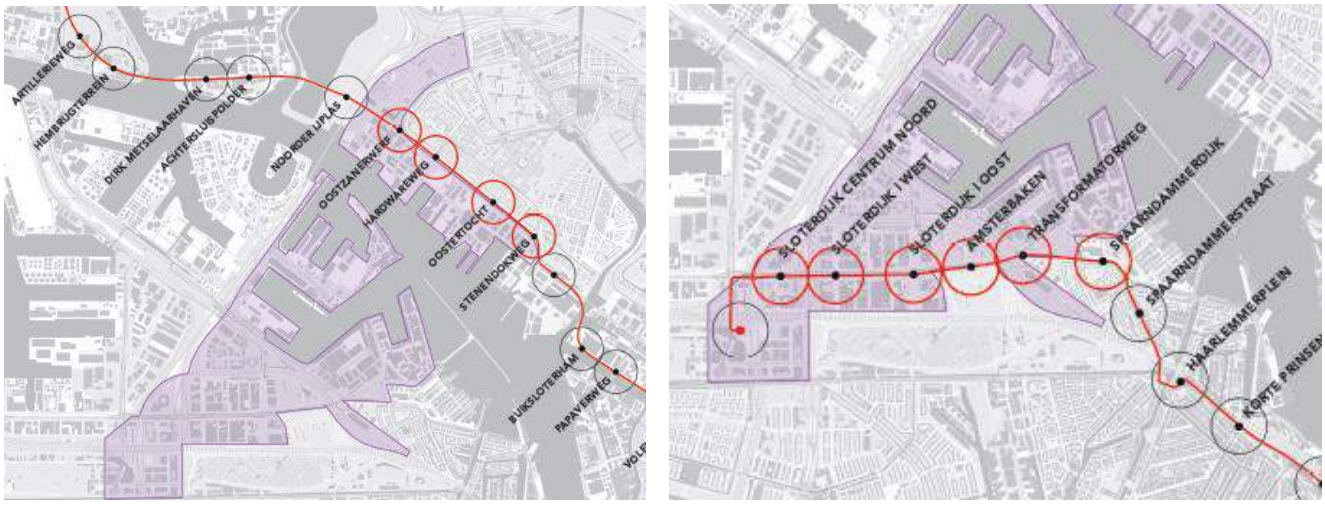
In deze eerste stap staat de analyse van vier in zwaarte oplopende maatregelpakketten centraal. Het doel is het selecteren van één van de maatregelpakketten als voorkeur. Dit pakket kan dan in de volgende stappen nader geconcretiseerd, aangevuld en getoetst worden. De vier maatregelpakketten zijn:

Nr.	Naam pakket	Inzet op tram	Inzet op metro	Inzet op fiets	Additionele maatregelen (strenge parkeernorm, car-sharing)
1	Traditionele mobiliteit			X	
2	Tram + fiets	X		X	
3	Metro + fiets		X	X	
4	Maximaal		X	X	X

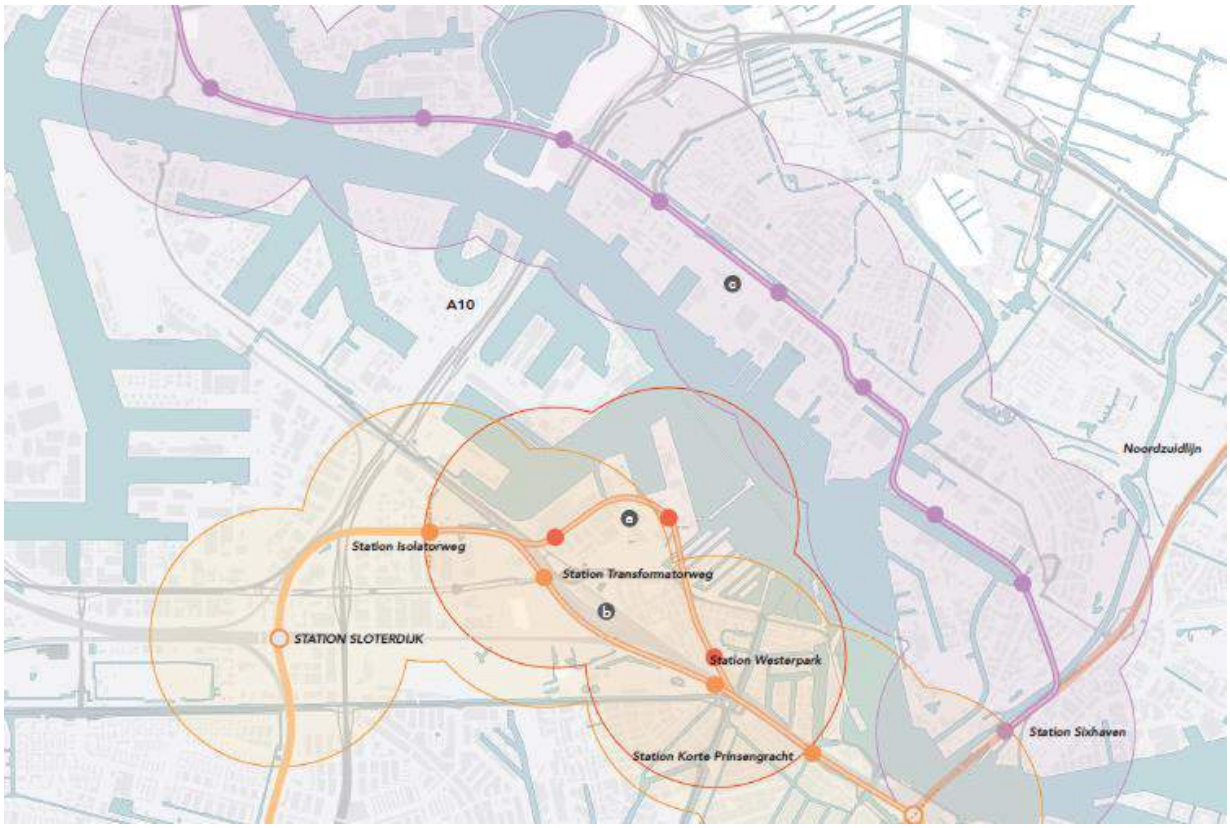
4.1 De vier maatregelpakketten nader bekeken

4.1.1 Nieuwe OV-lijnen in diverse maatregelpakketten

Centraal in de pakketten staat een stevige opwaardering van het OV-netwerk aan zowel de zuidzijde van het IJ/Noordzeekanaal als aan de noordzijde. In pakket 2 betreft dit een tramverbinding en in de pakketten 3 en 4 een metroverbinding (zie voor een nadere onderbouwing van de meegenomen metrotracés in de pakketten het intermezzo). Een metrostation heeft een grotere impact op de mobiliteitskeuze. Uit de praktijk blijkt dat bij de een metrohalte mensen binnen een straal van 800 meter gebruik gaan maken van de metro. Bij een tram is dit circa 400 meter. Het bereik en ook de impact op de modal split van een metro is dus hoger. In figuur 4-1 en figuur 4-2 zijn deze opties globaal weergegeven. In alle pakketten met nieuwe OV-lijnen is ook voorzien in een HOV-verbinding over de A10 die de noordzijde en de zuidzijde verbinden.



figuur 4-1 Tramlijn aan de noord- en zuidzijde in pakket 2 (rode cirkel: stations in Haven-Stad)



figuur 4-2 Metrolijn aan de noord- en zuidzijde in pakket 3 en 4

4.1.2 Verbetering fietsroutes

Amsterdam is een fietsstad. Ook in en rondom Haven-Stad zijn diverse fietsroutes aanwezig. Om daadwerkelijk een impuls te geven aan het fietsnetwerk moet dit zowel fijnmazig als aantrekkelijk (vrijliggende fietspaden en weinig tot geen wachttijden bij verkeerslichten). Verbindingen die verbeterd worden in alle pakketten zijn:

- verbindingen in noord-zuid richting (Westerpark, spoorbarrières, IJ) realiseren;
- verbindingen in oost-west richting verbeteren waar nodig;
- verbindingen tussen het noordelijker gelegen deel van de Coen en Vlothaven richting Sloterdijk I en Spaarndammerbuurt verbeteren door brugverbindingen;
- opwaarderen routes naar OV-haltes
- voldoende fietsparkeervoorzieningen bij herkomst/bestemming en bij OV-haltes.

4.1.3 Lage parkeernorm

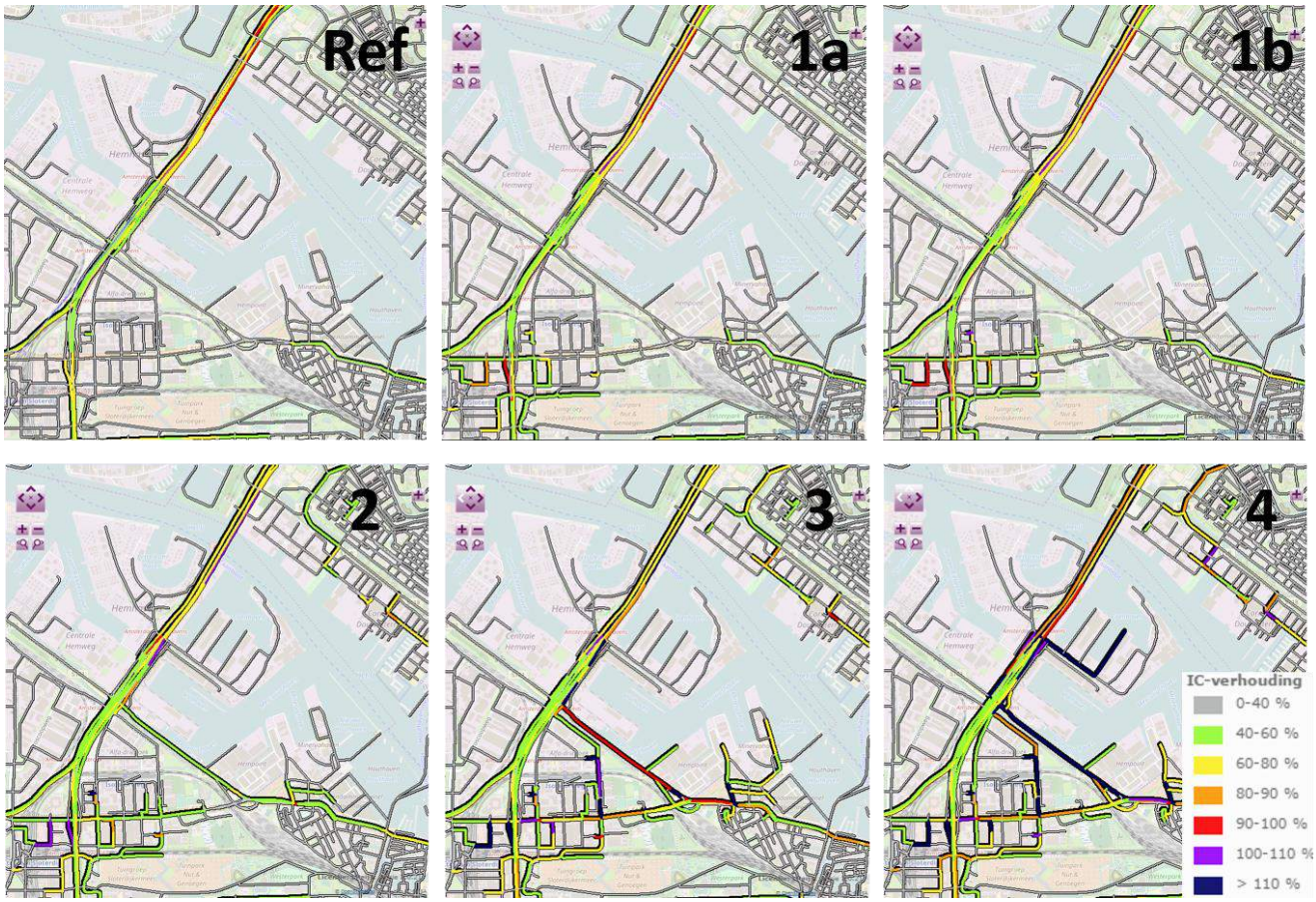
Nieuwe OV- en fietsverbindingen zijn het meest kansrijk in combinatie met een lage parkeernormering. Dit betekent dat per woning het niet vanzelfsprekend meer is om een (eigen) auto voor de deur te kunnen parkeren. De ligging binnen de ring, in combinatie met voldoende OV- en fietsvoorzieningen maakt dit mogelijk. Het nieuwe parkeerbeleid van Amsterdam sluit hierbij aan. In maatregelpakket 4 wordt een parkeernormering vergelijkbaar met het centrum gehanteerd.

4.2 De resultaten van de vier scenario's onder de loep

De vier maatregelpakketten zijn voor alle fases doorgerekend. De analyse of een maatregelpakket leidt tot problemen met de doorstroming richt zich op de spitsperiode. In deze periode is de belasting het hoogst en als hier geen knelpunten of aandachtspunten ontstaan, geldt dat dit op andere moment zeker niet het geval is. In de analyses is gekeken naar de I/C-verhouding. Dit is de verhouding tussen de intensiteiten (I) en capaciteit (C). Algemeen geldt dat vanaf een I/C-verhouding van circa 70% (0,7) het verkeer stil gaat staan. Voor stedelijke wegen is een I/C-verhouding hoger dan 50% (0,5) geen probleem voor de wegen zelf, maar is dit een indicatie dat de kruisingen het verkeer niet meer aan kunnen. Dit betekent dat op de snelwegen vanaf een oranje kleur (I/C van meer dan 80%) en op stedelijke wegen vanaf een groen kleur (I/C van meer dan 40%) een aandachtspunt ontstaat. Een aandachtspunt wordt een knelpunt als op meerdere wegen een I/C-verhouding van hoger dan 90% ontstaat. In de analyses is de I/C-verhouding voor de avondspits weergegeven. In bijlage II zijn meer figuren en analyseren opgenomen.

4.2.1 Maatregelpakket 1 – Traditionele mobiliteit

In figuur 4-3 zijn de I/C-verhoudingen voor maatregelpakket 1 voor de diverse fases te zien.



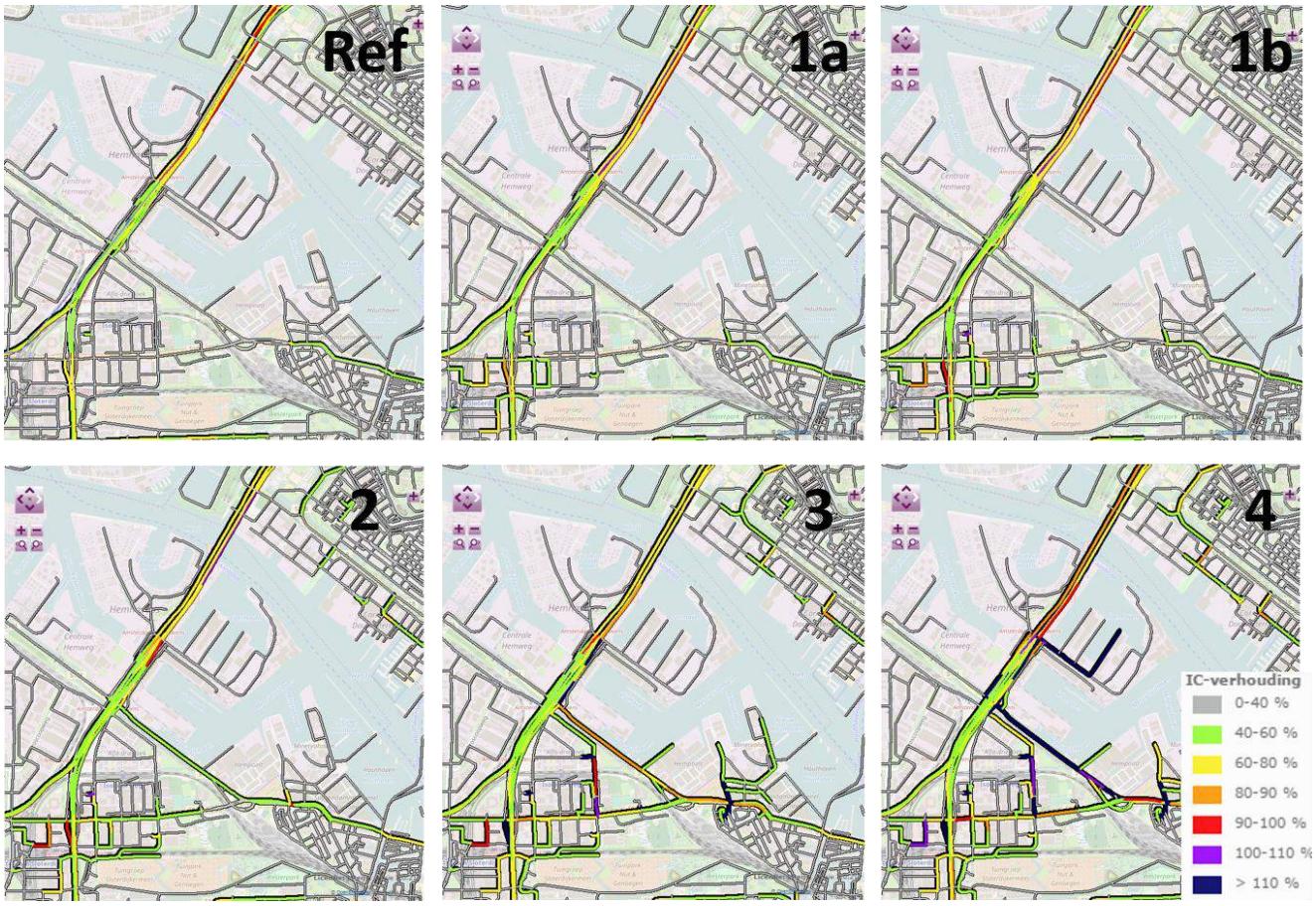
figuur 4-3 I/C-verhoudingen maatregelpakket 1

In dit maatregelpakket is het aandeel autoverkeer relatief hoog (circa 37% van alle verplaatsingen vindt met de auto plaats, de deelgebieden buiten Sloterdijk Centrum is dit circa 45%). Dit komt doordat in dit maatregelpakket geen significante ingrepen in het OV-netwerk of andersoortige maatregelen zijn opgenomen die het autogebruik afremmen. Uit de figuur blijkt dat al vanaf fase 1a aandachtspunten ontstaan. Vanaf fase 1b worden dit knelpunten op de A10 en de op- en afritten bij Sloterdijk (S102) van en naar de A10. Er ontstaan daarnaast ook doorstromingsproblemen bij diverse kruisingen in het plangebied.

In fase 2 leidt de zeer sterke toename van verkeer tot stilstaand verkeer op zowel de A10, de op- en afritten en bij de kruisingen van diverse lokale wegen, zoals de Nieuwe Hemweg en Transformatorweg. Op de A10 stijgt de I/C-verhouding op diverse wegvakken van 90% naar meer dan 110%. Dit effect wordt alleen maar groter in fase 3 en 4, waar het verkeer geheel vastloopt in alle deelgebieden. Geconcludeerd kan worden dat voor het zuidelijk deel van Haven-Stad er diverse aandachtspunten ontstaan vanaf fase 1a en dat dit knelpunten worden in fase 1b en zeker in fase 2. Voor de Noordelijke IJ-Oevers zijn de aandachtspunten veelal oplosbaar tot fase 3.

4.2.2 Maatregelpakket 2 – Tram + fiets

In figuur 4-4 zijn de resultaten voor maatregelpakket 2 weergegeven.



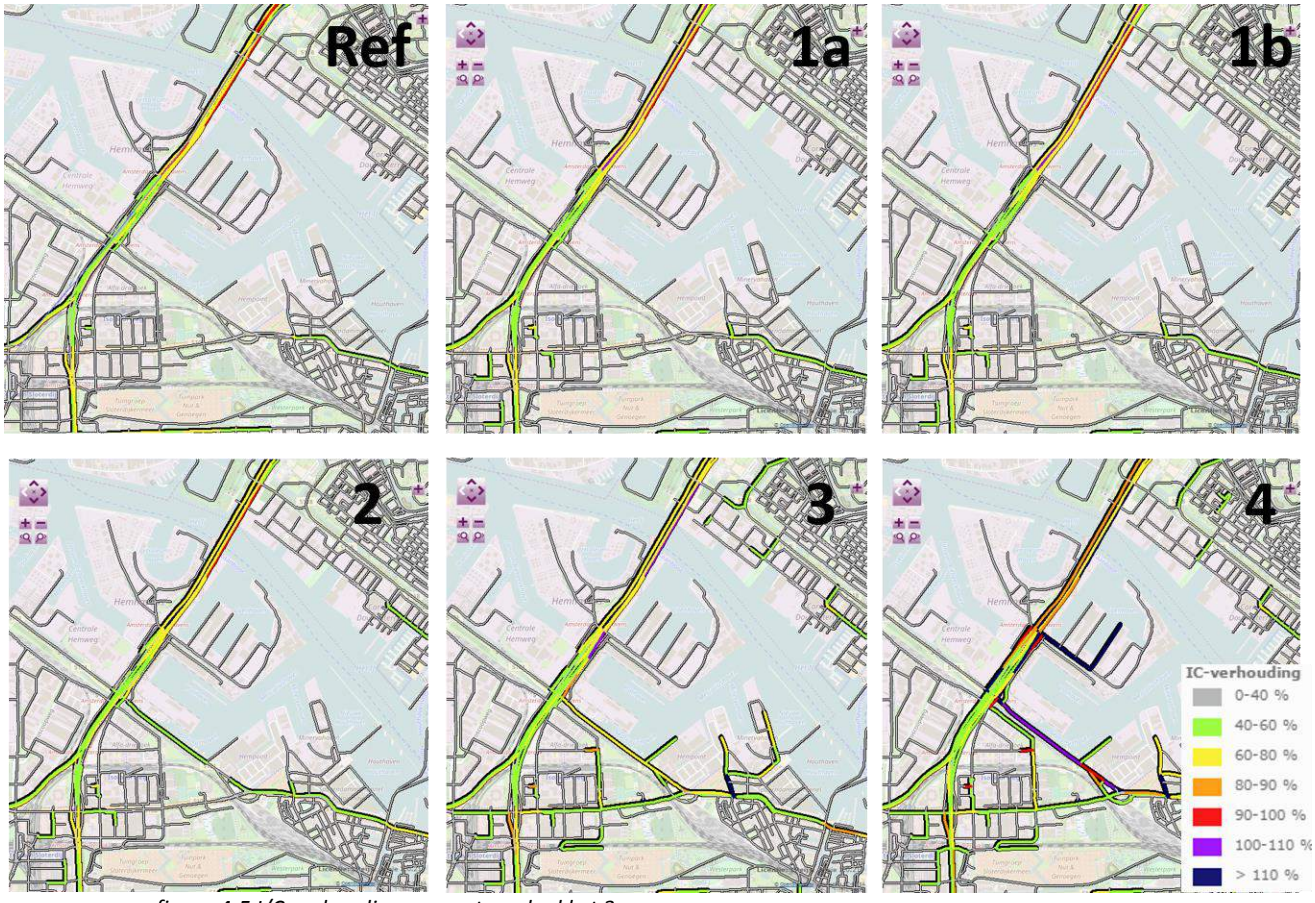
figuur 4-4 I/C-verhoudingen maatregelpakket 2

In maatregelpakket 2 is het aandeel autoverkeer iets meer dan 30%. Een nieuwe tramlijn aan zowel de zuid- als de noordzijde van het IJ leidt tot een hoger gebruik van het OV (en daarmee ook een daling van het autogebruik).

Ook in dit maatregelpakket ontstaan aandachtspunten en uiteindelijk knelpunten. De effecten treden op dezelfde punten op als bij maatregelpakket 1, alleen zijn de effecten per fase net wat minder sterk. In fase 3 zijn de I/C-verhoudingen op de op- en afritten van de A10, de A10 zelf, de Nieuwe Hemweg en op de diverse kruisingen hoger dan 80% en in sommige gevallen hoger dan 100%. Het moment dat het wegennet de toename van verkeer niet meer aan kan, ontstaan op een later tijdstip dan bij alternatief 1, namelijk in fase 2/3. In fase 4 staat het verkeer in alle deelgebieden vast in de ochtend- en avondspits (paarse en donkerblauwe wegdelen in de figuur).

4.2.3 Maatregelpakket 3 – Metro + fiets

In maatregelpakket 3 is het aandeel autoverkeer circa 25%. Een nieuwe metrolijn (op basis van het Voorkeursalternatief voor de metro, zie vorige paragraaf) aan zowel de zuid- als de noordzijde van het IJ, in combinatie met nieuwe doorgaande fietsroutes leidt tot een lager aandeel autoverkeer. De resultaten staan in figuur 4-5.



figuur 4-5 I/C-verhoudingen maatregelpakket 3

Dit maatregelpakket doet het beter dan de pakketten 1 en 2. De aanleg van de metro en de diverse fietsverbindingen leiden 'pas' in fase 3 tot enkele aandachtspunten en knelpunten. Deze ontstaan met name bij de op- en afritten naar de A10 (zowel bij de Amsterdam – Hemhavens (S101) als bij Sloterdijk (S102)) en op wegvakken op de A10 zelf. In het noordelijk deel van Haven-Stad, bij Cornelis Douwes, worden in geen van de fases knelpunten gesignaleerd. De aandachtspunten op de wegvakken zijn met relatief eenvoudige maatregelen op te lossen.

In fase 4 ontstaan wel knelpunten voor een goede doorstroming van het autoverkeer. Dit geldt io de A10 bij de Coentunnel, de aansluitingen Amsterdam – Hemhaves (S101) en op diverse kruisingen in het gebied.

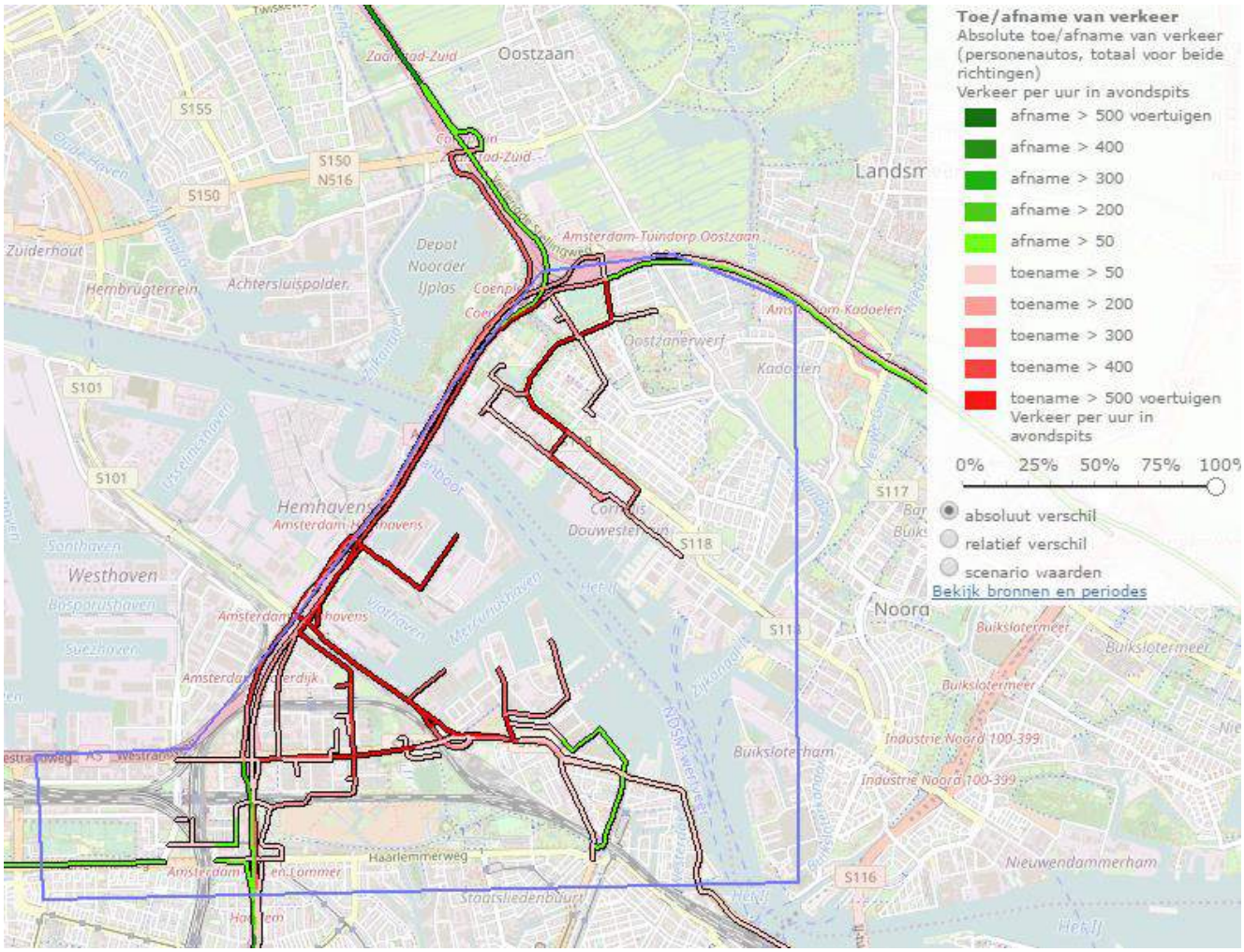
Maatregelpakket 4 – Maximaal
In alternatief 4 is het aandeel autoverkeer circa 15 - 20%. Een nieuwe metrolijn (op basis van het Voorkeursalternatief voor de metro, zie vorige paragraaf) aan zowel de zuid- als de noordzijde van het IJ, in combinatie met nieuwe doorgaande fietsroutes én aanvullende maatregelen, zoals een lage parkeernorm (maximaal 0,2 auto's per woning) en car-sharingconcepten leidt tot een significant lager aandeel autoverkeer. De modal split is dan vergelijkbaar met die van het centrum van Amsterdam. De resultaten van dit maatregelpakket staan in figuur 4-6.



figuur 4-6 I/C-verhoudingen maatregelpakket 4

Met dit maatregelpakket kan de hele planontwikkeling gerealiseerd worden, zonder dat er grote knelpunten ontstaan. Dit neemt niet weg dat ook in dit maatregelpakket uiteindelijk in fase 4 lokale aandachtspunten/knelpunten ontstaan. Zo is op enkele wegvakken, zoals de Nieuwe Hemweg, de ontsluiting van de Minervahaven en de op- en afrit bij Amsterdam – Hemhavens (S101) sprake van een hoge I/C-verhouding (80 – 100%). Met gerichte ingrepen lijken deze aandachtspunten oplosbaar. Dit is anders bij de andere maatregelpakketten waar grote ingrijpende maatregelen op diverse plaatsen (en in eerdere fases) uitgevoerd moeten worden. In het noordelijk deel van Haven-Stad (Cornelis Douwes) ontstaan geen aandachtspunten of knelpunten in de diverse fases.

Door het lage aandeel autoverkeer ontstaan ook zichtbare verschuivingen in het gebruik van het hoofdwegennet. Waar nu een aanzienlijk deel van het verkeer van en naar Haven-Stad van buiten Amsterdam komt (interregionaal), verschuift dit naar meer (inter)lokaal verkeer, zie figuur 4-7. Dit leidt tot afnamen van verkeer als gevolg van de ontwikkeling van Haven-Stad op de A10 naar het zuiden (-7%) en het oosten (-3%) en op de A8 (-3%). Hier staan wel toenamen van verkeer op de A10 bij Haven-Stad (+6%) en op diverse lokale wegen tegenover.



figuur 4-7 Toe- en afnamen van verkeer: vergelijking fase 4 (maatregelpakket 4) met de referentiesituatie

4.3 Conclusie – een volledige mobiliteitsshift is noodzakelijk

Het analyseren van de effecten van de vier maatregelpakketten levert inzicht op wanneer en waar op diverse wegen en/of kruisingen de doorstroming onder druk komt te staan. In tabel 4-1 is hiervan een samenvattend overzicht weergegeven.

tabel 4-1 Overzicht aandachtspunten en knelpunten van de vier maatregelpakketten per fase

Maatregelpakket	Gebied in Haven-Stad	Aandachtspunt in fase	Knelpunt in fase
Traditioneel	Sloterdijk en omgeving	Fase 1a/b	2
	Havengebied	2	3
	Noordelijke IJ-Oevers	3	4
Tram + fiets	Sloterdijk en omgeving	2	3
	Havengebied	3	4
	Noordelijke IJ-Oevers	4	-
Metro + fiets	Sloterdijk en omgeving	3	4
	Havengebied	3	4
	Noordelijke IJ-Oevers	4	-
Maximaal	Sloterdijk en omgeving	4	4
	Havengebied	3/4	-
	Noordelijke IJ-Oevers	-	-

Uit de tabel blijkt dat het meest kritische gebied Sloteredijk en omgeving betreft. Hier ontstaan in alle maatregelpakketten uiteindelijk aandachtspunten. In alle maatregelpakketten ontstaan ook knelpunten in dit gebied. Alleen in het maximale maatregelpakket betreft dit twee relatief lokale knelpunten (capaciteit Nieuwe Hemweg en de aansluiting Amsterdam – Hemhavens (S101).

Voor het Havengebied (Minervahaven en Coen- en Vlothavens) en de Noordelijke IJ-Oevers ontstaan eventuele aandachtspunten en knelpunten later. Ook hier scoort maatregelpakket vier het beste. Hier ontstaat alleen op de ontsluitingsweg naar de Minervahaven een aandachtspunt/knelpunt in fase 4. Op de Noordelijke IJ-Oevers ontstaan in dit maatregelpakket geen aandachtspunten of knelpunten in een van de fases.

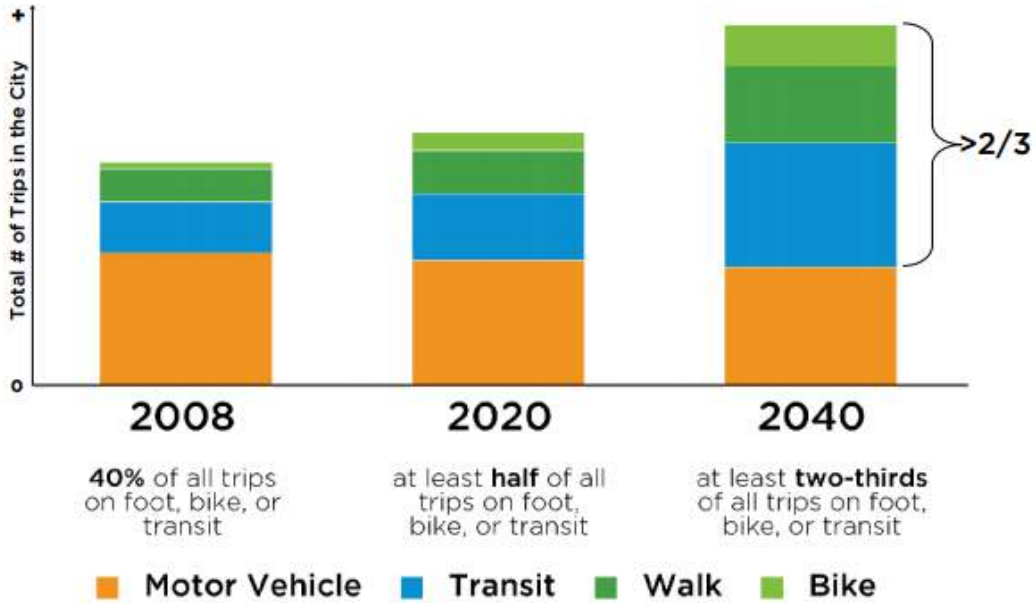
Het analyseren van de vier maatregelenpakketten leidt dus tot een duidelijke conclusie en boodschap. Om de transformatie van Haven-Stad te realiseren is een mobiliteitsshift noodzakelijk. Maatregelpakket 4 geeft hier invulling aan en met dit pakket als basis is de transformatie mogelijk. In dit maatregelpakket zijn drie aandachtspunten geconstateerd die aangepakt moeten worden. Dit betreft de capaciteit van de Nieuwe Hemweg (en daarmee ook de daar gelegen kruisingen), de aansluiting op de A10 bij S101 (Amsterdam – Hemhavens) en de ontsluiting van de Minervahaven.

In Stap 2 worden diverse infrastructurele maatregelen aan maatregelpakket vier toegevoegd om deze aandachtspunten aan te pakken. Daarnaast worden sommige OV-maatregelen nader gespecificeerd. Bijvoorbeeld door aan te geven in welke fase deze gerealiseerd worden. Tot slot worden ook nieuwe maatregelen toegevoegd, die leiden tot een versterking van de mobiliteitsshift, bijvoorbeeld pontverbindingen tussen noord en zuid.

Intermezzo – Minder ruimte voor de auto in andere steden

De gewenste mobiliteitsshift in Haven-Stad is ambitieus en in principe onvergelijkbaar met voorbeelden uit binnen- of buitenland. Niet alleen de opbouw van Amsterdam als stad, maar ook de Nederlandse fietsmentaliteit is kenmerkend en biedt kansen voor laag autogebruik. Toch zal ook in Haven-Stad een volledig maatregelenpakket ingezet moeten worden om de gewenste modal split te behalen. Ter inspiratie zijn in dit intermezzo twee buitenlandse voorbeelden opgenomen van steden met een hoge ambitie. Ten eerste Vancouver, met de ambitie om in 2020 de groenste stad ter wereld te zijn. Ten tweede Helsinki, waar wordt ingezet op een toekomst zonder autobezit.

Vancouver, Canada
Binnen Noord-Amerika is Vancouver te beschouwen als baken op gebied van duurzame mobiliteit. De stad heeft zichzelf tot doel gesteld in 2020 de “Greenest City in the World” te worden. Om dat te bereiken wordt onder andere op het terugdringen van het autogebruik gericht, naar 50% in 2020 en een derde in 2040. De doelstelling voor 2020 is in 2016 al behaald, waarmee het succes van het lokale vervoersbeleid wordt onderbouwd.



Ambities mobiliteitsshift Vancouver (Transportation Plan 2040)

Het Transportation Plan 2040 is de kern van dit vervoersbeleid. De kerngedachte van dit veelomvattende plan is een hiërarchie in vervoersmethoden die meegewogen wordt bij alle beslissingen op het gebied van mobiliteit. Telkens wordt voor elke groep, op volgorde van kwetsbaarheid, bekeken hoe ontwikkelingen kunnen bijdragen aan hun wensen en veiligheid en in ieder geval de bestaande situatie niet verslechteren. Bij elke nieuwe transportverbinding worden faciliteiten voor langzaam verkeer inbegrepen.

Vancouver investeert in het vergroten van veiligheid, gemak en genot voor fietsers en voetgangers en voert een campagne om deze actieve vervoersmethoden te promoten. Door zich te richten op 'All Ages and Abilities' (AAA), locaties met hoge potentiële aantallen en een goede integratie tussen vervoersmiddelen worden nieuwe en bestaande gebruikers verleid om de auto te laten staan.

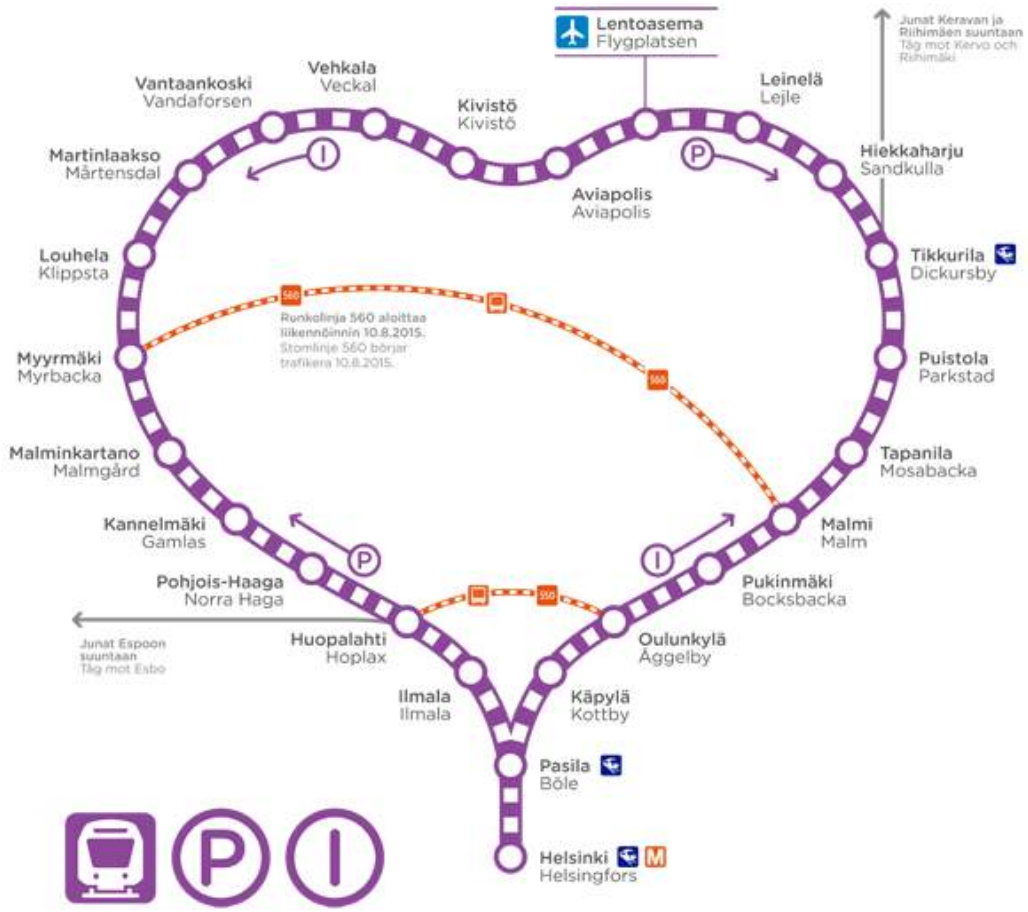
Ten aanzien van voetgangers richt de stad zich op de beleving van de wandelroute. Door trottoirs te verbreden, buffers met gemotoriseerd verkeer te creëren en licht & design te gebruiken worden prettige en interessante routes gecreëerd. De focus op beleving valt ook op in de planning voor fietsers en openbaar vervoer. Comfort, veiligheid en beschikbaarheid voor alle gebruikersgroepen staan centraal. Het creëren van afgeschermde vrijliggende fietspaden, goed aangegeven routes en goed ingepaste (parkeer)faciliteiten heeft Vancouver het aantal fietsers zodanig sterk zien groeien dat zij de belangrijkste bijdrage hadden aan de mobiliteitsshift in de stad.

Helsinki, Finland
In de nabije toekomst zal in Helsinki hoogbouw worden ontwikkeld zonder parkeergelegenheid voor bewoners. De stad zet in op een toekomst zonder autobezit en kijkt daarvoor naar het openbaar vervoer. Investeringen worden gedaan voor langzaam verkeer, maar de strategie van de stad en de regionale transportautoriteit draait om het vergroten van het OV-aandeel.

Helsinki heeft al een complex netwerk met treinen, trams, veerdiensten, een zelfrijdende metro en private busmaatschappijen. Daaraan is recent de "Kutsuplus" toegevoegd, een pilot met kleine busjes die per smartphone te bestellen zijn. Deze busjes rijden van deur tot deur en vormen een aanvulling juist daar waar de reguliere diensten niet komen.

Voorbeelden als Uber en Kutsuplus ondersteunen Helsinki in de keuze om in te zetten op de smartphone als voornaamste factor in de mobiliteit van de toekomst. Mobiliteitsmanagement moet de rol van de auto verkleinen, terwijl anderzijds 'mobility as a service' de efficiency van infrastructuur en vervoersmiddelen moet verbeteren. De stad ontwikkelt een systeem en een app waarmee reizigers multimodaal hun reis kunnen plannen, bestellen en betalen. Het systeem moet ervoor gaan zorgen dat iedereen de slimste reis maakt, afhankelijk van actuele verkeers- en weersomstandigheden. Wordt er in regen voorspeld, dan bestelt de app alvast een gedeelde zelfrijdende auto voor je. De openbare ruimte die vrijkomt doordat minder parkeerplaatsen nodig zijn, wordt aan voetgangers en (elektrische) fietsers gegeven in de vorm van boulevards, snelfietsroutes en fietsparkeerfaciliteiten.

Door goed bereikbare hubs te ontwikkelen moeten in de stad een zestal centra groeien waar mensen wonen, werken en recreëren. Onderling zijn deze grotendeels al verbonden door het OV-netwerk, dat sinds 2015 is uitgebreid met de 'Ring Rail Line'. Hiermee is een nieuwe oost-west verbinding gecreëerd voor regionaal vervoer en tegelijkertijd een directe verbinding tussen het vliegveld en het stadscentrum die even snel is als een taxi, maar goedkoper.



Ring Rail Line

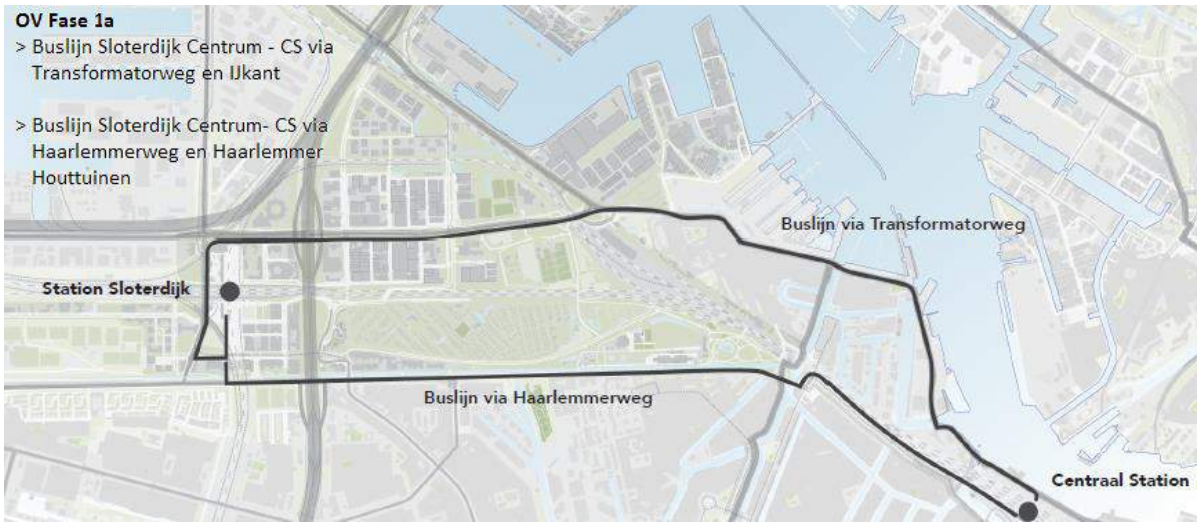
5 Stap 2 – Aanvullende infrastructurele maatregelen

Het resultaat van Stap 1 is een Voorkeurspakket met daarin diverse maatregelen, zoals nieuwe metrolijnen, een lage parkeernorm en het toevoegen en sterk verbeteren van de fietsverbindingen in en rondom Haven-Stad. In deze Stap 2 worden deze maatregelen geconcretiseerd en zijn ook nieuwe maatregelen voor het ontvlechten van het autoverkeer opgenomen.

5.1 Toevoegen van Hoogwaardig Openbaar Vervoer

De belangrijkste voorgenomen aanpassing in het OV-netwerk is de realisatie van nieuwe metrolijnen in de zuidzijde en in de toekomst ook in de noordzijde van Haven-Stad. Een metrolijn kent jaren van voorbereiding en bouwen. Het sluiten van de Kleine Ring zou rond 2030 voltooid kunnen zijn. De realisatie van een nieuwe metrolijn naar Zaanstad zou tussen 2030 en 2040 tot de mogelijkheden behoren. Kijkend naar de fases van Haven-Stad betekent dit dat de metrolijn in het zuidelijk deel (sluiten Kleine Ring) in fase 2 gereed kan zijn en in het noordelijk deel in fase 3. Dit betekent dat voor deze periode ook op andere hoogwaardig OV ingezet moet worden om de mobiliteitsshift vanaf dag één te realiseren. Dit wordt vormgegeven met HOV-bussen.

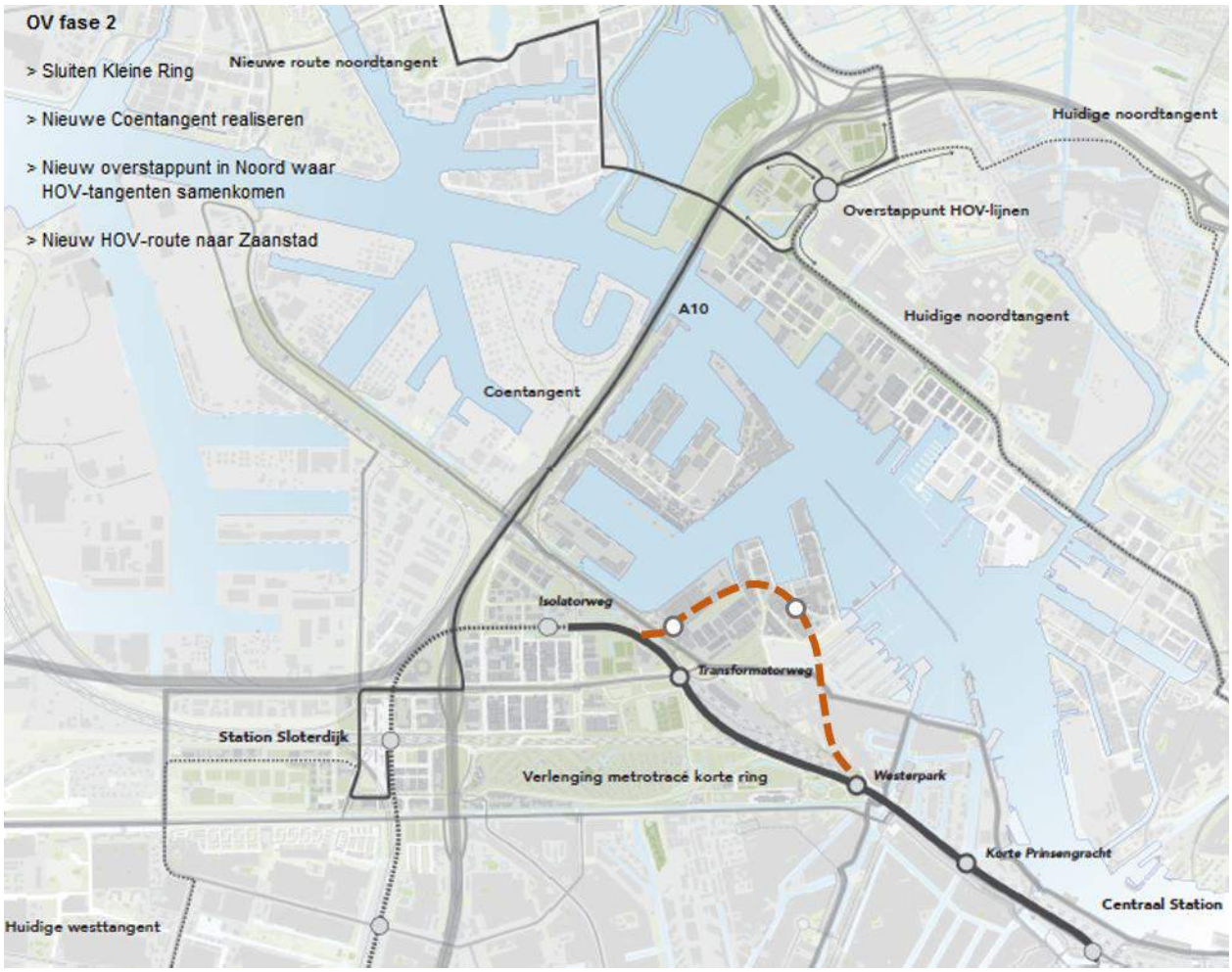
Fase 1a - HOV-bussen
In de periode tot de realisatie van de Kleine Ring worden HOV-bussen ingezet. Deze HOV-bus zal zeer frequent vanaf Amsterdam CS via de Transformatorweg naar station Amsterdam Sloterdijk rijden. Dat is grotendeels mogelijk met de huidige infrastructuur en dus relatief gemakkelijk te realiseren. Deze HOV-bus is vooral nodig om de te ontwikkelen gebieden in fase 1a en 1b te faciliteren, in het bijzonder het oostelijk gebied van Sloterdijk I Zuid en Noord, Amsterbaken en later ook de Minervahaven. Sloterdijk Centrum (en Centrum Noord) ligt al bij de OV-knoop Sloterdijk CS. Zaanstraat emplacement ligt op een kwartier fietsen vanaf CS en ligt ook relatief dicht bij de diverse buslijnen vanuit de Spaarndammerbuurt. In figuur 5-1 zijn de twee HOV-buslijnen in het plangebied weergegeven. Deze HOV-buslijnen worden reeds in fase 1a gerealiseerd.



figuur 5-1 Nieuwe/aangepaste buslijnen in het plangebied

Fase 2 - Sluiten kleine ring: nieuwe snelle verbinding tussen West en het Centrum

Al jaren denkt de gemeente na over het sluiten van de kleine metroring door metrostation Isolatorweg te verbinden met Amsterdam CS. Hierdoor wordt de zuidelijke metroring voltooid. en is ook voor de nieuwe bewoners van Haven-Stad een aantrekkelijke openbaar vervoersverbinding naar het centrum van de stad en vice versa. Bewoners hoeven dan niet eerst naar station Amsterdam Sloterdijk om in het centrum te komen. Voor het sluiten van de Kleine Ring bestaan nog twee alternatieven: een route via de Minervahaven en een route via het Westerpark. Kijkend naar het beste alternatief voor Haven-Stad is dit de route via de Minervahaven, omdat een metrohalte hierdoor potentieel meer instappers ontstaan dan de route via het Westerpark. De route via de Transformatorweg en Westpark scoort daarentegen weer beter voor het Westerpark, Zaanstraat emplacement en Sloterdijk I Zuid (oostelijk deel). In de komende periode worden deze twee alternatieven nader uitgewerkt. In figuur 5-2 zijn de diverse aanpassingen aan het OV-netwerk in fase 2 weergegeven.



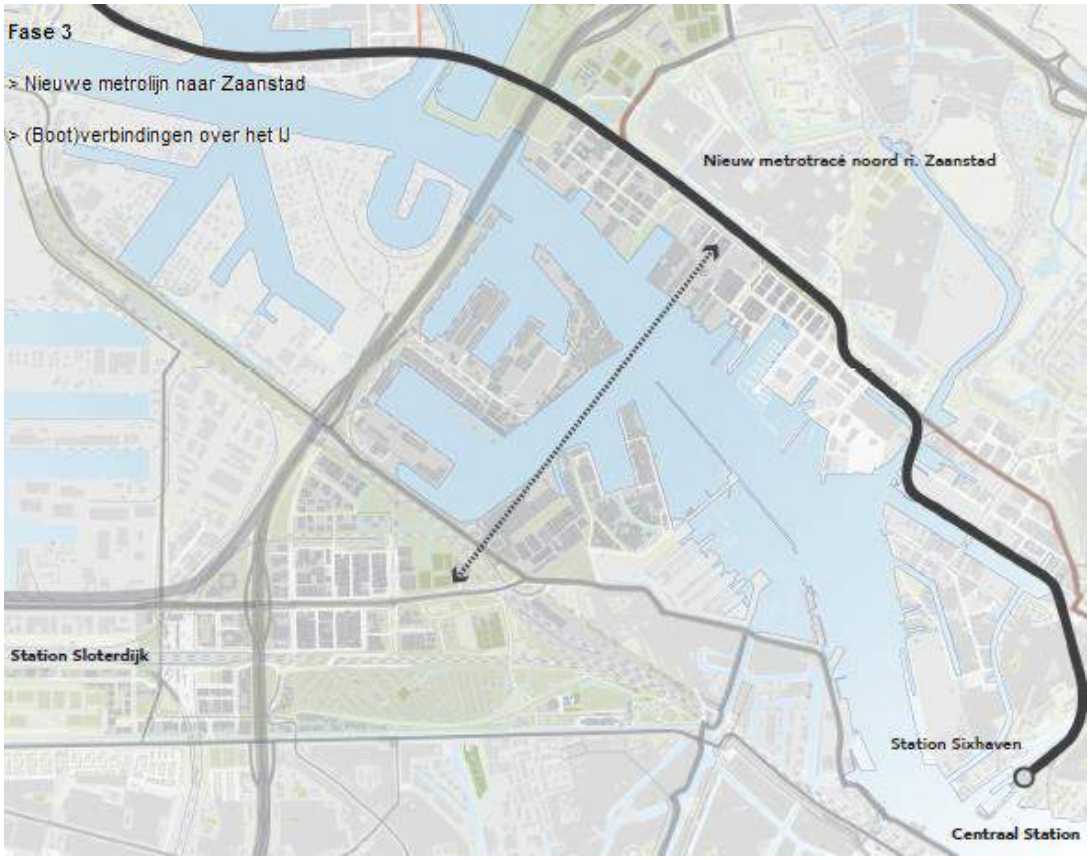
figuur 5-2 Sluiten Kleine Ring en aanpassingen in de buslijnen in Noord

Naast het sluiten van de Kleine Ring zijn nog een aantal hiaten in het huidige OV-netwerk aanwezig, die op het moment dat in fase 2 de Noordelijke IJ-oevers ook ontwikkeld gaan worden, aangepakt

moeten worden. Door een busverbinding toe te voegen door de Coentunnel, een noordelijke tak van de Westtangent, kan Amsterdam Sloterdijk verbonden worden met de Noordtangent. Hiervoor wordt tevens een nieuw overstappunt in Noord gecreëerd. Deze verbinding is niet alleen gewenst voor werknemers uit Zaanstad en Amsterdam, het is ook een interessante recreatieve verbinding. De Noorder IJ-plas is met de nieuwe busverbinding beter bereikbaar, waardoor hier mogelijkheden voor een stedelijk park ontstaan.

Tot slot wordt in deze fase (of eerder) voorgesorteerd op de realisatie van de metrolijn naar Zaanstad. Hiervoor is het wenselijk de huidige route van de Noordtangent te verplaatsen via Cornelis Douwes, de Noorder IJ-plas en Achtersluispolder

Fase 3 – Metroverbinding naar Zaanstad en nieuwe (boot)verbindingen
Haven-Stad heeft niet alleen betekenis voor Amsterdam, maar ook voor de regio. Om ervoor te zorgen dat er een optimale uitwisseling is tussen Amsterdam en de regio is een nieuwe metroverbinding naar Zaanstad wenselijk. Hiermee worden de terreinen langs de noordzijde van het IJ, die eerder geïsoleerd lagen, en de bedrijventerreinen van Zaanstad, waaronder de Achtersluispolder. Door deze ontsluiting met het openbaar vervoer kunnen de traditionele bedrijventerreinen geleidelijk transformeren naar een gemengd woon- en werkmilieu. Ook de verdichting van de Cornelis Douwesterreinen maakt dat hier een metro wenselijk en rendabel is. De metroverbinding, voorzien in fase 3, sluit aan op de halte van de Noord-Zuidlijn, zie figuur 5-3.



figuur 5-3 Nieuwe metrolijn naar Zaanstad en (boot)verbindingen in fase 3

De enige verbinding tussen het noordelijk deel van Haven-Stad en het zuidelijk deel is de A10. Op het moment dat de Noordelijke IJ-oevers getransformeerd worden, is het toevoegen van waterverbindingen wenselijk. Dit kan via watertaxi's en OV-ponten, bruggen zijn niet voorzien.

5.2 Aanpassingen in het autonetwerk

In Haven Stad wordt ingezet op het zo snel mogelijk leiden van het autoverkeer van en naar de A10. Deze routes liggen bij voorkeur niet door toekomstige woongebieden heen om zo de leefbaarheid te verbeteren en de barrièrewerking te verminderen. Dit betekent dat het autoverkeer vooral oost-west gericht zal zijn. Dit betekent ook dat het doorgaande verkeer van de A10 – Centrum en het bestemmingsverkeer voor Haven-Stad 'ontvochten' dient te worden.

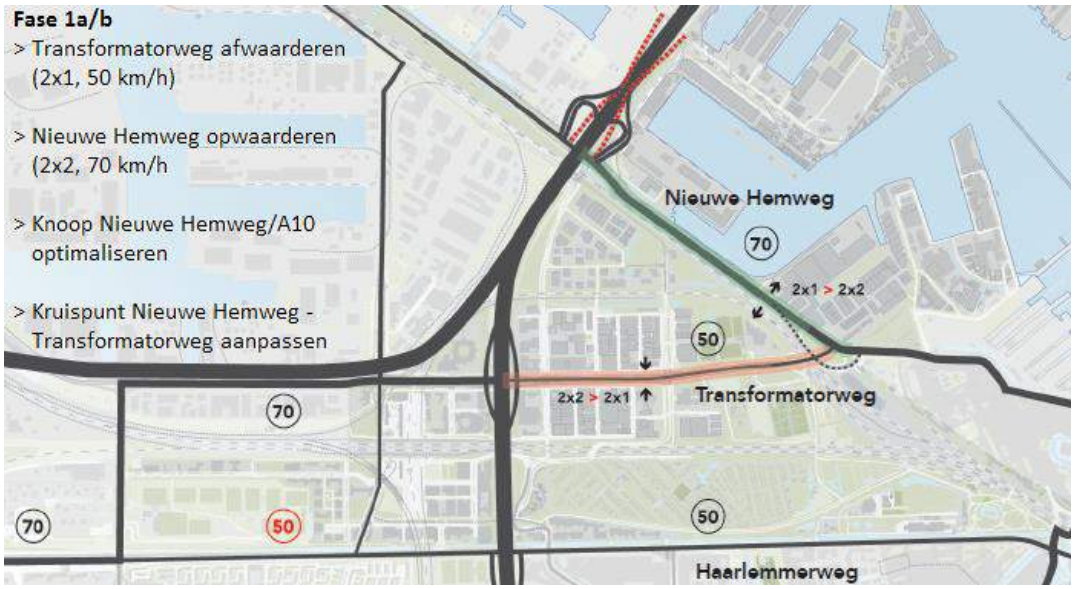
Er worden daarom geen nieuwe noord-zuid verbindingen toegevoegd omdat de automobiliteit in dit gebied niet gestimuleerd moet worden. Hierdoor worden interne verplaatsingen tussen de verschillende deelgebieden in Haven Stad zo min mogelijk gefaciliteerd. Tot slot dienen ook infrastructurele maatregelen getroffen te worden om de geconstateerde aandachtspunten/ knelpunten uit de Stap 1 te voorkomen.

Knip in de Sloterdijkerweg: voorkomen sluipverkeer
Tussen Sloterdijk I en het oude dorp Sloterdijk wordt de Sloterdijkerweg 'geknipt' om sluipverkeer (door vrachtauto's) te voorkomen, zie figuur 5-4. Het is de bedoeling dat bewoners en werknemers de fiets nemen wanneer ze in één van de aanliggende buurten moeten zijn. Deze maatregel is voorzien in fase 1a.



figuur 5-4 Knip op de Sloterdijkerweg (auto's kunnen dus niet meer van noord naar zuid rijden en vice versa)

Afwaardering Transformatorweg en opwaardering Nieuwe Hemweg
Een belangrijk onderdeel van de infrastructurele maatregelen om de (toekomstige) leefbaarheid te verbeteren is de afwaardering van de Transformatorweg. Het doorgaande verkeer zal via de Nieuwe Hemweg rijden. Deze weg wordt opgewaardeerd naar 2x2 rijstroken en 70 km/uur. Hiermee wordt ook het geconstateerde knelpunt uit Stap 1 aangepakt. Deze maatregelen zien in figuur 5-5 weergegeven.



figuur 5-5 Afwaardering Transformatorweg en opwaardering Nieuwe Hemweg

De Transformatorweg is op dit moment een veelgebruikte route de stad in- en uit, zowel door personenverkeer als door goederenverkeer. De op- en afrit ter plaatse van de Transformatorweg is al zwaar belast, er staan hier vaak files om de A10 op te kunnen rijden. Onderdeel van de maatregelen is om de hoofdroute Centrum – A10 te verleggen van Transformatorweg naar de Nieuwe Hemweg en de bijbehorende op- en afritten hier te verbeteren. Deze maatregel ontlast Transformatorweg en de knoop Transformatorweg-A10 en geeft ontwikkelmogelijkheden rond Hemknoop en verlicht de milieubelasting naar verwachting voor Sloterdijk I en Sloterdijk Centrum. De Transformatorweg wordt afgewaardeerd naar een 2x1 weg met 50 km/uur.

Deze afwaardering van de Transformatorweg kan alleen in combinatie met de opwaardering van de Nieuwe Hemweg. De Nieuwe Hemweg is een route die op dit moment niet intensief gebruikt wordt, onder andere omdat de aansluiting op de A10 niet logisch is. Hiervoor wordt de Nieuwe Hemweg verdubbeld van 2x1 rijstrook naar 2x2 rijstroken met een maximumsnelheid van 70 km/uur. Deze combinatie van afwaardering en opwaardering is voorzien in fase 1a/b.

Deze maatregelen bij de Nieuwe Hemweg en de S101 Amsterdam – Hemhavens leiden ook tot verbetering van de geconstateerde aandachtspunten in fase 4 van het maximale pakket uit Stap 1.

Nieuwe ontsluiting Minervahaven

De Minervahaven wordt nu nog ontsloten door de Archangelweg, die aansluit op de Spaarndammerdijk. In fase 2 (wanneer de transformatie van de Minervahaven start) vervalt deze verbinding (dit wordt een HOV-baan). Een nieuwe verbinding via de Archangelkade, die aansluit op de Nieuwe Hemweg, vormt dan de ontsluiting van de Minervahaven, zie figuur 5-6. Door deze aanpassing wordt ook het geconstateerde aandachtspunt uit fase 3 en 4 effectief aangepakt. De nieuwe verbinding krijgt voldoende capaciteit om het verkeer goed af te kunnen wikkelen.



figuur 5-6 Nieuwe ontsluiting Minervahaven

Doortrekken Radarweg
Verkeer ten westen van de A10 moet nu nog via Westhavenweg naar de oprit van de A10 rijden. Door de Radarweg een klein stuk door te trekken, zie figuur 5-7, is een ingewikkelde kruising met de Contactweg en/of Kabelweg niet meer nodig. Deze aanpassing is voorzien in fase 1a.



figuur 5-7 Doortrekken Radarweg

5.3 Een lage parkeernorm en car-sharing concepten

Een parkeernormering vergelijkbaar met het centrum: A+
De volledige transformatie van Haven-Stad lukt alleen als een mobiliteitsshift wordt bereikt. Waar nu nog ruim 30% van alle verplaatsingen met de auto in het gebied plaatsvindt moet om het dichtslibben van de A10 en stedelijke wegen te voorkomen dit percentage verplaatsingen met de auto teruggebracht worden naar 15 tot 20%.

Een belangrijke knop waaraan gedraaid kan worden om minder verplaatsingen met de auto te krijgen, is het autobezit en autogebruik. Zowel het autobezit als het autogebruik kan beïnvloed worden door de (on)mogelijkheid om een auto wel of niet voor de deur of vlakbij te parkeren. Dit wordt bepaald door de zogenaamde parkeernorm. Een parkeernorm geeft aan hoeveel parkeerplaatsen bij een bepaalde functie van een gebouw (woning, kantoor of voorziening) minimaal moeten, of maximaal gerealiseerd mogen worden. Als bij elke woning een auto voor de deur geparkeerd kan worden (bijvoorbeeld bij een parkeernorm van 1), dan is de kans dat deze gebruikt wordt groot. Zeker als geen goede OV- of fietsalternatieven aanwezig zijn. In Haven-Stad zijn deze beide alternatieven aanwezig. Al geldt wel dat bijvoorbeeld de Kleine Ring pas rond 2030 operationeel is. In de tussentijd worden HOV-bussen ingezet.

Amsterdam heeft vanaf de zomer van 2017 een nieuw parkeerbeleid. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in A, B en C-gebieden. Een algemeen uitgangspunt voor deze gebieden is dat voor woningen er een maximum parkeernorm is van 1. Elke woning mag dus maar 1 auto voor de deur hebben. Haven-Stad valt, met uitzondering van Sloterdijk Centrum, onder B-gebied. In een B-gebied geldt naast de maximumnorm van 1 ook een minimumnorm. Afhankelijk van de grootte van de woning is deze minimumnorm 0,3 tot 0,6 parkeerplaats per woning. Uitgaande van deze regeling geldt dat als in Haven-Stad iedere woning een auto voor de deur heeft (en deze ook gebruikt wordt) of ook als een minimumnorm van 0,3 – 0,6 gehanteerd wordt een modal split van 15 á 20% niet haalbaar is. Dit leidt tot problemen met de doorstroming en dat brengt de realisatie van het programma in gevaar (zie ook hoofdstuk vier).

Om de ambities voor Haven-Stad vorm te geven en een mobiliteitsshift te bewerkstelligen is voor Haven-Stad een ambitieuzer parkeerbeleid nodig. Twee stappen zijn hierbij nodig:

1. Haven-Stad opnemen als A-gebied. Hierdoor wordt de minimumparkeernorm 0 in plaats van 0,3 – 0,6. Ook is de normering voor kantoren dan strenger.
2. Voor Haven-Stad ten zuiden van het IJ een maximum parkeernorm van 0,2 instellen.

Haven-Stad (ten zuiden van het IJ) wordt in de praktijk snel een A-gebied. De ontsluiting van OV wordt sterk verbeterd door de realisatie van de HOV-buslijnen en op de middellange termijn door het sluiten van de Kleine Ring. De tweede stap is ook realistisch. De veranderingen in het bezit en het gebruik van een auto gaat snel. Jongeren hebben veel minder behoefte aan een eigen auto die altijd voor de deur staat. Daarnaast is Haven-Stad gelegen op fietsafstand van het centrum (15 á 20 minuten) en Zuid (25 á 30 minuten) en wordt er een forse investering in het OV gedaan. Tot slot past deze parkeernorm ook bij het autobezit dat in het centrum en west aanwezig is: circa 0,2 bij eenpersoonshuishoudens en 0,5 bij tweepersoonshuishoudens. Voor de eerste groep is deze parkeernorm dus geen probleem, voor de tweede groep bekent dit wel een aanpassing.

Collectieve parkeergarage met car-sharing

Om nieuwe bewoners te stimuleren met de fiets of het OV te gaan en alleen als het echt nodig is de auto te gebruiken, wordt het in Haven-Stad niet meer mogelijk om de auto voor de deur te parkeren. Voor gevallen waar de auto wel benodigd is, wordt ingezet op car-sharing.

In fase 1/2 wordt een parkeergarage/transferium gerealiseerd waar het accent op car-sharing zal liggen. Dit betekent dat circa 25% tot 50% van de aanwezige parkeerplaatsen voor dit concept gereserveerd moeten zijn. Zo kunnen bewoners/werknemers hier van collectieve voorzieningen gebruik maken. Iedereen die geen auto voor de deur kan plaatsen, maar wel af en toe een auto nodig heeft, kan hier terecht. Deze parkeergarage kan modulair opgebouwd worden en in eerste instantie ook nog als P+R/transferium dienst doen.



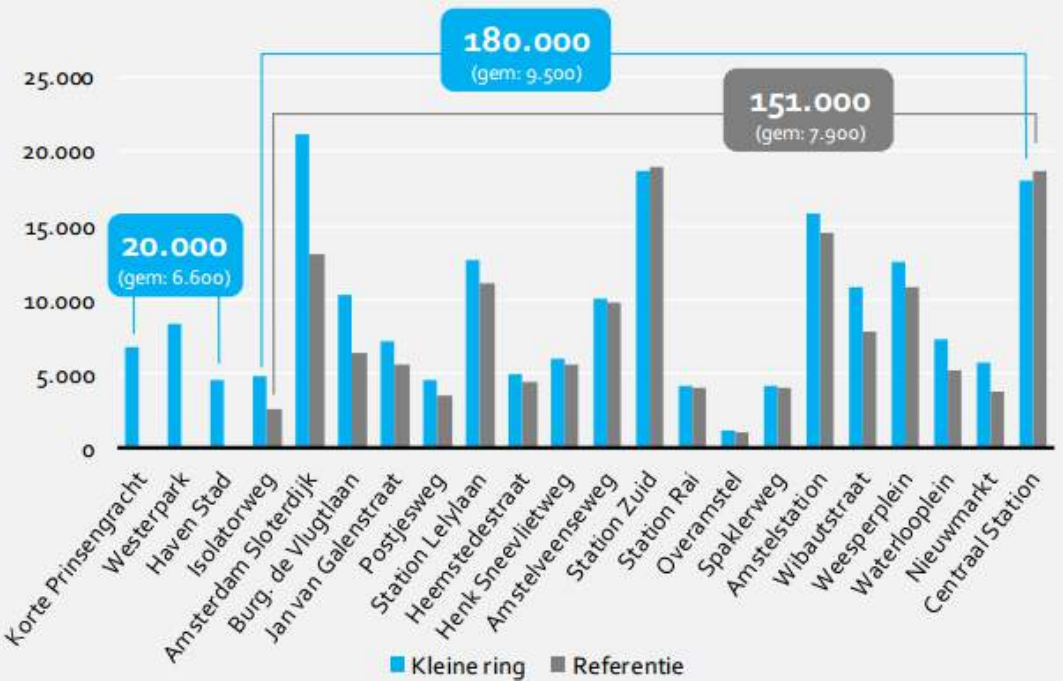
figuur 5-8 Collectieve parkeergarage met car-sharing

Intermezzo: de Kleine Ring nader bekeken

Het sluiten van de Kleine Ring scoort voor Haven-Stad het meest positief qua reizigerspotentieel en de kosten/baten-verhouding. In dit intermezzo kijken we in meer detail naar het tracé en de effecten van deze nieuwe metroverbinding.

Het sluiten van de Kleine Ring houdt in dat tussen Isolatorweg en Centraal Station drie metrohaltes worden toegevoegd. Er bestaan twee varianten: via het Westerpark en via de Minervahaven. In de uitgevoerde studies is uitgegaan van een verbinding via het Westerpark. Uit de analyses voor Haven-Stad blijkt dat een verbinding via de Minervahaven tot iets meer instappers leidt, de hier gepresenteerde gegevens gaan uit van een verbinding via het Westerpark. In beide gevallen is de lengte ongeveer 4 kilometer en de frequentie 16 keer per uur.

Het gebruik van de metro
De drie nieuwe metrostations worden dagelijks door ongeveer 20.000 mensen gebruikt. Dit komt neer op een gemiddelde van 6.600 per station. Het sluiten va de kleine ring heeft daarnaast een meerwaarde voor doorgaande reizigers. Zo worden door het sluiten van de Kleine Ring bijna alle bestaande metrostations op deze verbinding drukker. Het gemiddelde aantal reizigers per bestaand metrostation stijgt van 7.900 naar 9.500. In totaal komen er op het bestaande deel van de ring een kleine 30.000 reizigers bij ten opzichte van de referentie.



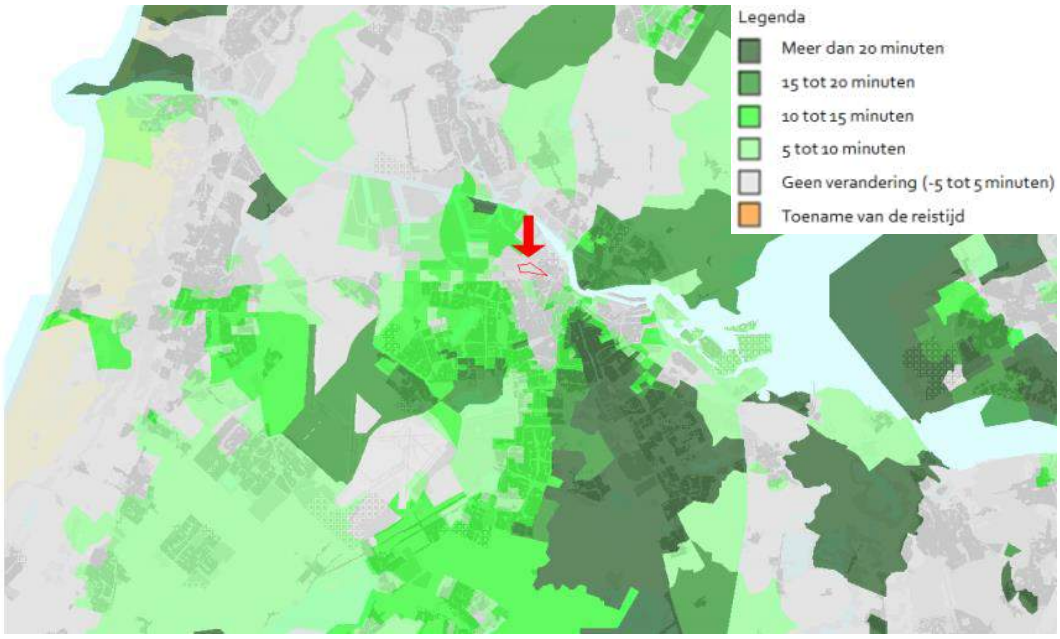
Aantal instappers per halte op de Kleine Ring (aanvulling metrostudie (2017)

Het aantal instappers voor Haven-Stad is gebaseerd op de realisatie van fase 1a en 1b. De metrohaltes in Haven-Stad liggen echter ook over gebieden heen die in fase 2 en 3 ontwikkeld worden: Minervahaven Zuid, Alfadriehoek en Minervahaven-Noord. In totaal komen in fase 2 circa

7.000 woningen en in fase 3 ruim 10.000 woningen binnen de invloedsgebieden van de metrohaltes in Haven-Stad te liggen. Het aantal instappers per halte zal hierdoor fors vergroot kunnen worden.

Reistijdwinst

Door het sluiten van de Kleine Ring wordt Haven-Stad van en naar delen van Amsterdam en de regio beter bereikbaar. In de figuur is de reistijdwinst van en naar Haven-Stad met het OV opgenomen. Hieruit blijkt dat de nieuwe metroverbinding significante reistijdwinsten oplevert.



Bovengronds of ondergronds?

In Amsterdam rijden de metro's zowel bovengronds als ondergronds. Het sluiten van de Kleine Ring kan via de route Westerpark zowel bovengronds als ondergronds. In de MKBA is een grotendeels bovengronds tracé (circa 700 meter ondergronds en 3.900 meter bovengronds) aangehouden. De route via de Minervahaven leent zich minder eenvoudig voor een grotendeels bovengrondse route, onder andere vanwege passages met het water is hier een langer tracé ondergronds nodig. In de Metrostudie 2015 is ook onderzoek uitgevoerd naar mogelijke aandachtspunten voor het tracé. Met name de passages bij de Hemknoop en het emplacement (al is deze nu onderdeel van de transformatieopgave van Haven-Stad) zijn als aandachtspunten aangeduid. Het tracé dat verkend is in de metrostudie (via Westerpark) staat in de figuur.



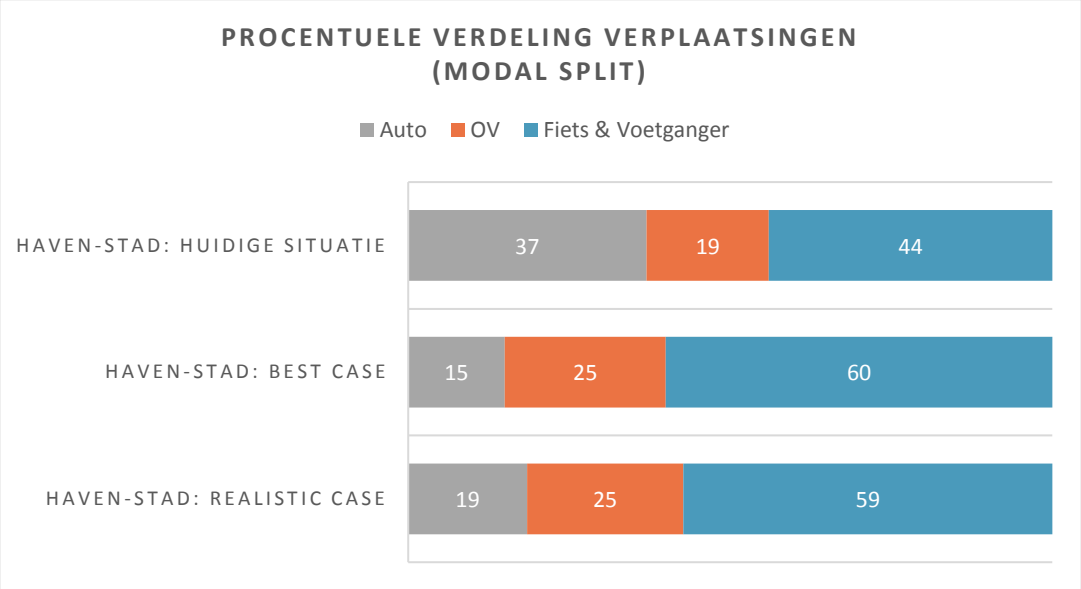
6 Stap 3 – Robuustheidscheck

In de vorige twee stappen is eerst een geschikt maatregelpakket geselecteerd dat de woningbouwambities mogelijk maakt en vervolgens zijn deze maatregelen nader gespecificeerd en aangevuld. In deze Stap 3 is het maatregelpakket met het Amsterdamse Verkeersmodel 'getest'. In dit hoofdstuk staan de belangrijkste resultaten, meer info vindt u in bijlage II.

6.1 Best case versus realistic case

Voor Haven-Stad is berekend dat een modal split tussen de 15 á 20% nodig is om de woningbouwambities te verwezenlijken. Hiervoor zijn diverse maatregelen op het gebied van nieuwe OV, snelle fietsverbindingen en een lage parkeernorm. Op basis van ervaringen in het centrum is door diverse beleidsmakers en experts gesteld dat met deze maatregelen een modal split van 15% haalbaar is en dat hier door gerichte ingrepen (bijvoorbeeld door een lage parkeernorm en car-sharing) op gestuurd kan worden. Deze modal split vormt de 'best case'.

Daarnaast is ook een controleberekening met het verkeersmodel (VMA) uitgevoerd waar de variabelen iets minder positief zijn ingesteld dan de best case. Deze controleberekening wordt hier de 'realistic case' genoemd. Het resultante hiervan is een modal split van 19% autoverkeer. Dit is een gemiddelde voor heel Haven-Stad. Uit de berekeningen komt een geografisch genuanceerd beeld naar voren: voor Noordelijke IJ-oevers is de modal split circa 23 á 24% autoverkeer, terwijl het ten oosten van station Sloterdijk (verder van de A10) op circa 16% autoverkeer uitkomt.



figuur 6-1 Modal split van de best case en realistic case

Uit beide benaderingen blijkt dat een mobiliteitsshift daadwerkelijk mogelijk is met het pakket aan maatregelen. In de volgende paragraaf zijn de resultaten van de verkeersberekeningen beschreven. Hierbij zijn de resultaten van de best case weergegeven, waarbij voor fase 4 ook voor de realistic case de resultaten worden getoond.

6.2 De resultaten per fase

De mobiliteitssituatie voor Haven-Stad gaat in de komende decennia sterk veranderen. Door de inzet op hoogwaardig OV, snelle en comfortabele fietsverbindingen en een laag autogebruik is het mogelijk om de toename van de automobiliteit te beperken. Dit neemt niet weg dat ondanks dit maximale pakket de intensiteiten op diverse wegen gedurende de transformatie van Haven-Stad in meer of mindere mate veranderen. In figuur 6-2 zijn de beschouwde wegen wederom getoond. In tabel 6-2 is daarbij weergegeven of sprake is van een stijging of daling van de intensiteiten per etmaal. In de bijlagen kunt u de kaarten vinden met voor alle wegen de etmaalintensiteiten.



figuur 6-2 Beschouwde wegen op het hoofdwegennet (A – E) en stedelijk wegennet (1 – 14)

In tabel 6-2 staat veel informatie. Voor diverse wegen zijn duidelijke veranderingen in toe- of afname van de intensiteiten per etmaal te zien. Ook is er soms veel verschil per fase. In de onderstaande tabel is aangegeven bij welke toe- of afname een kleurcodering is toegepast. Zo is direct inzichtelijk bij welke wegen de grootste impact ontstaan.

tabel 6-1 Indeling score voor de verandering in etmaalintensiteiten

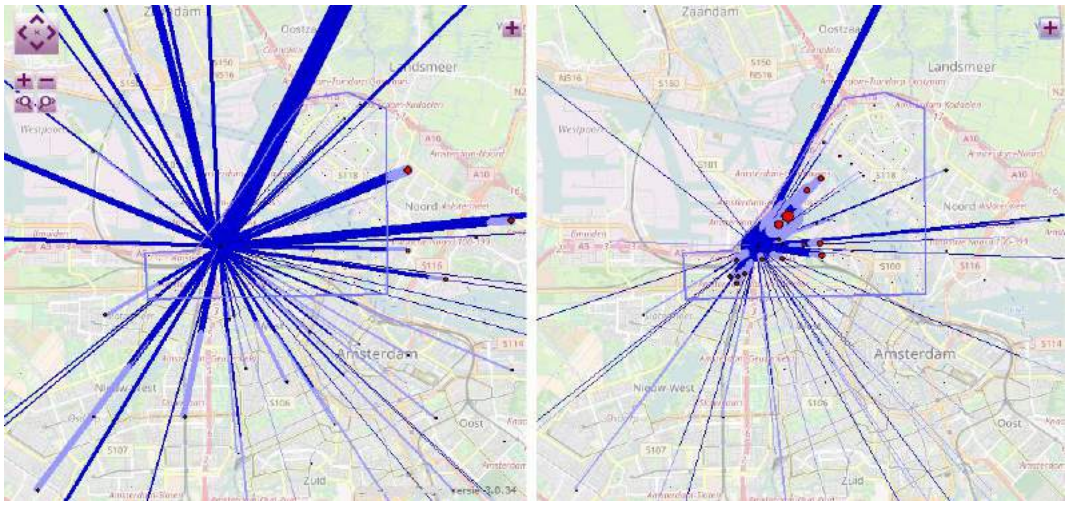
Toe- of afname	Kleur afname	Kleur toename
10 – 20%		
20 – 40%		
> 40%		

tabel 6-2 Indexcijfers voor de beschouwde wegen

Nummer	Straatnaam	Index etmaalintensiteiten					
		Referentie	*Fase 1a*	*Fase 1b*	*Fase 2*	*Fase 3*	*Fase 4*
A	A10 - Coentunnel	167.500	100%	100%	101%	101%	102%
B	A10 - tussen S101 en S102	95.200	106%	106%	108%	109%	114%
C	A10 - tussen S102 en S103	114.000	100%	101%	102%	104%	106%
D	A5 - Westrandweg	57.700	99%	99%	100%	100%	100%
E	A10 - Landsmeer	136.000	100%	100%	101%	101%	101%
1	Basisweg	23.300	92%	91%	91%	91%	92%
2	Transformatorweg - west	18.300	68%	71%	75%	79%	83%
3	Kabelweg	2.700	93%	89%	93%	115%	156%
4	Contactweg	6.900	43%	48%	55%	68%	52%
5	Transformatorweg - oost	19.400	49%	50%	59%	64%	66%
6	Van Diemenstraat	18.600	94%	94%	93%	95%	95%
7	Sloterdijkerweg	7.300	62%	59%	59%	59%	59%
8	Nieuwe Hemweg - Oost	10.400	194%	195%	199%	201%	192%
9	Nieuwe Hemweg - West	2.200	114%	109%	109%	109%	236%
10	Radarweg	2.600	81%	81%	81%	81%	108%
11	A200	21.500	97%	97%	98%	97%	97%
12	Haarlemmerweg	23.600	99%	98%	100%	100%	101%
13	Cornelis Douwesweg	10.800	98%	97%	137%	146%	144%
14	Klaprozenweg	11.200	100%	100%	108%	111%	111%

6.2.1 *Verandering in herkomst en bestemmingen*

Door de transformatie verandert de regionale oriëntatie van het autoverkeer van en naar Haven-Stad, zie figuur 6-3. Het autoverkeer is meer op Amsterdam en directe omgeving gericht. Dit komt voornamelijk door de toevoeging van woningen en ander type bedrijvigheid.



figuur 6-3 Verschil in herkomst en bestemmingen: (links referentiesituatie en rechts fase 4 maximaal pakket

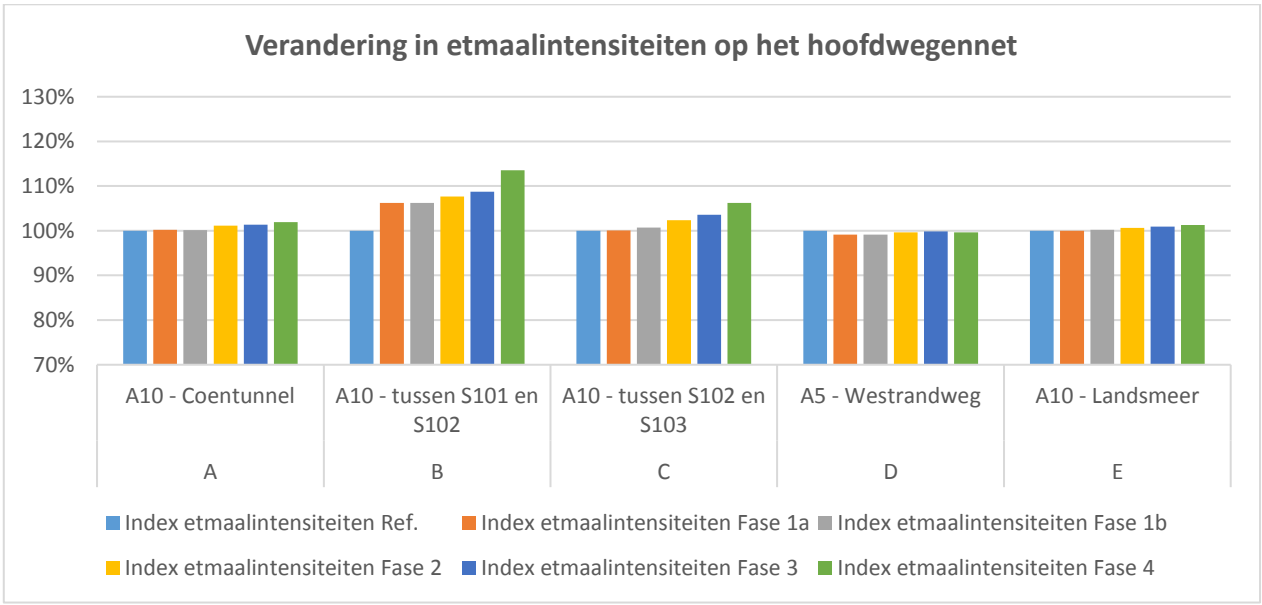
6.2.2 *Effecten op het hoofdwegennet*

De ontwikkeling van Haven-Stad heeft uiteraard impact op het hoofdwegennet. Autoreizigers vanuit de regio gebruiken deze hoofdwegen om van en naar Haven-Stad te komen. De verandering van de etmaalintensiteiten op de hoofdwegen komt door het toevoegen van het programma op Haven-Stad. Daar staat tegenover dat ook er ook afnamen zijn van het (werk)verkeer van en naar de huidige bedrijvigheid dat verdwijnt door de transformatie. Dit verkeer is voor een groot deel regionaal georiënteerd, waardoor op diverse trajecten verder van Haven-Stad af zelfs afnamen van de etmaalintensiteiten optreden door de transformatie.

De grootste toename bevindt zich op de A10 tussen S101 (Hemhavens) en S102 (Sloterdijk), zie ook figuur 6-4. In fase 1a en 1b is hier sprake van een toename van 5.900 auto's per etmaal. Dit zijn circa 550 auto's extra per spitsuur. In fase 4 is deze toename opgelopen tot 12.900 auto's per etmaal. Op de A10 tussen Sloterdijk en Bos en Lommer is de toename in tot fase 3 beperkt tot maximaal 2.500 extra auto's per etmaal. In fase 4 is dit opgelopen tot circa 7.100 auto's per etmaal.

De groot deel van de toenamen op deze twee wegvakken is te verklaren doordat een deel van het verkeer dat tussen deelgebieden en/of andere nabijgelegen locaties in Amsterdam rijdt de A10 gebruikt in plaats van lokale wegen. Dit wordt versterkt doordat het plan is diverse dwarsverbindingen tussen de deelgebieden (noord-zuid verbindingen) autoluw te maken.

Op de andere wegvakken op de A10 en ook op de A5 zijn geen relevante toenamen berekend (minder dan 200 auto per spitsuur extra). Op de A5/Westrandweg is zelfs een lichte afname in fase 1a en 1b berekend. Op de wat verder weg gelegen A8 is in alle fases geen sprake van een toename, in fase 4 is zelfs een lichte afname (enkele honderden auto's per etmaal) berekend.



figuur 6-4 Verandering van intensiteiten op het hoofwegennet

Op de wegen waar sprake is van een significante toename is ook gekeken naar de I/C-verhoudingen. In tabel 6-3 zijn hiervan de conclusies weergegeven. De effecten op de I/C-verhoudingen op het hoofdwegennet zijn tot fase 2 verwaarloosbaar klein. Er is tot en met fase 1b geen verandering in de I/C-verhoudingen). In fase 2 zijn er kleine verschillen. In de ochtendspits is in noordelijke richting bij de Coentunnel zelfs sprake van een lichte verbetering van de I/C-verhouding zichtbaar. Op de A10 tussen S101 en S102 verschuift de I/C-verhouding naar een waarde van rond de 0,7 (vanaf 0,6). Tot slot geldt in fase 4 dat ook op de A10 tussen S102 en S103 een verschuiving van I/C-klasse 0,6 naar 0,7 plaatsvindt. Op de overige wegen verandert niets.

Voor de avondspits is een vergelijkbaar beeld te zien. Hier is in bij de Coentunnel in zuidelijke richting een lichte verslechtering. Ook hier is het niet zo dat de I/C-verhouding sterk toeneemt, er is sprake van een lichte stijging waardoor het wegvak in een andere I/C-categorie 'beland'.

tabel 6-3 I/C-verhoudingen boven de 0,7 op de relevante wegvakken

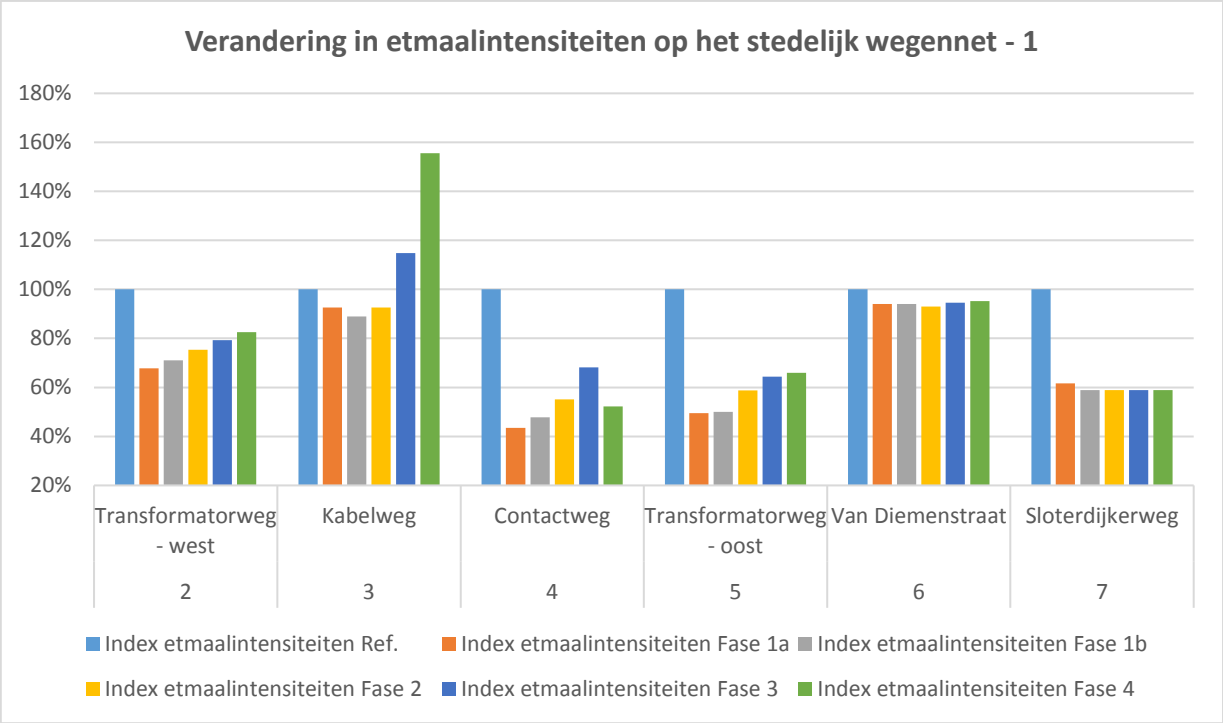
Wegvak		I/C ochtendspits			I/C-avondspits		
		Referentie	*Fase 2*	*Fase 4*	*Referentie*	*Fase 2*	*Fase 4*
A10 Coentunnel	Noordelijk richting	0,9 – 1,2	0,8 – 1,2	0,8 – 1,2	0,7 - 1	0,7 - 1	0,7 - 1
	Zuidelijke richting	0.7	0,7	0,7	0,7 - 1	0,7 – 1,2	0,7 – 1,2
A10 tussen S101 – S102	Noordelijk richting				0,7		
	Zuidelijke richting		0,7	0,7			
A10 tussen S102 – S103	Noordelijk richting						0,7
	Zuidelijke richting			0,7			

Conclusie hoofdwegennet
Voor het hoofdwegennet is de conclusie dat fase 1a en 1b niet leiden tot aandachtspunten. Vanaf fase 2 nemen op sommige wegvakken de intensiteiten licht toe Twee zaken vallen hierbij op. Dit betreft als eerste de toename van verkeer op de A10 tussen S101 en S102. De capaciteit op de A10 is voldoende om deze beperkte groei op te vangen. Er ontstaan geen knelpunten met de doorstroming zo blijkt uit de I/C-verhoudingen in de ochtend- en avondspits.

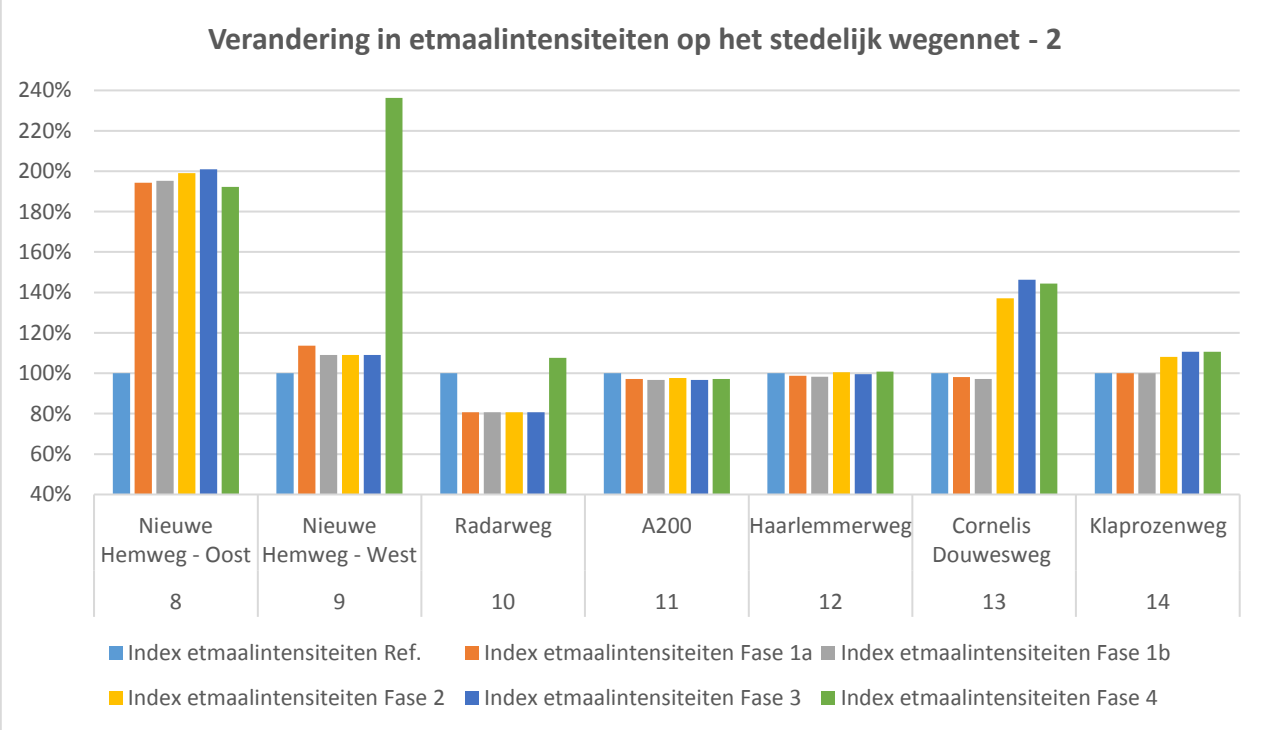
Het tweede aandachtspunt betreft de doorstroming bij de Coentunnel. In de referentiesituatie staat deze reeds zwaar onder druk en is sprake van een knelpunt. In de ochtendspits leidt de ontwikkeling van Haven-Stad tot een lichte verbetering in noordelijke richting. In de avondspits is sprake van een lichte verslechtering in zuidelijke richting. De toenamen per spitsuur bij de Coentunnel zijn minder dan 500 auto's. Haven-Stad heeft hier dus slechts een zeer marginale invloed op.

6.2.3 *Effecten op het stedelijk wegennet*

Waar de impact op het hoofdwegennet gering is, heeft de transformatie van Haven-Stad grote effecten op het stedelijk wegennet. De effecten verschillen hierbij sterk per weg, zie figuur 6-5 en figuur 6-6. De toename van de etmaalintensiteiten is enerzijds het gevolg van de transformatie, maar er zijn ook veranderingen als gevolg van de infrastructurele ingrepen zoals beschreven in Stap 2. Dit is duidelijk te zien bij de wegen rondom Sloterdijk Centrum en Sloterdijk I



figuur 6-5 Verandering van intensiteiten op het stedelijk wegennet (1)



figuur 6-6 Verandering van intensiteiten op het stedelijk wegennet (2)

Door de afwaardering van de Transformatorweg naar 2x1 rijstrook met 50 kilometer per uur halveert de intensiteit op de Transformatorweg (oostelijk deel). De delen van de Transformatorweg (en Basisweg) nabij de A10 nemen met circa 10 tot 15% af. Hierdoor ontstaan ook verschuivingen op aangrenzende wegen, zoals de Contactweg (55% afname), Kabelweg (7% afname) en verderop richting het centrum bij de Van Diemenstraat (6% afname).

Een andere aanpassing in fase 1a is het 'knippen' van de Sloterdijkerweg. Door deze ingreep rijdt circa 40% minder verkeer over deze weg. Dit heeft vervolgens ook weer positieve gevolgen voor de A200/Haarlemmerweg waar de intensiteiten afnamen met bijna 1.000 auto's per etmaal.

Door deze ingrepen vindt een herroutering van het verkeer plaats en de plaats waar dit het meest duidelijk naar voren komt, is de Nieuwe Hemweg. Op het gedeelte tussen de A10 en de Hemknoop verdubbelt het verkeer van 10.400 naar iets meer dan 20.000 auto's per etmaal. Ook op de Nieuwe Hemweg ten westen van de A10 (S101) neemt het verkeer toe, hier met circa 14%. Deze toename komt dus enerzijds door het programma van Haven-Stad, maar ook door de opwaardering naar 2x2 rijstroken met 70 kilometer per uur.

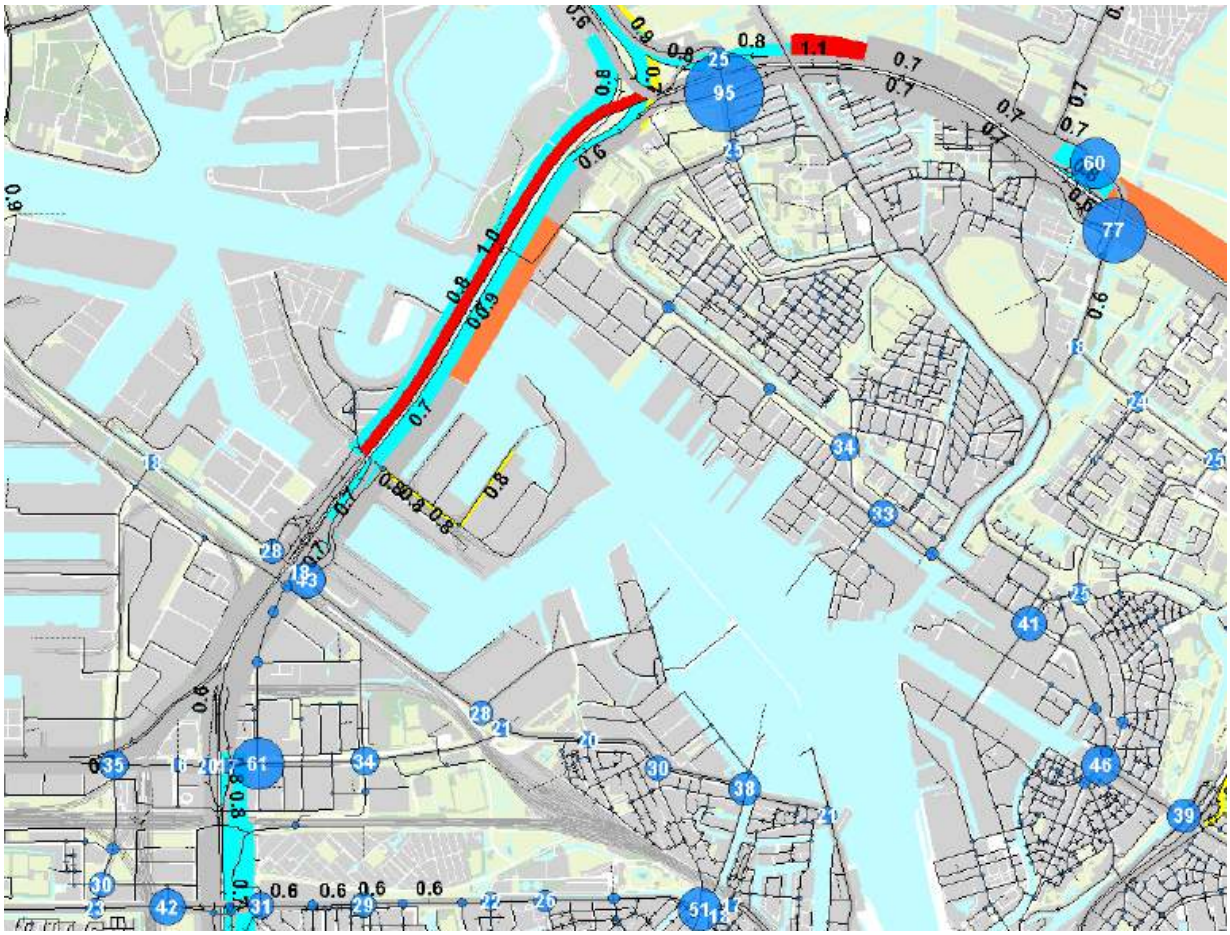
In de fases 1b en 3 neemt het verkeer op de meeste stedelijke wegen ten zuiden van het IJ licht toe. In fase 4 is het effect van het doortrekken van de Radarweg goed zichtbaar. De intensiteiten op de Radarweg nemen ten opzichte van fase 3 met 25% (dit is nog altijd een bescheiden groei van 800 auto's per etmaal) en op de Nieuwe Hemweg ten westen van de A10 met 124%. Dit zijn 2.800 auto's per etmaal extra ten opzichte van fase 3. Door deze aanpassing bij de Radarweg nemen ook de intensiteiten op de Kabelweg significant toe ten opzichte van fase 3 (circa 1.500 auto's extra ten opzichte van de referentiesituatie).

Ten noorden van het IJ zijn tot fase 2 geen noemenswaardige effecten zichtbaar. Pas in fase 2, 3 en 4 is sprake van groei van het verkeer. Op de Cornelis Douwesweg is in fase 4 ten opzichte van de referentiesituatie sprake van een toename van 44% (circa 4.800 meer auto's per etmaal). Op de Klaprozenweg richting Buiksloterham is deze toename 11% (circa 1.200 auto's extra).

De toe- en afnamen op de diverse stedelijke wegen heeft invloed op de I/C-verhouding van deze wegen. Kijkend naar fase 4 is alleen op de huidige ontsluitingsweg naar de Coen- en Vlothaven sprake van een knelpunt. De I/C-verhouding is hier 0,8 in de avondspits. Op alle andere stedelijke wegvakken is de I/C-verhouding lager dan 0,7. Deze ontsluitingsweg zal in fase 4 opnieuw ingericht en waar mogelijk geüpgraded worden. Dit is een aandachtspunt na 2030.

Zoals al aangegeven is bij stedelijke wegen niet zozeer de capaciteit van de wegvakken een probleem, maar zit de vertraging vaak bij de kruisingen. In figuur 6-7 zijn de vertragingen (en de I/C-verhoudingen) bij de kruisingen van stedelijke wegen en de op- en afritten bij de A10 weergegeven. In vergelijking met de referentiesituatie zitten de grootste vertragingen bij de Verlengde Stellingweg met de toerit van de A10 (toename van 27 sec.) en bij de Transformatorweg/Kabelweg (toename van 21 sec.). Daarnaast is sprake van een duidelijke verbetering rond de kruisingen met de A10 – S101 bij de Nieuwe Hemweg (afname van 22 sec.).

In tabel 6-4 zijn voor de bepalende kruisingen de vertragingen per fase weergegeven (bij de complexe kruisingen, zoals S101, is de grootste vertraging getoond). Hieruit kan geconcludeerd worden dat het extra verkeer door Haven-Stad goed afgewikkeld kan worden en dat met kleine ingrepen bij enkele kruisingen de doorstroming nog verbeterd kan worden.



figuur 6-7 Vertragingen in de avondspits in fase 4 (>20 seconden)

tabel 6-4 Vertragingen bij enkele relevante kruisingen (in seconden)

Wegvak	Vertraging ochtendspits				Vertraging avondspits			
	Ref.	*Fase 1a*	*Fase 2*	*Fase 4*	*Ref.*	*Fase 1a*	*Fase 2*	*Fase 4*
A10 – Nieuw Hemweg (S101)	67	25	26	39	65	23	24	43
A10 – Transformatorweg (S102)	34	22	20	22	20	18	18	20
Basisweg - Randweg	36	34	35	33	36	36	36	35
Transformatorweg - Contactweg	28	29	33	35	23	28	37	34
Transformatorweg - Kabelweg	24	37	51	55	40	43	53	61
Spaarndammerdijk - Archangelweg	44	35	24	25	37	38	20	20
Hemknoop	-	26	24	24	-	22	28	28
Verlengde Stellingweg – A10 (S118)	44	46	57	66	68	68	83	95
Verlengde Stellingweg – Molenaarsweg	27	27	30	36	27	27	26	25

Conclusie stedelijk wegennet

Het stedelijk wegennet kan – met de voorgenomen infrastructurele aanpassingen – de toename van verkeer door de transformatie van Haven-Stad verwerken. Het is nu al een druk gebied rond de A10, dit zal niet veranderen in de toekomst. De capaciteit van de diverse wegen is afdoende en ook kunnen de meeste kruisingen het verkeer goed aan. Enkele kruisingen moeten opgewaardeerd

worden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de kruisingen bij de opwaardering van de Nieuwe Hemweg en de afwaardering van de Transformatorweg. Door de aanpak van deze wegen is dit goed te combineren. Ook is de kruising Verlengde Stellingweg met de A10 (S118) een aandachtspunt, die vanaf fase 2 meer onder druk komt te staan qua doorstroming.

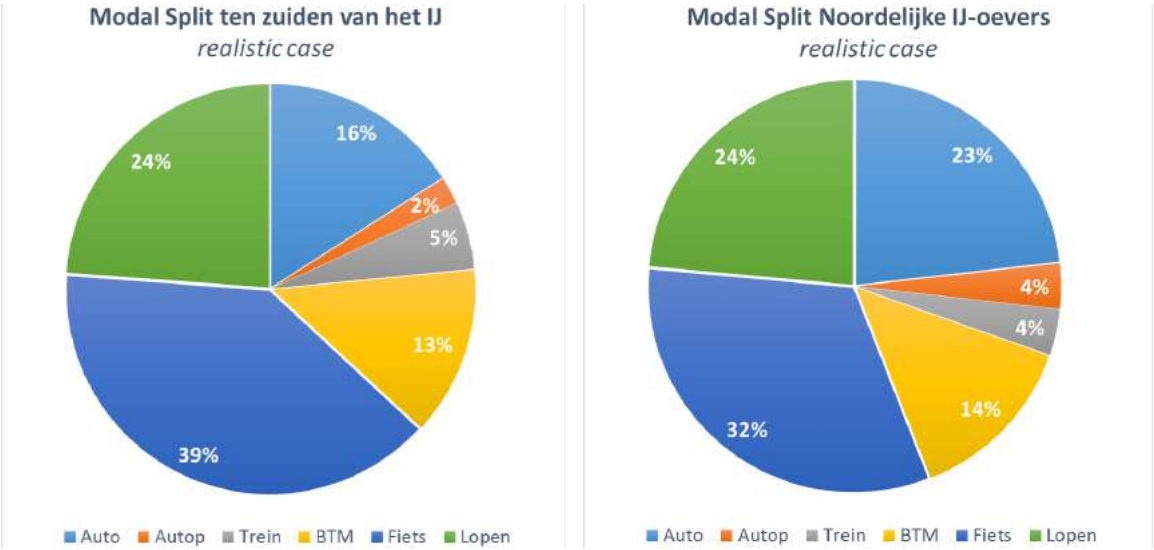
6.3 Vergelijking best case met realistic case voor fase 4

Het verschil tussen de best case en de realistic case is de modal split. Bij de best case is het aandeel autoverkeer voor alle gebieden 15%. In de realistic case zijn de verschillen per gebied groter, waarbij het gemiddelde aandeel autoverkeer 19% is.

Bij de realistic case zijn de verschillen vooral groot tussen Haven-Stad ten zuiden van het IJ en de Noordelijke IJ-oevers. Ten zuiden van het IJ (exclusief Sloterdijk Centrum) is het aandeel auto in het totaal aantal verplaatsingen 16%. Bij de Noordelijke IJ-Oevers is dit 23%, zie figuur 6-8.

Een bijzondere positie neemt Sloterdijk Centrum in. Hier ligt de modal split in de realistic case rond de 22%. Dit heeft drie belangrijke redenen. Ten eerste ligt dit gebied direct aan de A10, waardoor gebruik van de auto logischer is. De belangrijkste reden is echter, dat dit gebied al deels getransformeerd is (conform de vigerende bestemmingsplannen). Dit betekent dat de maatregelen, zoals een lage parkeernorm in dit gebied minder effectief zijn. Tot slot komt deze modal split door de nu aanwezige kantoorruimtes met veel parkeerplaatsen.

Het verschil in modal split tussen de drie gebieden: Noordelijke IJ-oevers, Sloterdijk Centrum en de overige gebieden ten zuiden van het IJ is ook duidelijk terug te zien in de etmaalintensiteiten. Als deze etmaalintensiteiten vergeleken worden met fase 4 van de 'best case' dan blijkt vooral rond bij de Noordelijke IJ-oevers sprake te zijn van significante verschillen in de intensiteiten. In tabel 6-5 is dit goed te zien bij de Cornelis Douwesweg en in iets mindere mate bij de Klaprozenweg. Voor de overige wegen zijn de intensiteiten gemiddeld tussen de 0 en 5% hoger. Dit leidt naar verwachting niet tot nieuwe aandachtspunten ten aanzien van de doorstroming. Dit neemt niet weg dat de drukte toeneemt en een lager autoaandeel wenselijk is voor het verkeersbeeld.



figuur 6-8 Modal split ten zuiden en noorden van het IJ

tabel 6-5 Procentueel verschil tussen fase 4 realistic case in vergelijking met fase 4 best case

Nummer	Straatnaam	Index etmaalintensiteiten		
		Referentie	*Fase 4 Best case*	*Fase 4 Realistic case*
A	A10 - Coentunnel	167.500	170.700	2%
B	A10 - tussen S101 en S102	95.200	108.100	2%
C	A10 - tussen S102 en S103	114.000	121.100	3%
D	A5 - Westrandweg	57.700	57.500	3%
E	A10 - Landsmeer	136.000	137.700	2%
1	Basisweg	23.300	15.100	1%
2	Transformatorweg - west	18.300	4.200	4%
3	Kabelweg	2.700	3.600	0%
4	Contactweg	6.900	12.800	-1%
5	Transformatorweg - oost	19.400	17.700	5%
6	Van Diemenstraat	18.600	4.300	1%
7	Sloterdijkerweg	7.300	20.000	7%
8	Nieuwe Hemweg - Oost	10.400	5.200	5%
9	Nieuwe Hemweg - West	2.200	2.800	4%
10	Radarweg	2.600	20.900	2%
11	A200	21.500	23.800	2%
12	Haarlemmerweg	23.600	15.600	21%
13	Cornelis Douwesweg	10.800	12.400	6%
14	Klaprozenweg	11.200	170.700	2%

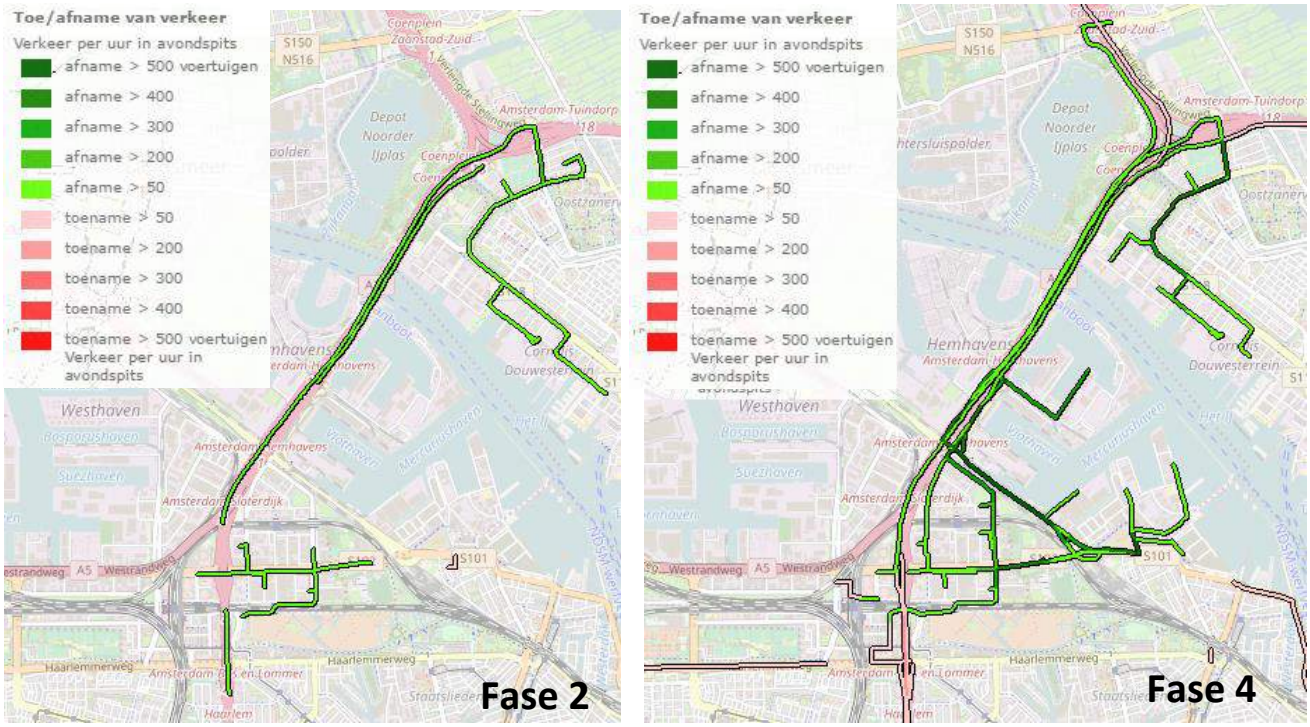
6.4 Gevoeligheidsanalyse met een lager woningaantal

In het MER Haven-Stad is uitgegaan van een FSI van 2. Dit leidt, in combinatie met andere factoren (zoals woninggrootte) tot een aantal van 70.000 nieuwe woningen en circa 24.000 extra arbeidsplaatsen. Dit aantal is voor de verkeersberekeningen een ‘worst-case-aanname’. In werkelijkheid is de kans op een lager aantal woningen realistischer.

Als bijvoorbeeld een FSI van 1.4 gehanteerd wordt voor Haven-Stad is sprake van iets meer dan 40.000 nieuwe woningen en een lager aantal extra arbeidsplaatsen. Met de Mobiliteitsscan zijn voor de ochtendspits met deze gegevens ook berekeningen uitgevoerd, zie figuur 6-9.

Uit de resultaten blijkt dat een FSI van 1.4 logischerwijs een minder grote impact heeft dan een FSI van 2. Met name in fase 4 komt dit duidelijk tot uiting. In de figuur is dit te zien doordat op vrijwel elk wegvak sprake is van een afname van de intensiteiten ten opzichte van een FSI van 2. De verschillen zijn per uur in de avondspits. Op de A10 bij de Coentunnel leidt deze lagere FSI dan tot circa 250 auto’s per avondspitsuur minder. Dit is ruim 2.000 auto’s minder per etmaal. De kleine toenamen op bijvoorbeeld de Haarlemmerweg en A10 bij Bos en Lommer in fase 4 zijn beperkt tot circa 50 extra auto’s per avondspitsuur en komen door andere routekeuzes van het verkeer.

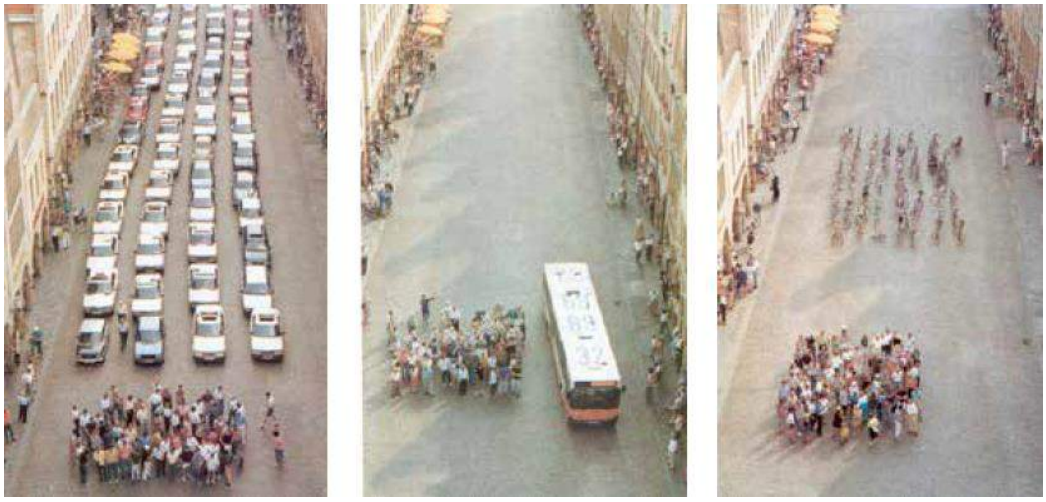
Op basis van de resultaten kan gesteld worden dat ook de impact op de kruisingen en het hoofdwegennet lager ligt. Hoewel met een FSI van 2 geen grote aandachtspunten of knelpunten zijn geconstateerd, is dit bij een FSI 1.4 in het geheel niet aan de orde. De aanwezige aandachtspunten uit de referentiesituatie, zoals de Coentunnel en enkele drukke kruisingen, blijven echter ook gelijk.



figuur 6-9 Verschil in intensiteiten FSI 1.4 met FSI 2 voor het maximale pakket in de avondspits

Intermezzo: ruimte voor voetganger en fietser

Haven-Stad zet in op ruimtelijke ontwikkeling die voorrang geeft aan fietsers en voetgangers gecombineerd met openbaar vervoer als metro en HOV-bussen. In de figuur is te zien hoeveel ruimte dit bespaard ten opzichte van de auto.

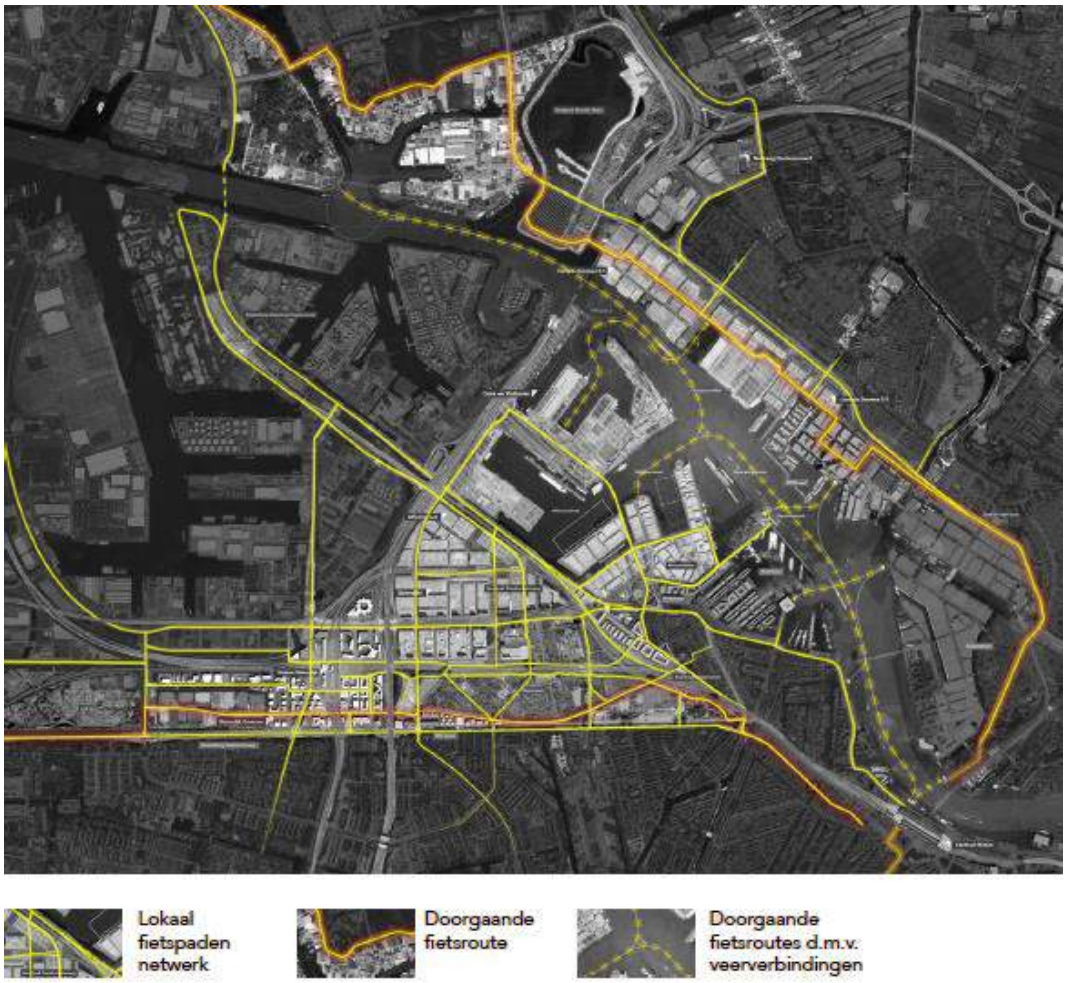


Verschil in ruimtebeslag tussen auto, bus en fiets

Vanaf Haven-Stad liggen West, Noord en Centrum op fietsafstand. Het centrum ligt op een kwartier fietsen en zelfs de Zuidas is straks binnen 30 minuten te bereiken. In het transformatieprogramma worden deze fietsverbindingen geüpgraded en nieuwe verbindingen aangelegd, die sneller én comfortabel zijn. Het toekomstige fietsnetwerk staat in de figuur weergegeven. Zo wordt een aantal grotere fietsboulevards aangelegd, die het mogelijk maken om met grote aantallen fietsers tussen de binnenstad en het Westelijk Havengebied te pendelen. Ook zijn andere ingrepen wenselijk, zoals:

- Meerdere noord-zuid fietsverbindingen door Westerpark toevoegen.
- Fietsroute via Sloterdijk Dorp verbeteren.
- Fietsbruggen realiseren, zoals fietsbrug over het spooremplacement om het Westerpark en de Spaarndammerbuurt via het Zaanstraatemplacement te verbinden.
- Fietsverbindingen maken naar Minervahaven
- Oversteek en fietsbruggen naar gebied Coen- en Vlothaven toevoegen
- Fietsroute via Spaarndammerbuurt verbeteren

Ook voor de voorzieningen, die allemaal op korte afstand van de woningen liggen, hebben de bewoners geen auto of OV nodig. De beschreven hoge dichtheden en functiemenging dragen dus bij aan het hoge aandeel fietsen en lopen. Dit betekent voor bewoners een omschakeling in de manier van verplaatsen: voor de middellange afstand is het openbaar vervoer de meest voor de hand liggende optie, kortere afstanden kunnen ze met de fiets of lopend overbruggen.



Een fijnmazig fietsnetwerk in Haven-Stad

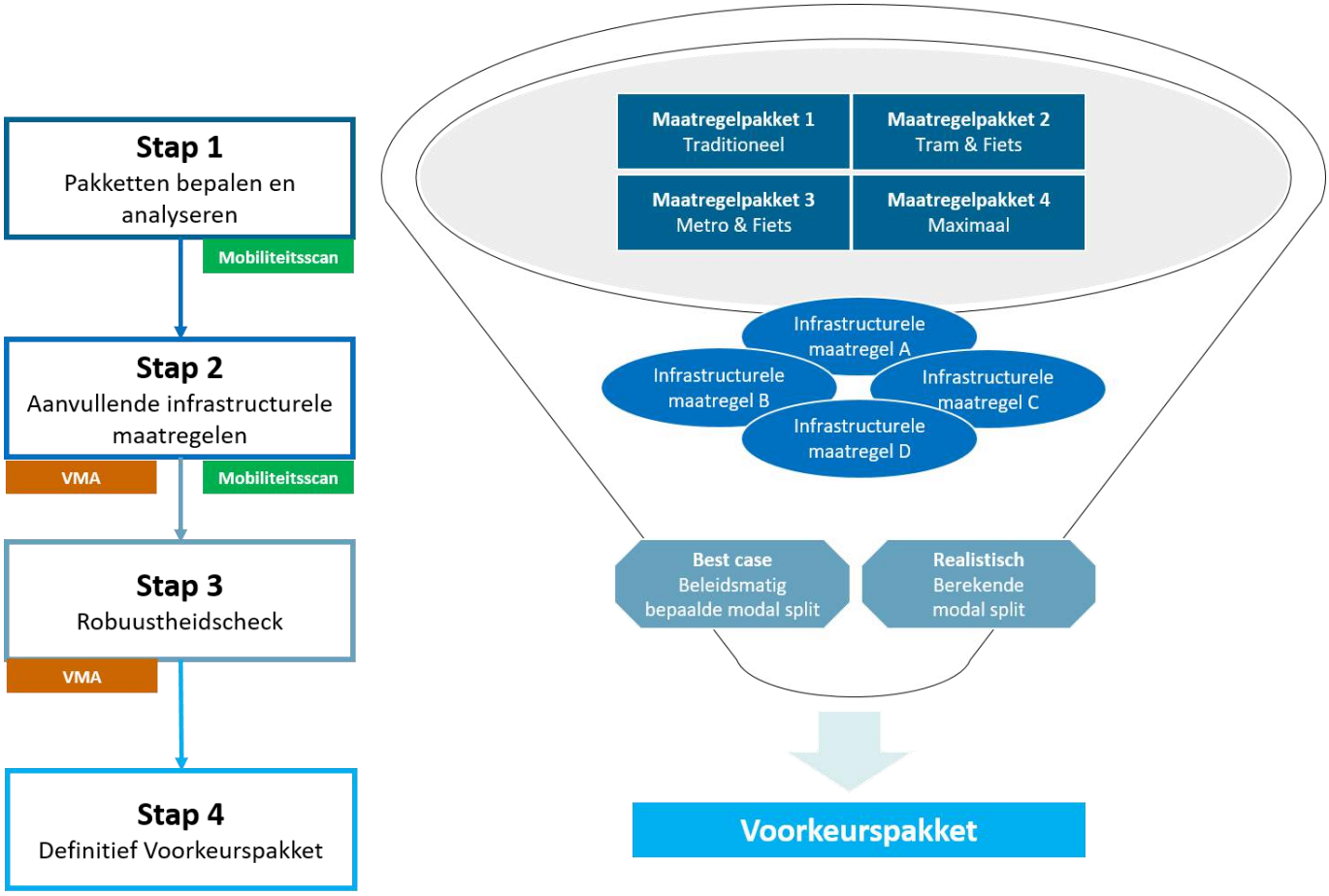
Niet alleen de fiets krijgt volop aandacht. Ook voor de voetganger moet Haven-Stad een aantrekkelijk gebied zijn om door te bewegen. Om overal goed te voet te kunnen komen, moeten looproutes naar OV-haltes en andere voorzieningen in Haven-Stad toegankelijk, veilig, logisch, direct, comfortabel en schoon zijn. Er moet aandacht zijn voor zowel utilitair (van A naar B) lopen, als recreatief bewegen en verblijven. De straten moeten breed genoeg zijn om de voetgangers te faciliteren en kinderen te laten spelen. Dat betekent dat de straten niet gedomineerd moeten worden door geparkeerde auto's, maar dat er ruimte is voor bomen, speelvoorzieningen etc.

Deze aanpassingen in het fietsnetwerk, diverse autoluwe straten en het ontvlechten van het doorgaand en bestemmingsverkeer in Haven-Stad leidt tot een sterke verbetering van de verkeersveiligheid.

7 Stap 4 – Definitief Voorkeurspakket

7.1 Conclusies

Een trechtering via drie stappen heeft geleid tot een definitief Voorkeurspakket, zie figuur 7-1. De ambities van Haven-Stad zijn mogelijk, maar alleen als vanaf het eerste moment ingezet wordt op een mobiliteitsshift. Niet alleen is nieuwe hoogwaardige OV- en fietsinfrastructuur nodig, ook wordt Haven-Stad een gebied waar het niet vanzelfsprekend meer is om een auto voor de deur te hebben. Deze mobiliteitsshift past goed bij de ambities voor duurzaamheid en gezondheid.



figuur 7-1 Overzicht van de fasering in dit onderzoek

Met het maximale pakket is weliswaar sprake van een toename van het autoverkeer. Dit is echter slechts een fractie van de toename met regulier beleid zou zijn. De inzet op een mobiliteitsshift leidt niet tot grote aandachtspunten. Wel dienen enkele kruisingen aangepast te worden, maar dit hoeft pas plaats te vinden vanaf fase 3 (dus na 2030). Ook kan via een goede monitoring tijdig bijgestuurd worden. Zo leert de analyse van de realistic case voor fase 4 dat kleine verschillen in de modal split toch leiden tot zichtbare verschillen. Ook is het wenselijk om maatregelen achter de hand te houden, als uit monitoring blijkt dat bijsturing nodig is.

7.2 Het definitieve pakket aan maatregelen

Bij het doorlopen van de diverse stappen heeft het pakket aan mobiliteitsmaatregelen steeds definitieve vorm gekregen. In het uitvoeringsprogramma van de Ontwikkelstrategie krijgt de verdere vormgeving van bepaalde ingrepen (zoals het exacte moment en wijze van infrastructurele ingrepen) een plaats. Het definitief pakket aan mobiliteitsmaatregelen bestaat uit infrastructurele ingrepen, nieuwe OV-infrastructuur, nieuwe fietsverbindingen, een lagere parkeernorm en inzet op innovatieve maatregelen, zoals car-sharing en smart mobility, zie figuur 7-2.



figuur 7-2 Definitief mobiliteitspakket voor Haven-Stad

Parkeernormering
Voor Haven-Stad geldt ten zuiden van het IJ straks een A+ beleid. Dit is een aanscherping van de parkeernorm die nu voor A-gebieden geldt. Dit A+-beleid geldt alleen voor nieuwe ontwikkelingen. Dit betekent dat per woning minimaal 0 en maximaal 0,2 auto's geplaats mogen worden. Voor nieuwe bedrijvigheid en voorzieningen geldt dat aangetoond moet worden dat het autoaandeel niet groter is dan 15%. Op basis hiervan wordt het aantal benodigde parkeerplaatsen bepaald.

Voor de Noordelijke IJ-Oevers is dit nog niet aan de orde. Dit gebied heeft een totaal andere ontsluiting en mobiliteitsbeeld (zoals ook blijkt uit de modal split) dan de gebieden ten zuiden van het IJ. Dit betekent dat een lage parkeernorm hier wellicht minder nodig is. Dit betekent wel dat bij transformatie er sprake zal zijn van extra autoverkeer ten opzichte van de analyses en daarmee mogelijk ook eerder aandachtspunten bij diverse kruisingen.

Car-sharing met elektrische auto's
In Haven-Stad wordt ingezet op car-sharing. Doordat er per woning minder auto's beschikbaar zijn, biedt dit concept uitkomst. Voor een ritje naar een plek buiten Amsterdam is een elektrische leenauto aanwezig. Hiervoor komt een specifiek punt in Haven-Stad.

Inzet op elektrische auto's
In 2025 is het de bedoeling dat alle nieuwe ontwikkelingen in elektrische auto's rijden. Om dit te bereiken wordt per nieuwe ontwikkeling een bepaald percentage elektrische oplaadpunten voor de te realiseren parkeerplaatsen voorgeschreven. Dit percentage loopt met de jaren op.

Inrijdverbod voor auto's op diverse noord-zuid verbindingen
Haven-Stad wordt duurzaam verkeersveilig. De beste wijze is om op verbindingen waar in principe geen auto's hoeven te rijden, auto dan ook niet mogen komen. Diverse noord-zuid verbindingen, bijvoorbeeld bij Sloterdijk I, worden dan ook autoluw of hoogstens auto te gast.

Verboden te parkeren op straat
Parkeren vindt op eigen terrein plaats. Er komen geen parkeerplaatsen op straat. Wel wordt het voor bedrijven mogelijk te laden en te lossen op specifieke tijden.

Nieuwe snelle fietsverbindingen in alle richtingen
Haven-Stad wordt een fietsstad. Snelle verbindingen naar het centrum, noord, west en zuid moeten hiervoor zorgen. Maar niet alleen (middel)lange verbindingen vragen om aandacht. Ook de kleine stukjes naar de winkels in de buurt moeten snel en comfortabel zijn.

Sluiten Kleine Ring en inzet op metroverbinding Noordelijke IJ-oevers
De Kleine Ring wordt een vitale ader van Haven-Stad. Via deze metroverbinding is de hele stad te bereiken: het centrum en de Zuidas in een paar minuten. Een metroverbinding aan de noordzijde van het IJ zou voor de Noordelijke IJ-oevers een perfecte verbinding zijn. Een nader onderzoek naar de mogelijkheden van deze verbinding (wellicht eerst als tramverbinding) is wenselijk.

Extra HOV-busverbindingen naar het centrum en noord
Voordat de Kleine Ring gereed is, zorgen HOV-busverbindingen voor een zeer frequent en snel vervoer naar het centrum. Ook is het van belang dat de verbinding naar Noord goed is. Hoewel Haven-Stad gescheiden wordt door het IJ, moet het niet als barrière gezien worden.

Aanpassen wegen en kruisingen
Ondanks alle inzet op OV, fiets en minder auto's is het wenselijk om enkele gerichte ingrepen in het autonetwerk te doen. Het afwaarderen van de Transformatorweg zorgt voor een veel minder druk gebied in Sloterdijk I, waardoor woningbouw hier kansen krijgt. De Nieuwe Hemweg wordt de centrale verkeersroute voor Haven-Stad en voor het doorgaand verkeer. Ook de aanpassing aan diverse kruisingen zorgt ervoor dat het autoverkeer dat er is ook voldoende kan doorstromen.

Nieuwe pontverbindingen tussen de deelgebieden
Op het moment dat de Noordelijke IJ-oevers ontwikkeld worden, is het van belang om de nieuwe bewoners en werknemers een goede verbinding met de andere delen van Haven-Stad te geven. Een goed werkend Amsterdams middel hiervoor is de pont. Eén of meerdere verbindingen vanaf de Noordelijke IJ-oevers naar de diverse deelgebieden en in fase 4 ook vanaf de Coen- en Vlothaven leidt tot verminderen van de barrières tussen de deelgebieden.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

E. tim.artz@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Gemeente Amsterdam

Verkeersberekeningen MER Haven-Stad

Verkeersmodel Amsterdam 1.4

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Gemeente Amsterdam

Verkeersberekeningen MER Haven-Stad

Verkeersmodel Amsterdam 1.4

Datum 17 mei 2017
Kenmerk ASD198/Hdj/1189.01
Eerste versie

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Amsterdam
Titel rapport	Verkeersberekeningen MER Haven-Stad Verkeersmodel Amsterdam 1.4
Kenmerk	ASD198/Hdj/1189.01
Datum publicatie	17 mei 2017

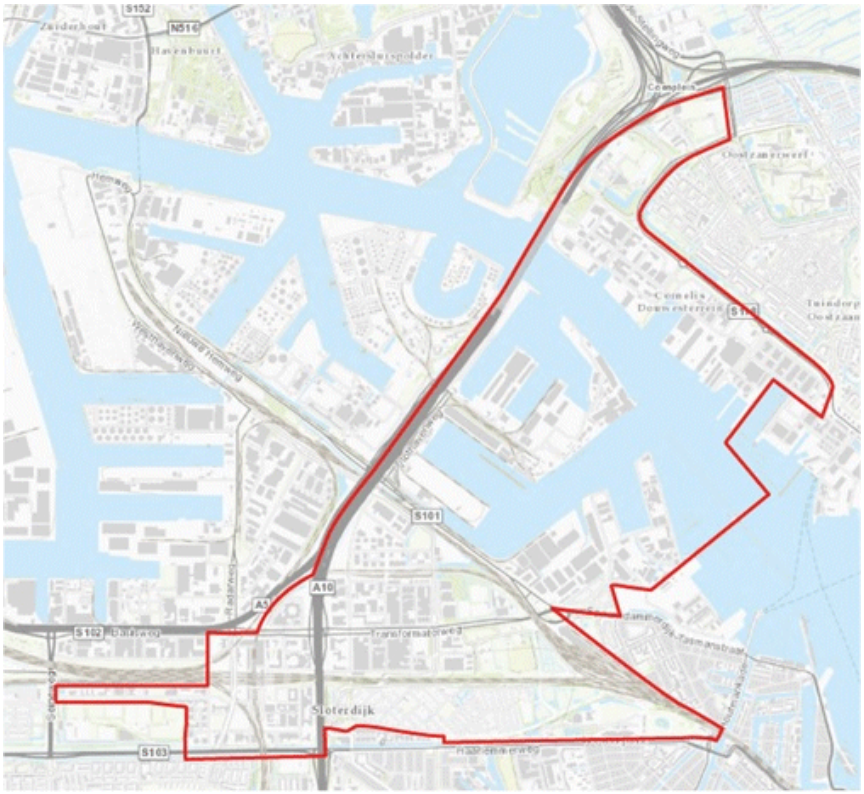
Inhoud Pagina

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Onderzoek	2
1.3	Resultaat	2
1.4	Verkeersmodel	2
2	**Werkwijze**	**3**
2.1	Algemeen	3
2.2	Studiegebied	3
2.3	Zichtjaren	4
2.4	Varianten	4
3	**Uitgangspunten**	**5**
3.1	Ruimtelijk programma	5
3.1.1	Inwoners en arbeidsplaatsen	5
3.1.2	Onderwijs	6
3.1.3	Studenten	7
3.2	Infrastructurele aanpassingen	8
3.2.1	Referentie	8
3.2.2	Fase 1	8
3.2.3	Fase 2	9
3.2.4	Fase 3	10
3.2.5	Fase 4	11
3.3	Parkeertarieven	11
3.4	Modal Split	12
3.5	Vrachtverkeer	12
4	**Resultaten**	**13**
4.1	Modal Split	13
4.2	Intensiteiten	14
4.3	Afwikkeling autoverkeer	16
4.3.1	Ochtendspits	17
4.3.2	Avondspits	18
4.4	Milieu	20

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voor de MER Haven-Stad zijn door Antea Group een groot aantal berekeningen uitgevoerd met de mobiliteitsscan om te komen tot fasering en een pakket aan bijbehorende maatregelen. Om beter te beoordelen wat voor effect dit heeft op het verkeersbeeld in Amsterdam zijn door Goudappel Coffeng verkeersberekeningen doorgevoerd met het verkeersmodel Amsterdam.



Afbeelding 1.1: Haven-Stad (bron: gemeente Amsterdam)

1.2 Onderzoek

Als onderdeel van het Raamcontract verkeersberekeningen, heeft V&OR Goudappel Coffeng opdracht verstrekt om verkeersberekeningen voor de MER Haven-Stad uit te voeren. Dit gebeurt op basis van het 'Juridisch Programma van Eisen voor Verkeersonderzoeken' dat in samenwerking met R&D is opgesteld. De verkeersberekeningen hebben betrekking op faseringsvarianten met opbouwende ruimtelijk programma en bijbehorende infrastructurele aanpassingen. In de eindfase (fase 4) is het volledige programma gerealiseerd.

1.3 Resultaat

Het resultaat van dit onderzoek is deze rapportage waarin de uitkomsten van het verkeersonderzoek worden gepresenteerd alsmede een analyse van deze resultaten. Tevens zijn alle cijfers ten behoeve van lucht- en geluidonderzoek opgeleverd.

1.4 Verkeersmodel

Voor het uitvoeren van de verkeersberekeningen is gebruik gemaakt van het Verkeersmodel Amsterdam versie 1.4 (VMA) wat sinds 1 april 2015 operationeel is. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de basisprognose 2030 met scenario Amsterdams Realistisch (AR).

2

Werkwijze

2.1 Algemeen

Bij de werkwijze is aangesloten op het 'Juridisch Programma van Eisen Verkeersonderzoeken', zoals dat in samenwerking met R&D is opgesteld. Voor de uitvoer van het verkeersonderzoek is gebruik gemaakt van het Amsterdamse verkeersmodel (VMA) wat sinds 1 april 2015 operationeel is.

2.2 Studiegebied

In afbeelding 2.1 zijn de zones opgenomen behorende bij het studiegebied van de MER Haven-Stad. Alle zones van de gebiedsindeling in het VMA kunnen goed gekoppeld worden aan de deelgebieden van het studiegebied, behalve de grenzen van zones 608, 609 en 610. De volgende aanpassingen zijn doorgevoerd in de koppeling met het studiegebied van Haven-Stad.

- De gebiedsindeling laat niet toe dat er een Noord en Zuid gedefinieerd kan worden. Zone 608 is benoemd tot Noord en 609 en 610 tot Zuid. In alle varianten zijn ook de zone-aantakkingen aangepast.
- De Zonnehoek en Hempoint behoren tot een ander gebied in het VMA (zone 612), maar dit gebied is veel groter dan alleen dit gebiedje. De aantallen zijn toegevoegd aan zones 609 en 610 en de huidige aantallen verwijderen uit zone 612.



Afbeelding 2.1: Koppeling zones VMA met het studiegebied Haven-Stad

2.3 Zichtjaren

Voor de verkeersberekeningen is aangesloten bij het jaar 2030 met scenario Amsterdam Realistisch (AR). Als eerste is een nieuwe Referentie 2030AR opgesteld waarin de inwoners en arbeidsplaatsen conform de huidige situatie zijn opgenomen. Dit is de basis voor de varianten.

2.4 Varianten

De varianten zijn gebaseerd op de verschillende faseringen in het project. De volgende fasen zijn onderscheiden, waarbij per fase een bepaald deelgebied wordt ontwikkeld.

1. Fase 1a – zones 620, 623, 624 en 630-633
2. Fase 1b - zones 620, 622-625 en 629-633
3. Fase 2 - zones 583-585, 596-598, 609, 610, 621-625 en 629-633
4. Fase 3 - zones 583-586, 596-599, 608-610, 621-626 en 629-633
5. Fase 4 - zones 583-586, 596-599, 606-610, 621-626 en 629-633

In totaal zijn er vijf varianten, waarbij fase 4 het eindbeeld voorstelt.

In hoofdstuk 3 worden de specifieke uitgangspunten voor de Referentie en varianten verder toegelicht.

3

Uitgangspunten

Met het VMA zijn een nieuwe Referentie en vijf faseringsvarianten doorgerekend. Vanuit de Referentie wordt in elke fase het bestaande programma vervangen door het betreffende programma behorende bij de MER Haven-Stad. In dit hoofdstuk beschrijven we het ruimtelijk programma per fase en de infrastructurele aanpassingen. Daarnaast gaan we ook in op de parkeertarieven, modal split en het vrachtverkeer.

3.1 Ruimtelijk programma

3.1.1 Inwoners en arbeidsplaatsen

Op basis van de laadvermogens zijn het aantal huishoudens en arbeidsplaatsen per deelgebied afgeleid. In tabel 3.1 zijn deze aantallen per deelgebied weergegeven.

Totalen	2030AR		Referentie		Fase 1a		Fase 1b		Fase 2		Fase 3		Fase 4		Totaal Plan	
	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.
Sloterdijk Centrum	702	11,952	2,000	14,036	7,410	15,515	0	0	0	0	0	0	0	0	7,410	15,515
Sloterdijk Centrum Noord	267	1,019	0	847	0	0	650	433	0	0	0	0	0	0	650	433
Sloterdijk I Noord	2,587	3,835	0	2,802	0	0	5,620	3,747	0	0	0	0	0	0	5,620	3,747
Sloterdijk I Zuid	1,387	2,296	0	1,929	5,600	3,733	0	0	0	0	0	0	0	0	5,600	3,733
Alfadriehoek	1	3,550	0	1,748	0	0	0	0	0	0	5,200	3,467	0	0	5,200	3,467
Amsterbaken	1	226	0	20	0	0	0	0	1,880	1,253	0	0	0	0	1,880	1,253
Zaanstraat Emplacement	3	133	0	40	1,820	1,213	0	0	0	0	0	0	0	0	1,820	1,213
Minervahaven Noord	0	520	0	3,021	0	0	0	0	0	0	2,690	1,793	0	0	2,690	1,793
Minervahaven Zuid	15	3,852	0	4,390	0	0	0	0	5,130	3,420	3,820	2,547	0	0	8,950	5,967
Coen- en Vlothaven	1	1,172	0	869	0	0	0	0	0	0	0	0	15,400	10,267	15,400	10,267
Cornelis Douwes 0-1	0	1,317	0	1,306	0	0	0	0	0	0	6,900	4,600	0	0	6,900	4,600
Cornelis Douwes 2-3	2	1,461	0	2,210	0	0	0	0	9,600	6,400	0	0	0	0	9,600	6,400
Melkweg Oostzanerweg	19	316	0	0	0	0	0	0	1,600	266	0	0	0	0	1,600	266
	4,985	31,649	2,000	33,218	14,830	20,461	6,270	4,180	18,210	11,339	18,610	12,407	15,400	10,267	73,320	58,654

Tabel 3.1: Programma per deelgebied

Om de aantallen goed te verwerken in het VMA dienen de deelgebieden vertaald te worden naar de zones in het verkeersmodel. Tabel 3.2 geeft hetzelfde programma weer, maar dan met onderscheid naar modelzone. De verdeling per deelgebied over de zones heeft plaats gevonden op basis van de oppervlakte van de zone. Bij Coen- en Vlothaven is de verdeling handmatig ingevuld.

				2030AR		Referentie		Fase 1a		Fase 1b		Fase 2		Fase 3		Fase 4		Totaal Plan	
Zone	Deelgebied	Opp.	Verdeling	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.	Huish.	Arb.
583	Cornelis Douwes 2-3	24	47%	2	1,335	0	1,029	0	0	0	0	4,469	2,979	0	0	0	0	4,469	2,979
584	Cornelis Douwes 2-3	12	23%	0	74	0	517	0	0	0	0	2,244	1,496	0	0	0	0	2,244	1,496
585	Cornelis Douwes 2-3	16	30%	0	52	0	665	0	0	0	0	2,887	1,925	0	0	0	0	2,887	1,925
586	Cornelis Douwes 0-1	19	45%	0	1,063	0	586	0	0	0	0	0	0	3,094	2,063	0	0	3,094	2,063
596	Melkweg Oostzanerweg	22	39%	0	0	0	0	0	0	0	0	622	103	0	0	0	0	622	103
597	Melkweg Oostzanerweg	11	19%	18	94	0	0	0	0	0	0	301	50	0	0	0	0	301	50
598	Melkweg Oostzanerweg	24	42%	1	222	0	0	0	0	0	0	677	113	0	0	0	0	677	113
599	Cornelis Douwes 0-1	23	55%	0	254	0	720	0	0	0	0	0	0	3,806	2,537	0	0	3,806	2,537
606	Coen- en Vlothaven	122	80%	1	1,089	0	695	0	0	0	0	0	0	0	0	12,320	8,214	12,320	8,214
607	Coen- en Vlothaven	52	20%	0	83	0	174	0	0	0	0	0	0	0	0	3,080	2,053	3,080	2,053
608	Minervahaven Noord	23	100%	0	520	0	3,021	0	0	0	0	0	0	2,690	1,793	0	0	2,690	1,793
609	Minervahaven Zuid	26	31%	1	1,705	0	1,345	0	0	0	0	1,571	1,048	1,170	780	0	0	2,742	1,828
610	Minervahaven Zuid	58	69%	14	2,147	0	3,045	0	0	0	0	3,559	2,372	2,650	1,767	0	0	6,208	4,139
620	Zaanstraat Emplacement	41	100%	3	133	0	40	1,820	1,213	0	0	0	0	0	0	0	0	1,820	1,213
621	Amsterbaken	14	100%	1	226	0	20	0	0	0	0	1,880	1,253	0	0	0	0	1,880	1,253
622	Sloterdijk I Noord	17	54%	129	775	0	1,516	0	0	3,040	2,027	0	0	0	0	0	0	3,040	2,027
623	Sloterdijk I Zuid	20	59%	241	897	0	1,141	3,313	2,208	0	0	0	0	0	0	0	0	3,313	2,208
624	Sloterdijk I Zuid	14	41%	1,146	1,399	0	788	2,287	1,525	0	0	0	0	0	0	0	0	2,287	1,525
625	Sloterdijk I Noord	14	46%	2,458	3,060	0	1,286	0	0	2,580	1,720	0	0	0	0	0	0	2,580	1,720
626	Alfadriehoek	41	100%	1	3,550	0	1,748	0	0	0	0	0	0	5,200	3,467	0	0	5,200	3,467
629	Sloterdijk Centrum Noord	13	100%	267	1,019	0	847	0	0	650	433	0	0	0	0	0	0	650	433
630	Sloterdijk Centrum	19	37%	559	4,490	742	5,208	2,749	5,757	0	0	0	0	0	0	0	0	2,749	5,757
631	Sloterdijk Centrum	13	25%	95	4,932	508	3,565	1,882	3,940	0	0	0	0	0	0	0	0	1,882	3,940
632	Sloterdijk Centrum	10	20%	48	406	393	2,757	1,456	3,048	0	0	0	0	0	0	0	0	1,456	3,048
633	Sloterdijk Centrum	9	18%	0	2,124	357	2,506	1,323	2,771	0	0	0	0	0	0	0	0	1,323	2,771
				4,985	31,649	2,000	33,218	14,830	20,461	6,270	4,180	18,210	11,339	18,610	12,407	15,400	10,267	73,320	58,654

Tabel 3.2: Programma per zone in het VMA

De inwoners en arbeidsplaatsen zijn vervolgens verder onderverdeeld naar de verschillende persoonsgroepen en type arbeidsplaatsen. Hiervoor is een gemiddelde gehanteerd van representatieve zones in het VMA. Er is onderscheid gemaakt naar de deelgebied ten zuiden en ten noorden van het IJ. In tabel 3.3 en 3.4 zijn de percentages weergegeven die gebruikt zijn om de onderverdeling van de huishoudens en arbeidsplaatsen te maken.

Berekening Verdeling	Basisprognose 2030AR										
	Inw.	Huish.	Inw/Huish	M_0_14	M_15_34	M_35_64	M_65_EO	V_0_14	V_15_34	V_35_64	V_65_EO
Ten zuiden van het IJ	27,892	15,508	1.80	8%	13%	21%	8%	8%	13%	20%	9%
Ten noorden van het IJ	7,066	3,717	1.90	10%	13%	21%	6%	9%	14%	21%	6%

Tabel 3.3: Percentages voor de onderverdeling naar leeftijdscategorieën

Berekening Verdeling	Basisprognose 2030AR			
	Landbouw	Industrie	Detail	Overig
Ten zuiden van het IJ	0%	7%	19%	74%
Ten noorden van het IJ	0%	2%	3%	94%

Tabel 3.4: Percentages voor de onderverdeling naar type arbeidsplaatsen

3.1.2 Onderwijs

Voor het onderwijs is als uitgangspunt gehanteerd dat er gebruik wordt gemaakt van het Amsterdams gemiddelde. Deze gemiddelden zijn gebruikt om het aantal leerlingplaatsen te bepalen op basis van de nieuwe huishoudens/inwoners in het betreffende deelgebied. Per deelgebied is het onderwijs toegekend aan 1 zone. Tabel 3.5 geeft het overzicht van de aantallen leerlingplaatsen.

Zone	Deelgebied	Basisprognose 2030AR Basis	Speciaal	Voortgezet	MBO	HBO_WO	Plan Basis	Speciaal	Voortgezet	MBO	HBO_WO
630	Sloterdijk Centrum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
631	Sloterdijk Centrum	0	0	0	2168	608	1,026	82	620	585	1,676
632	Sloterdijk Centrum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
633	Sloterdijk Centrum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
629	Sloterdijk Centrum Noord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
622	Sloterdijk I Noord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
625	Sloterdijk I Noord	0	34	0	0	0	868	69	524	495	1,418
623	Sloterdijk I Zuid	0	0	0	1567	0	1,027	82	620	586	1,678
624	Sloterdijk I Zuid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
626	Alfadriehoek	0	289	290	0	0	720	57	435	411	1,176
621	Amsterbaken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
620	Zaanstraat Emplacement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
608	Minervahaven Noord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
609	Minervahaven Zuid	0	0	0	0	0	1,871	149	1,130	1,068	3,058
610	Minervahaven Zuid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
606	Coen- en Vlothaven	0	0	0	0	0	2,132	170	1,287	1,217	3,483
607	Coen- en Vlothaven	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
586	Cornelis Douwes 0-1	0	0	0	0	0	1,010	81	610	576	1,650
599	Cornelis Douwes 0-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
583	Cornelis Douwes 2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
584	Cornelis Douwes 2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
585	Cornelis Douwes 2-3	0	0	0	0	0	1,404	112	848	802	2,295
596	Melkweg Oostzanerweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
597	Melkweg Oostzanerweg	0	0	221	0	0	0	0	0	0	0
598	Melkweg Oostzanerweg	0	0	0	0	0	143	11	86	82	234

Tabel 3.5: Onderwijs per deelgebied

3.1.3 Studenten

Naast het onderwijs moeten ook het aantal woonachtige studenten bepaald worden. Hiervoor is wederom gebruik gemaakt van het gemiddelde uit de representatieve zones ten noorden en ten zuiden van het IJ. De onderstaande tabel geeft het percentage weer in de basisprognose van het VMA. Tabel 3.7 laat vervolgens de aantallen per zone zien in het studiegebied.

Berekening Verdeling Zone	Basisprognose 2030AR Studenten
Ten zuiden van het IJ	6%
Ten noorden van het IJ	2%

Tabel 3.6: Percentage studenten voor de MER Haven-Stad

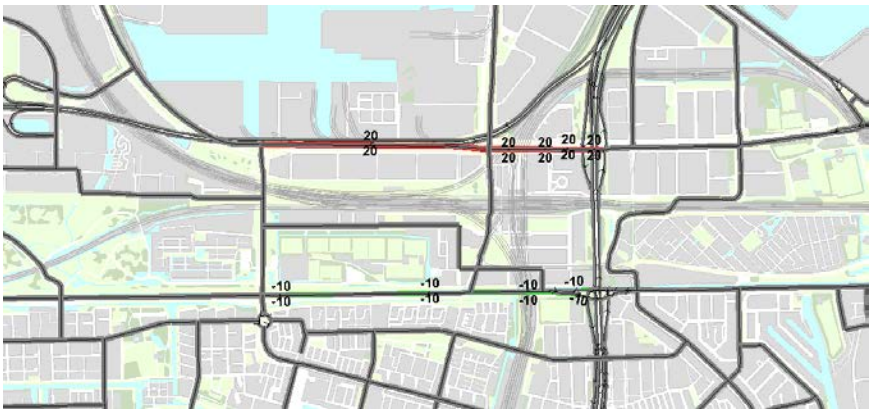
Zone	Deelgebied	Basisprognose 2030AR Studenten	Plan Studenten
630	Sloterdijk Centrum	0	319
631	Sloterdijk Centrum	0	218
632	Sloterdijk Centrum	0	169
633	Sloterdijk Centrum	0	153
629	Sloterdijk Centrum Noord	0	75
622	Sloterdijk I Noord	0	352
625	Sloterdijk I Noord	25	299
623	Sloterdijk I Zuid	2	384
624	Sloterdijk I Zuid	10	265
626	Alfadriehoek	0	603
621	Amsterbaken	0	218
620	Zaanstraat Emplacement	0	211
608	Minervahaven Noord	0	312
609	Minervahaven Zuid	0	318
610	Minervahaven Zuid	1	720
606	Coen- en Vlothaven	0	1,428
607	Coen- en Vlothaven	0	357
586	Cornelis Douwes 0-1	0	142
599	Cornelis Douwes 0-1	0	174
583	Cornelis Douwes 2-3	0	204
584	Cornelis Douwes 2-3	0	103
585	Cornelis Douwes 2-3	0	132
596	Melkweg Oostzanerweg	0	28
597	Melkweg Oostzanerweg	0	14
598	Melkweg Oostzanerweg	0	31

Tabel 3.7: Aantallen studenten woonachtig in de Haven-Stad

3.2 Infrastructurele aanpassingen

3.2.1 Referentie

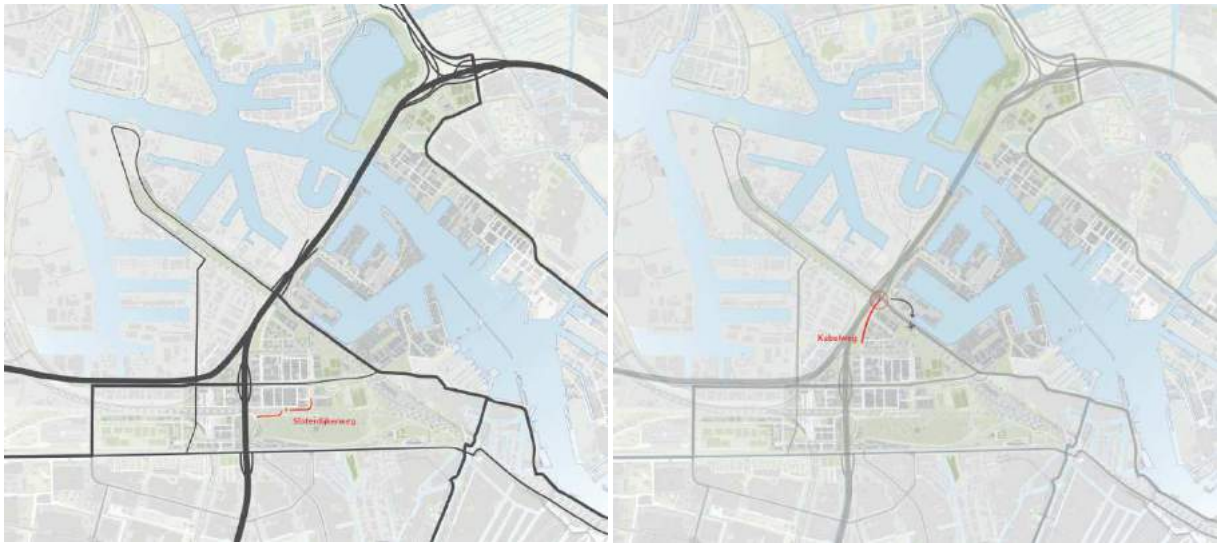
In de referentie zijn er twee wijzigingen doorgevoerd op de snelheid van de S102 en S103 ten westen van de A10. De S102 heeft een snelheid van 70 km/h gekregen en de S103 is ingericht naar 50 km/h. In de onderstaande afbeelding is het verschil weergegeven t.o.v. de basisprognose 2030.



Figuur 3.1: Snelheidsverschil met de Basisprognose 2030AR

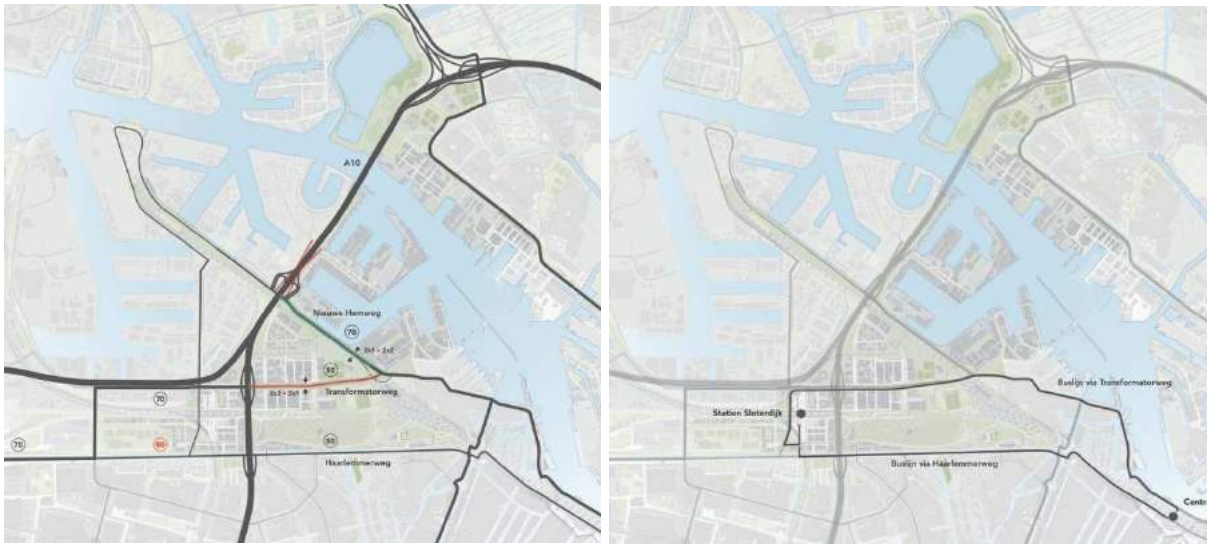
3.2.2 Fase 1

Bij de realisatie van Fase 1 worden een aantal maatregelen getroffen voor de auto en het openbaar vervoer (OV). Zo wordt de Sloterdijkerweg geknipt en wordt tevens de kruising van de Kabelweg met de S101 Nieuwe Hemweg vervangen door een ongelijkvloerse kruising met de Contactweg.



Figuur 3.2: maatregelen autoverkeer

Daarnaast wordt er een nieuwe volledige aansluiting gerealiseerd op de A10. Om de route via de nieuwe aansluiting te bevorderen wordt de Nieuwe Hemweg opgewaardeerd naar 70 km/h met 2x2 rijstroken. De Transformatorweg wordt vervolgens afgewaardeerd naar 50 km/h met 2x1 rijstroken. Voor het OV gaan er twee nieuwe buslijnen rijden tussen CS en Sloterdijk Centrum via de Haarlemmerweg en de Transformatorweg.

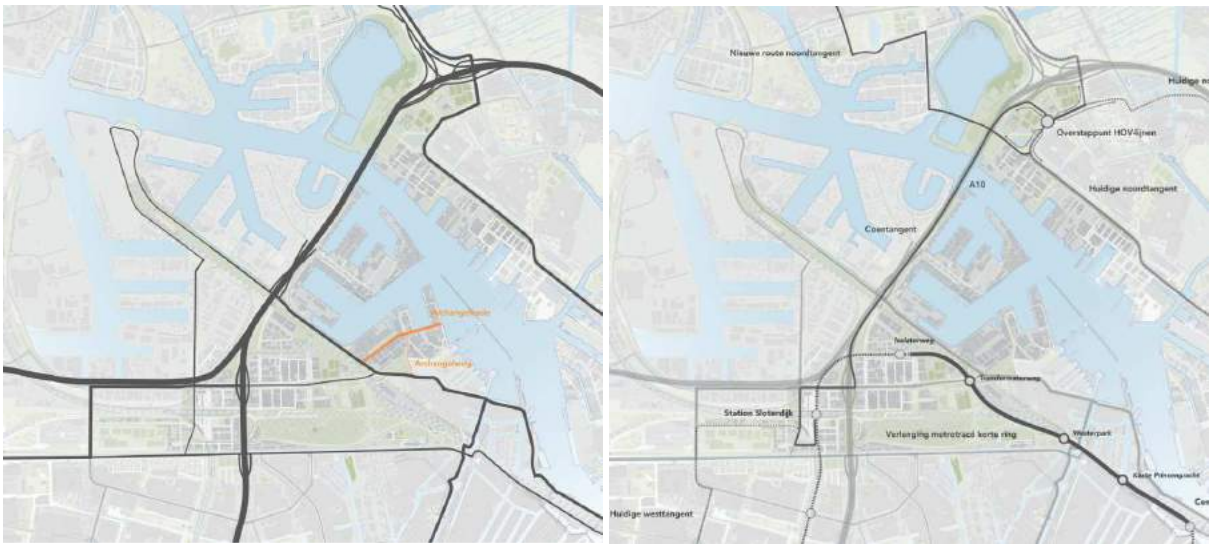


Figuur 3.3: maatregelen autoverkeer en OV

3.2.3 Fase 2

Fase 2 bestaat onder andere uit de realisatie van het programma in de Minervahaven. Hiervoor dient wel een nieuwe ontsluiting te worden aangelegd om al het verkeer goed te kunnen afwikkelen.

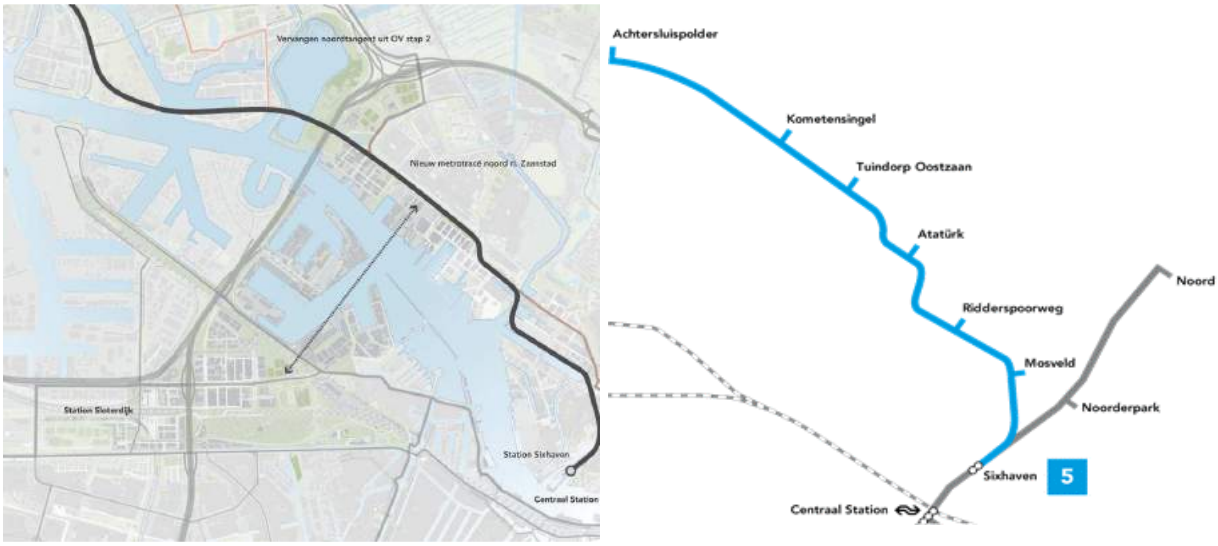
De wijzigingen voor het OV bestaan uit het verlengen van het metrotracé korte ring tussen station Isolatorweg en CS. Deze vervangt de buslijnen uit fase 1. Om de Noord- en Westtangent beter wordt er een centraal overstappunt in Noord gerealiseerd met een nieuwe Coentangent tussen Sloterdijk Centrum en dit overstappunt in Noord. De route van de Noordtangent wordt tevens verplaatst via de Noorder IJplas en Achtersluispolder.



Figuur 3.4: maatregelen autoverkeer en OV

3.2.4 Fase 3

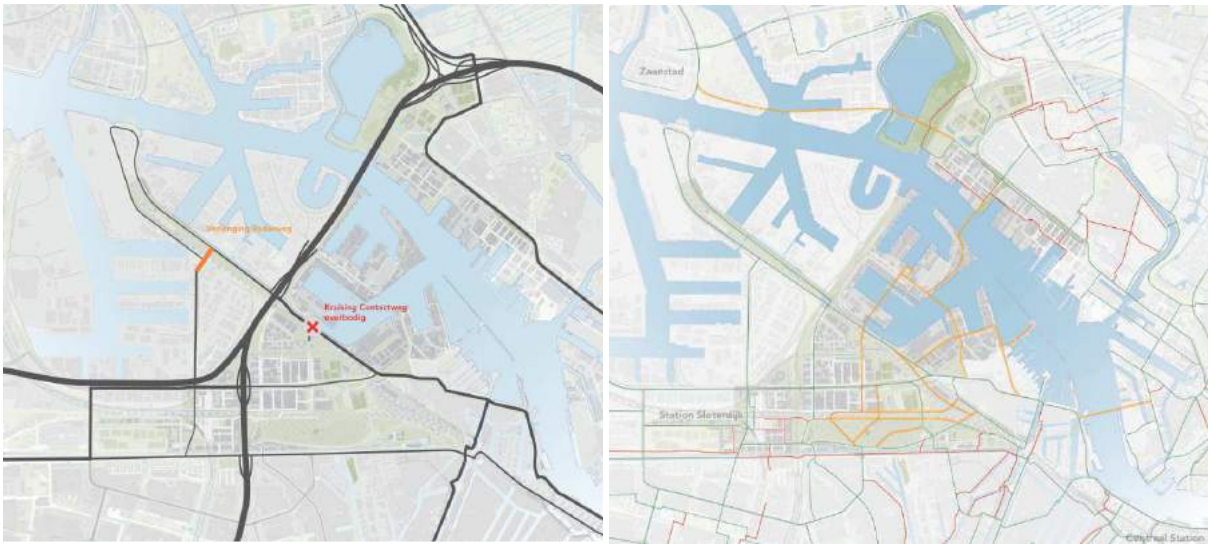
Tijdens de bouw van Fase 3 worden er alleen maatregelen voor het OV doorgevoerd. De Noordtangent wordt in deze fase vervangen door een nieuwe metroverbinding van Zaanstad naar Amsterdam CS.



Figuur 3.5: maatregelen OV

3.2.5 Fase 4

In Fase 4 (eindbeeld) wordt de Radarweg verlengd en aangesloten op de S101 Nieuwe Hemweg. Hierdoor wordt de ongelijkvloerse kruising met de Contactweg uit Fase 1 overbodig. Als laatste worden er nog een aantal nieuwe fietsverbindingen aangelegd (geel gemarkeerd).



Figuur 3.6: maatregelen autoverkeer en fiets

3.3 Parkeertarieven

Voor elke zone in het studiegebied wordt een parkeertarief van 5 euro gehanteerd (na inflatie is dat € 4,63 in de prognose).

Zone	Deelgebied	Basisprognose 2030AR Parkeertarief (*100)	Plan Parkeertarief (*100)
630	Sloterdijk Centrum	139	463
631	Sloterdijk Centrum	139	463
632	Sloterdijk Centrum	139	463
633	Sloterdijk Centrum	139	463
629	Sloterdijk Centrum Noord	139	463
622	Sloterdijk I Noord	9	463
625	Sloterdijk I Noord	9	463
623	Sloterdijk I Zuid	9	463
624	Sloterdijk I Zuid	9	463
626	Alfadriehoek	9	463
621	Amsterbaken	278	463
620	Zaanstraat Emplacement	278	463
608	Minervahaven Noord	120	463
609	Minervahaven Zuid	120	463
610	Minervahaven Zuid	278	463
606	Coen- en Vlothaven	0	463
607	Coen- en Vlothaven	0	463
586	Cornelis Douwes 0-1	120	463
599	Cornelis Douwes 0-1	120	463
583	Cornelis Douwes 2-3	120	463
584	Cornelis Douwes 2-3	120	463
585	Cornelis Douwes 2-3	120	463
596	Melkweg Oostzanerweg	120	463
597	Melkweg Oostzanerweg	120	463
598	Melkweg Oostzanerweg	120	463

Tabel 3.7: Parkeertarieven

3.4 Modal Split

Bij de realisatie van Haven-Stad gaat de opdrachtgever uit van 15% autoverkeer in de modal split. De doelstelling moet gerealiseerd worden met een hoge kwaliteit OV in de regio en een doelgroep die geen of in beperkte mate afhankelijk is van auto en dus vooral werkt in (regio) Amsterdam. Het kiezen voor Haven-Stad als woonplek betekent dan ook geen parkeermogelijkheid voor de deur, maar wel met goed OV en centrum stedelijke voorzieningen. De aanpassing van de modal split heeft alleen plaats gevonden voor de faseringsvarianten en niet in de Referentie.

3.5 Vrachtverkeer

Voor het vrachtverkeer is uitgegaan van een gemiddeld percentage vrachtverkeer, vergelijkbaar met de rest van Amsterdam. Er is gerekend met 2 a 3% vrachtverkeer voor de gebieden behorende bij het studiegebied van Haven-Stad.

De faseringsvarianten geven het beeld na realisatie van de betreffende deelgebieden. Het bouwverkeer is dus niet meegenomen in de berekeningen.

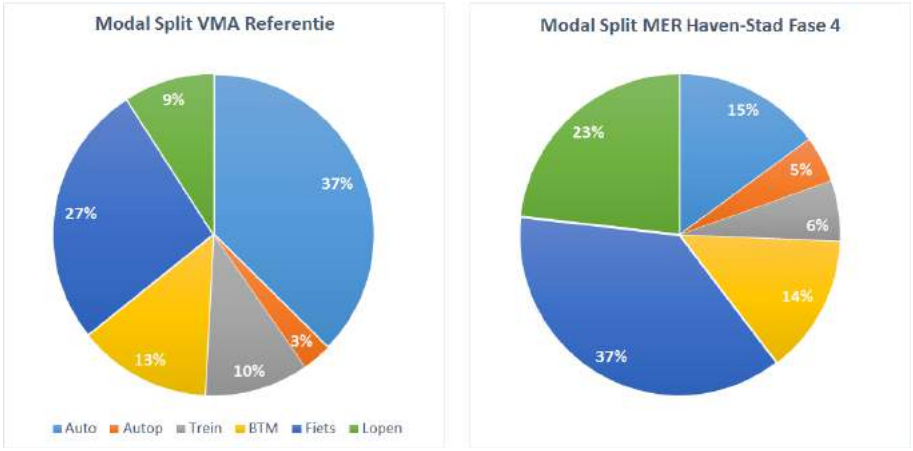
4

Resultaten

4.1 Modal Split

Binnen het verkeersmodel is modal split niet een invoer gegeven, maar een resultante. Aan de hand van de kwaliteit van de bereikbaarheid en kosten per vervoerwijze wordt de hoeveelheid verkeer per vervoerwijze bepaald. De verhouding tussen de vervoerwijzen is in de huidige situatie voor heel Amsterdam getoetst op het Onderzoek Verplaatsingsgedrag in Nederland en Amsterdam (OViN & OViA). Er is in deze versie van het VMA (nog) geen mogelijkheid om het aantal auto's per gebied op te geven, waarmee je aan de voorkant het autoverkeer kunt beperken. Er is voor deze studie na de matrixschatting een handmatige correctie doorgevoerd in de modal split om de 15% autoverkeer te modelleren.

In de onderstaande figuren is de verandering van de modal split gepresenteerd tussen de Referentie en Fase 4 (na handmatige correctie).

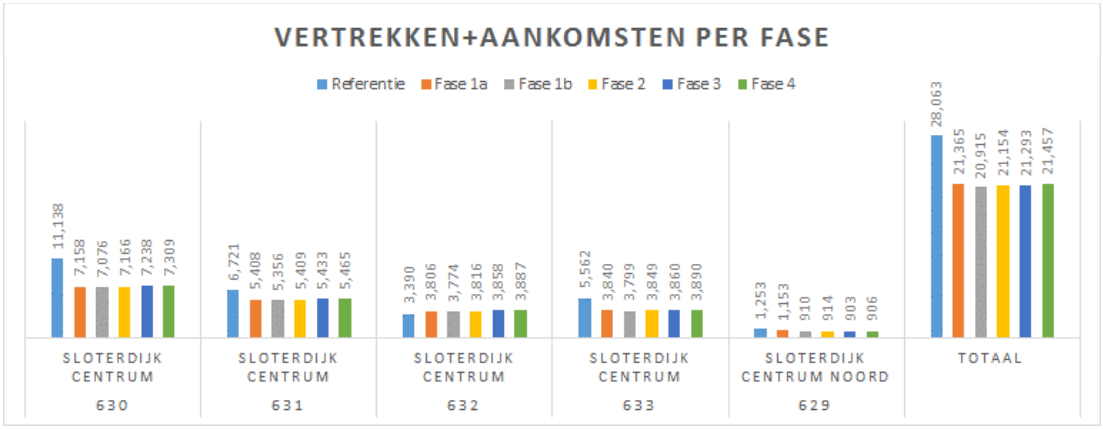


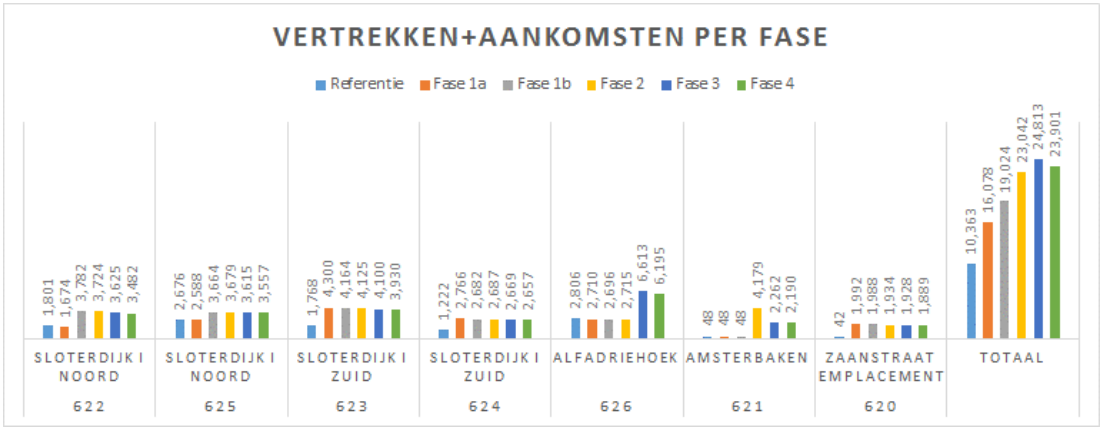
Figuur 4.1: Modal Split Referentie (links) en Fase 4 (rechts)

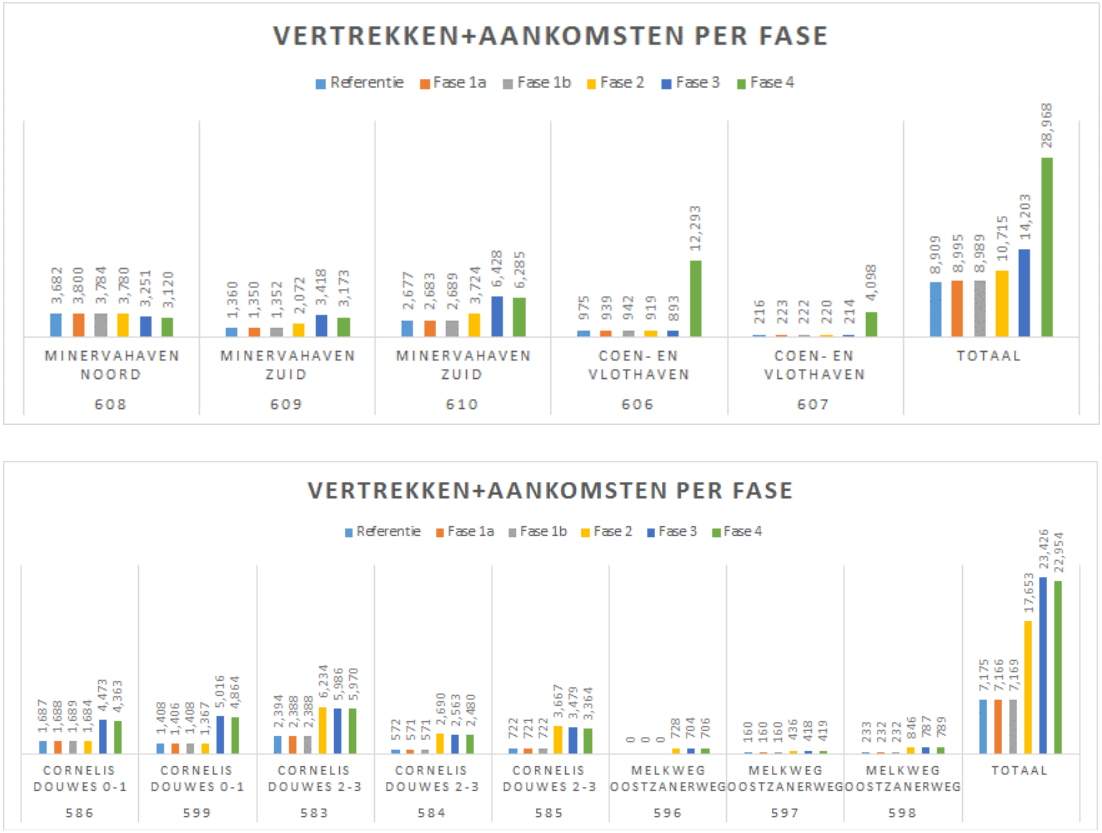
Na correctie van de modal split is alleen het autoverkeer (en vrachtverkeer) verder toegedeeld en geanalyseerd. In de volgende paragrafen zijn de resultaten van het autoverkeer gepresenteerd.

4.2 Intensiteiten

Na correctie van de H/B matrices voor de modal split levert dit vervolgens de vertrekken+aankomsten in de volgende figuren.







Figuur 4.2: Vertrekken + Aankomsten per deelgebied

De gecorrigeerde matrices voor het auto- en vrachtverkeer zijn vervolgens toegedeeld aan het netwerk. Voor de onderlinge vergelijking van de intensiteiten op wegvakniveau zijn een 20-tal punten geselecteerd waar de etmaalintensiteiten afgezet zijn t.o.v. de Referentie. In figuur 4.2 zijn de geselecteerde wegvakken afgebeeld.



Figuur 4.3: Thermometerpunten rondom studiegebied MER Haven-Stad

In tabel 4.1 zijn de intensiteiten van de Referentie opgenomen met daarachter de indices per fase. In de tabel is te zien dat wanneer een deelgebied gereed is, er ook een toename van het verkeer is op de wegen rondom dit gebied. Uitschieters zijn de Transformatorweg (34) en de Nieuwe Hemweg (9). Dit is het gevolg van de herinrichting op deze wegen. Ook de doortrekking van de Radarweg zorgt voor een significante toename op deze wegen. In de 1e fase zijn er ook een aantal afnames. Dit heeft te maken met de modal split van 15% van de nieuwe deelgebieden. In de Referentie ligt de modal split voor het autoverkeer nog op ongeveer 30%.

Tag	Wegvak	Referentie	Fase 1a	Fase 1b	Fase 2	Fase 3	Fase 4
2	Coentunnel	167,438	100	100	101	101	102
39	A10	95,162	106	106	108	109	114
39a	A10, Westrandweg	57,741	99	99	100	100	100
31	A200 Haarlemmerweg	29,182	97	97	98	98	99
32	Seineweg	15,789	92	92	93	94	96
33	Basisweg	23,314	92	91	90	90	92
10	Transformatorweg	22,831	83	88	91	96	104
11	Haarlemmerweg	32,197	98	97	99	98	99
34	Transformatorweg	19,337	47	48	57	62	64
35	Van Diemenstraat	19,549	94	94	93	95	94
36	Willemsbrug	12,838	104	105	107	107	108
9	Nieuwe Hemweg	10,388	194	195	200	201	193
38	Radarweg	2,697	76	78	79	78	103
37	Nieuwe Hemweg	2,223	114	112	108	109	233
40	Klaprozenweg	11,177	100	100	108	111	111
41	Cornelis Douwesweg	9,304	97	97	106	99	99
42	Molenaarsweg	21,498	99	99	121	133	132
27	Verlengde Stellingweg	34,181	100	100	110	116	115
26	IJdoornlaan	23,055	100	100	102	101	101

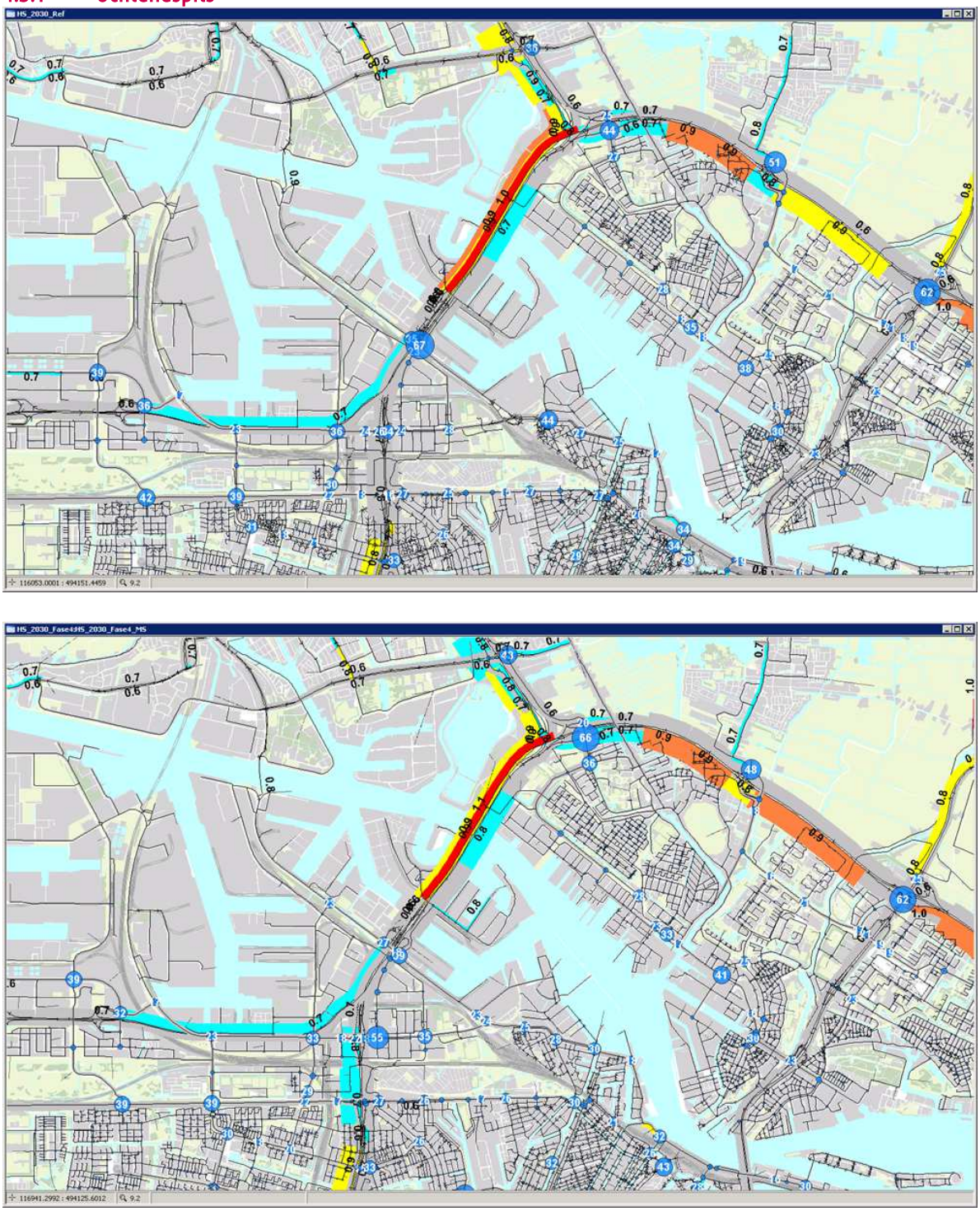
Tabel 4.1: Index (t.o.v. de Referentie) intensiteiten motorvoertuigen etmaal

In Bijlage 1 zijn intensiteitenplots en verschilplots met de Referentie opgenomen.

4.3 Afwikkeling autoverkeer

Om een indruk te krijgen van de afwikkeling op het wegennet rondom het studiegebied, kijken we naar de I/C waarden op wegvakniveau en de gemiddelde vertraging (seconden) op de kruispunten. De afbeeldingen in de volgende paragrafen geven de afwikkeling weer voor de Referentie en Fase 4 (eindbeeld). In bijlage 2 zijn de afbeeldingen met de afwikkeling per fase gepresenteerd.

4.3.1 Ochtendspits



Figuur 4.4: Afwikkeling ochtendspits van de Referentie (boven) en Fase 4 (onder)

Over het algemeen zijn de I/C waarden redelijk vergelijkbaar met de Referentie. De Coentunnel lijkt in de ochtendspits iets rustiger en de A10 Noord net iets drukker. Ook heeft de A10 West een hoger I/C waarde dan de Referentie. De A8 heeft op een gedeelte daarentegen weer een lagere I/C waarde. Ondanks een hoger programma, heeft de kleine verandering een groot deel te maken met het lagere autogebruik in Haven-Stad.

Op kruispuntniveau is de afwikkeling rond de nieuwe aansluiting van de Nieuwe Hemweg met de A10 West een verbetering t.o.v. de Referentie. De kruispunten zijn ruim gedimensioneerd, wat er voor zorgt dat de vertraging op deze kruisingen beperkt is. Wel moet er gekeken worden naar de ontsluiting van de Minervahaven. Het huidige profiel van deze weg is niet voldoende voor het nieuwe verkeer. De I/C waarde ligt op 0.8.

De vertraging op de kruising van de Transformatorweg met de Kabelweg verdubbelt in Fase 4. Uit de intensiteitentabel is ook af te lezen dat de Transformatorweg in Fase 4 een hogere intensiteit heeft dan de tussenliggende fasen. In deze fase wordt het tunneltje ook weer verwijderd, dus zal er weer meer verkeer via de Kabelweg richting de A10 gaan.

In Amsterdam Noord zien we dat de kruisingen van de Verlengde Stellingweg met de toerit van de A10 en de Molenaarsweg een hogere vertraging hebben. De gemiddelde vertraging neemt respectievelijk toe met 22 en 10 seconden.

4.3.2 Avondspits

De avondspits laat een vergelijkbaar beeld zien als de ochtendspits. We is te zien dat de I/C waarden meer vergelijkbaar of hoger zijn dan de Referentie. De Coentunnel heeft een hogere I/C waarde in zuidelijk richting. De I/C waarde op de A8 ligt in de avondspits wel duidelijk in een lagere categorie dan in de Referentie.

Ook in de avondspits ondervinden de kruisingen van de Nieuwe Hemweg met de gewijzigde aansluiting op de A10 West minder vertraging.

Tevens is de toename van de vertraging op de kruisingen van de Verlengde Stellingwerf met de toerit van de A10 in Amsterdam Noord terug te zien tijdens de avondspits.



Figuur 4.5: Afwikkeling avondspits van de Referentie (boven) en Fase 4 (onder)

4.4 Milieu

Ten behoeve van lucht- en geluidsberekeningen zijn verrijkte verkeersgegevens opgeleverd. Deze gegevens zijn gemaakt met de milieumodule in het VMA en hebben als resultaat een shape met intensiteiten geschikt voor milieu. Onderstaand een printscreen van de uitvoer. De shapes zijn opgenomen in bijlage 3.

Bijlage 1

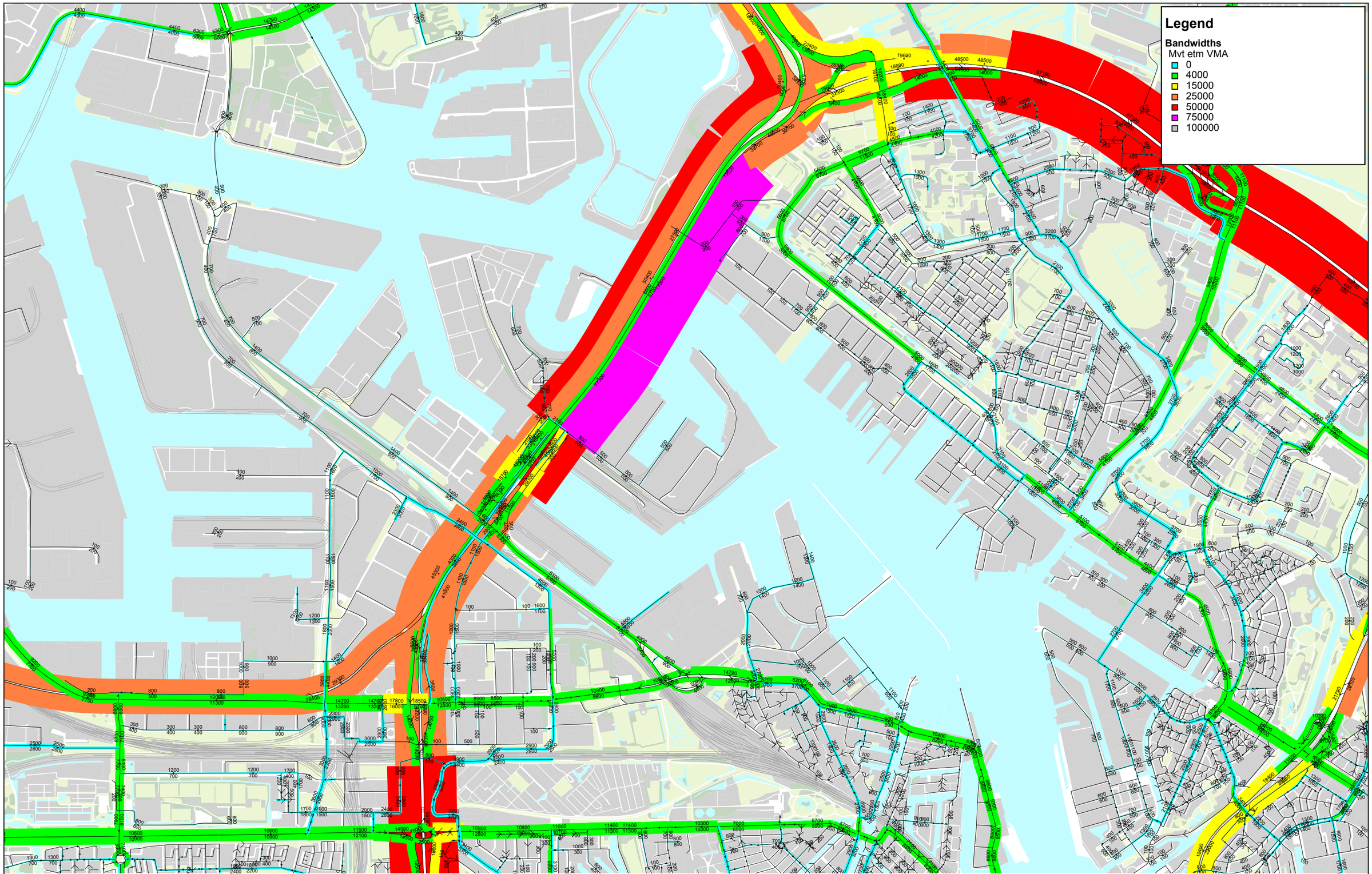
Intensiteitenplots

Intensiteitenplots motorvoertuigen etmaal

- HS_Etm_Mvt_2030_Ref.pdf
- HS_Etm_Mvt_2030_Fase1a.pdf
- HS_Etm_Mvt_2030_Fase1b.pdf
- HS_Etm_Mvt_2030_Fase2.pdf
- HS_Etm_Mvt_2030_Fase3.pdf
- HS_Etm_Mvt_2030_Fase4.pdf

Verschilplots met de Referentie

- HS_Vgl_Etm_Mvt_2030_Ref_Fase1a.pdf
- HS_Vgl_Etm_Mvt_2030_Ref_Fase1b.pdf
- HS_Vgl_Etm_Mvt_2030_Ref_Fase2.pdf
- HS_Vgl_Etm_Mvt_2030_Ref_Fase3.pdf
- HS_Vgl_Etm_Mvt_2030_Ref_Fase4.pdf

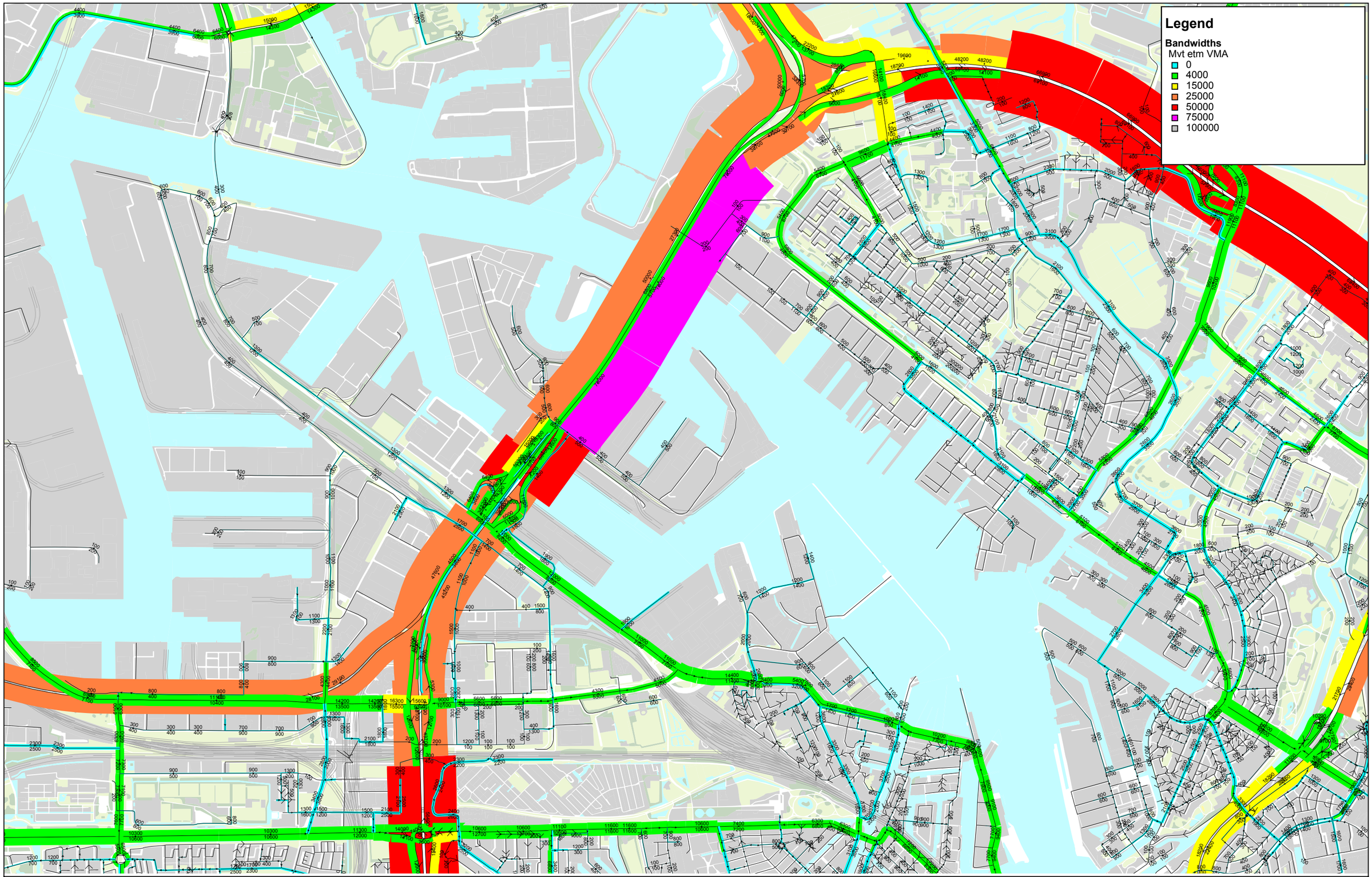


adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteiten Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Referentie

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV

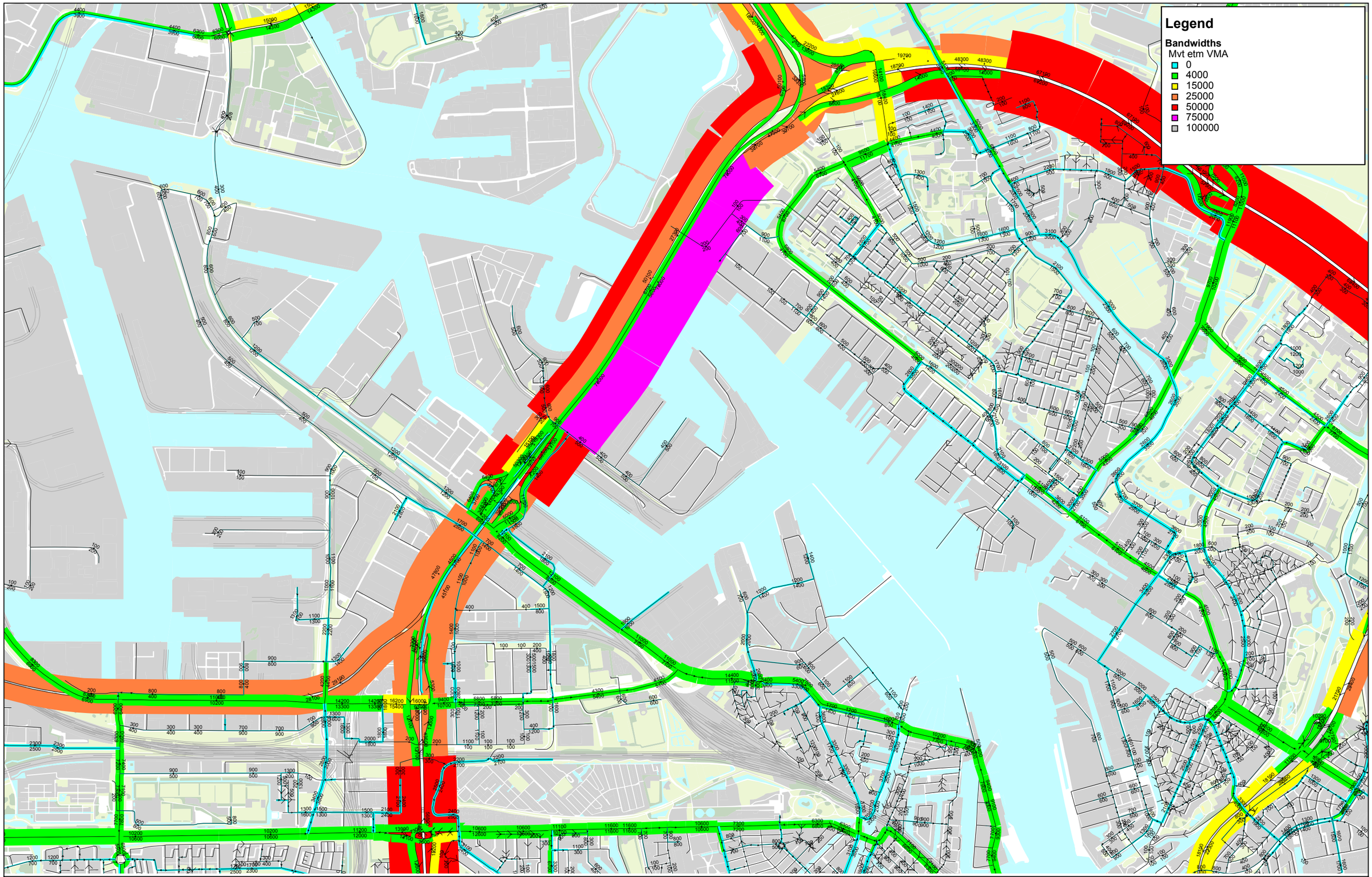


adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteiten Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Fase 1a (modal split auto 15%)

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV

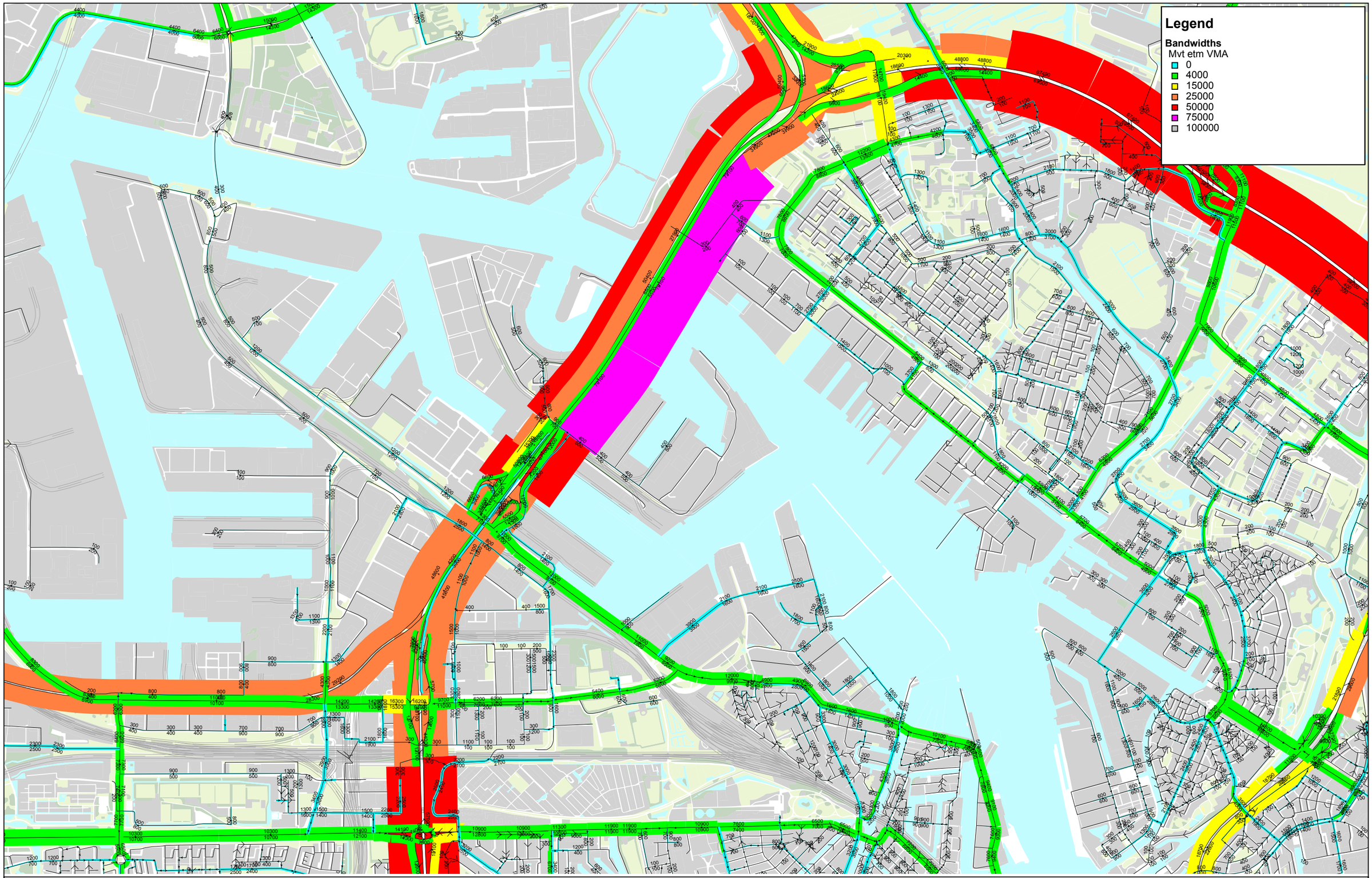


adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteiten Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Fase 1b (modal split auto 15%)

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV

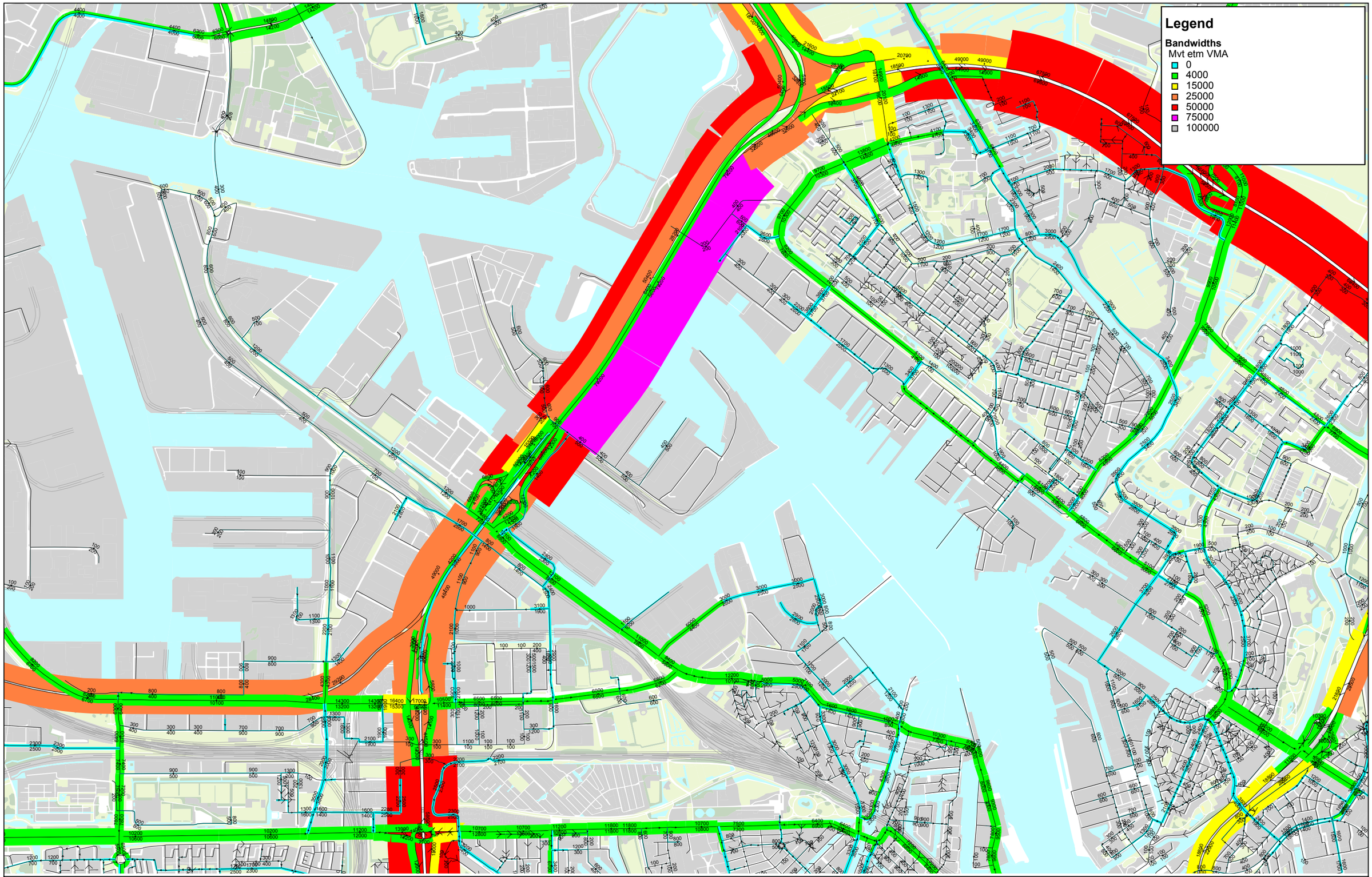


adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteiten Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Fase 2 (modal split auto 15%)

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV

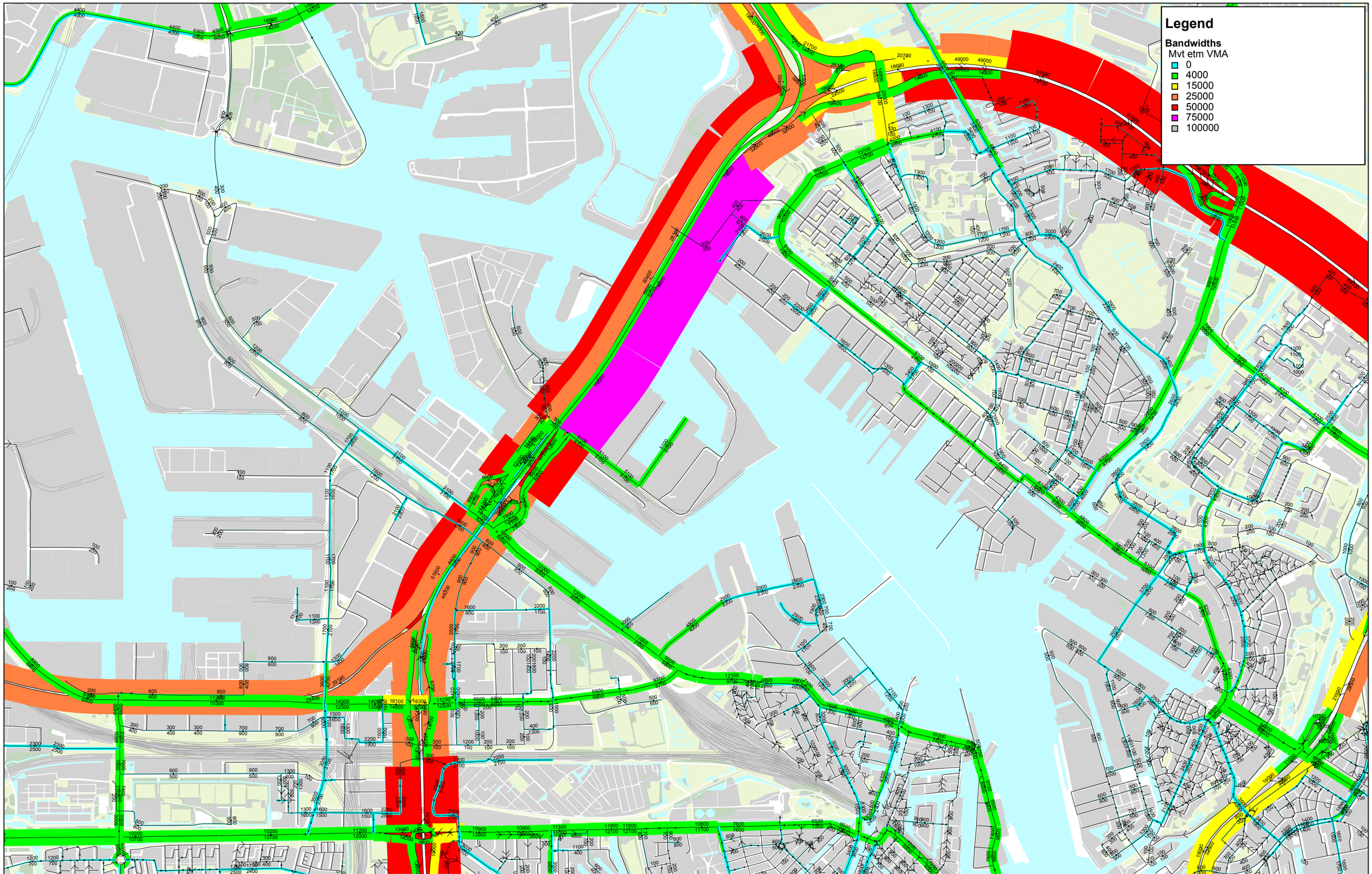


adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteiten Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Fase 3 (modal split auto 15%)

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV

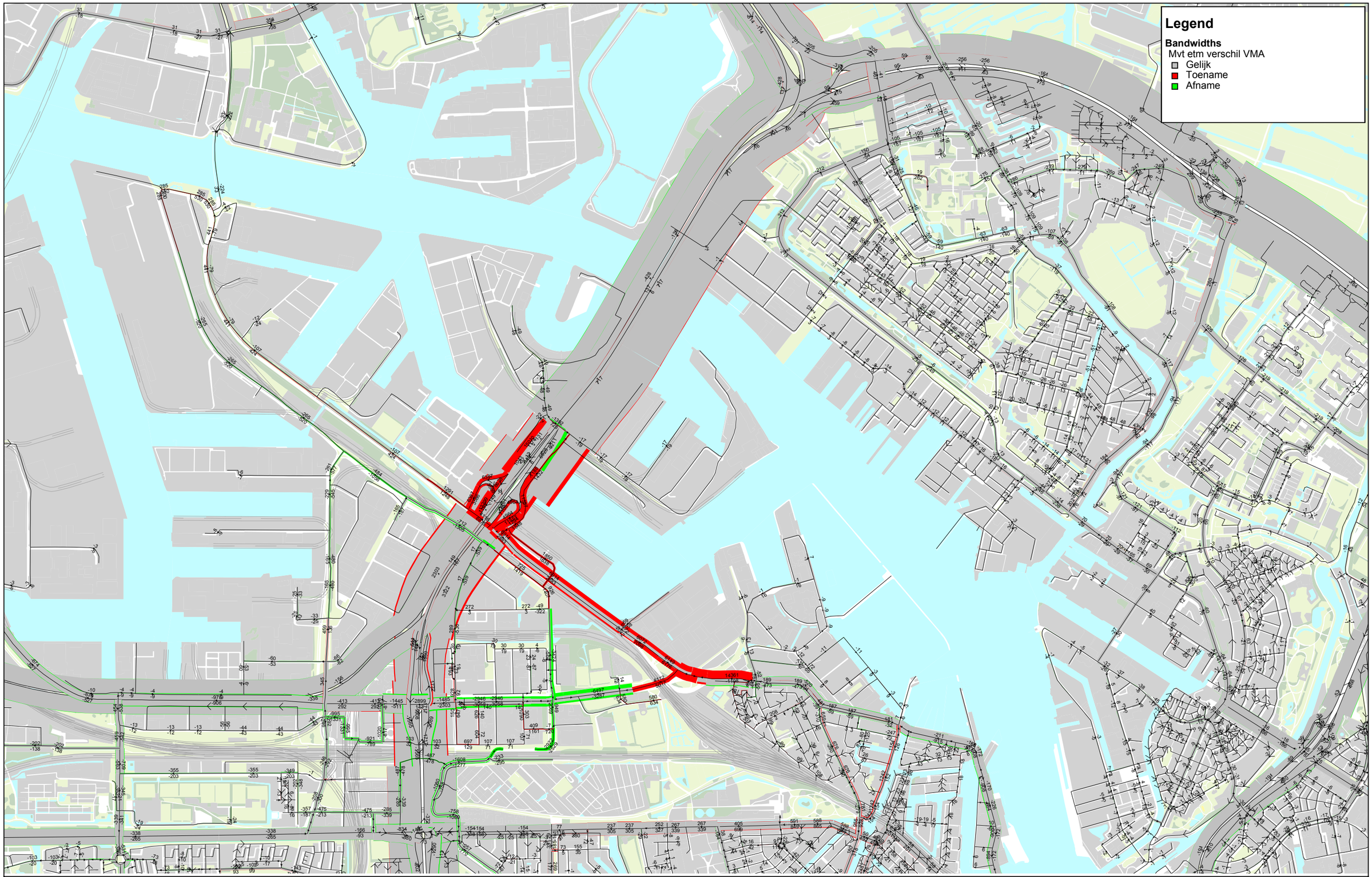


adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteiten Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Fase 4 (modal split auto 15%)

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV

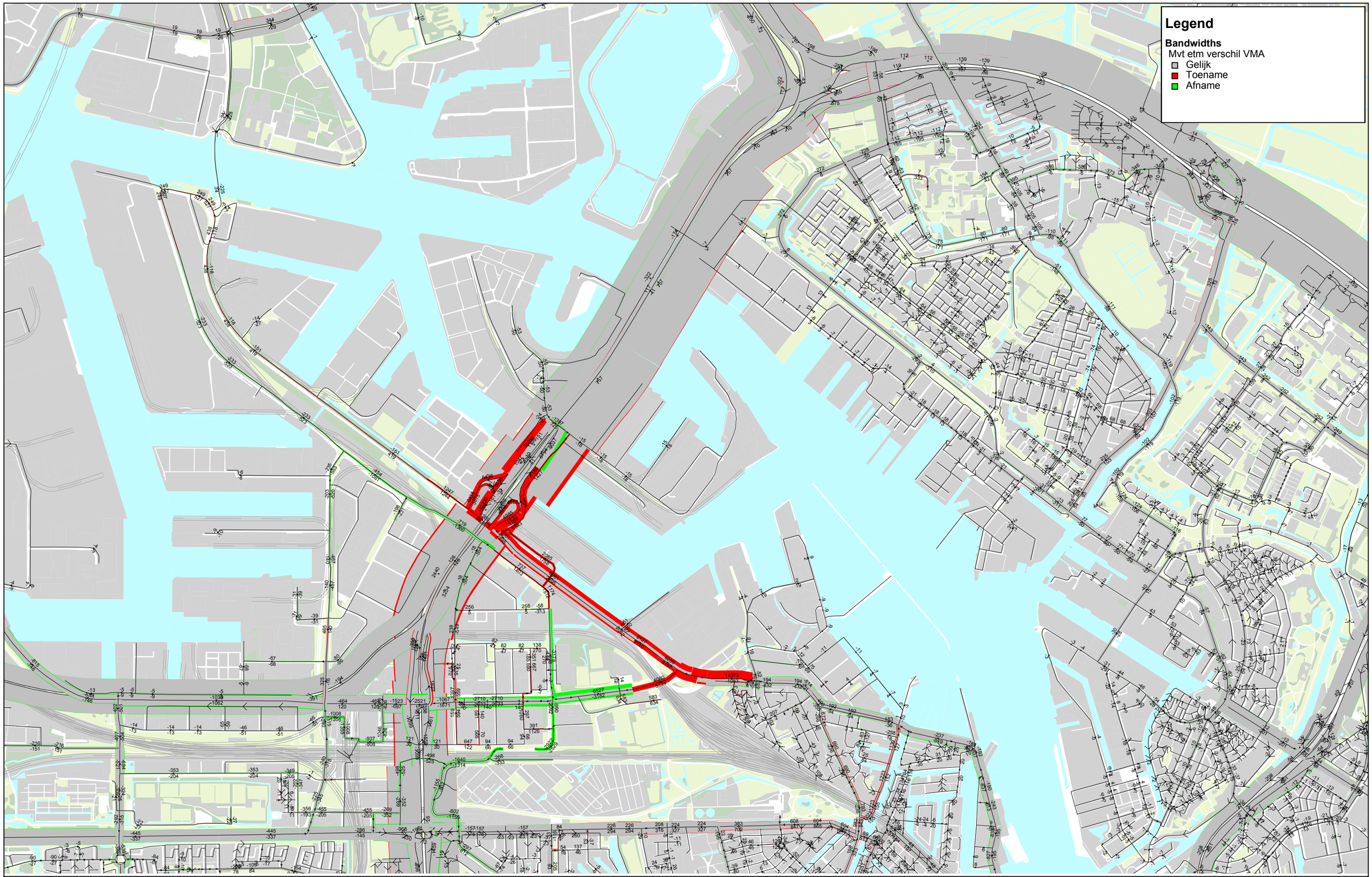


adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteitverschillen t.o.v. de Referentie Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Fase 1a (modal split auto 15%)

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV

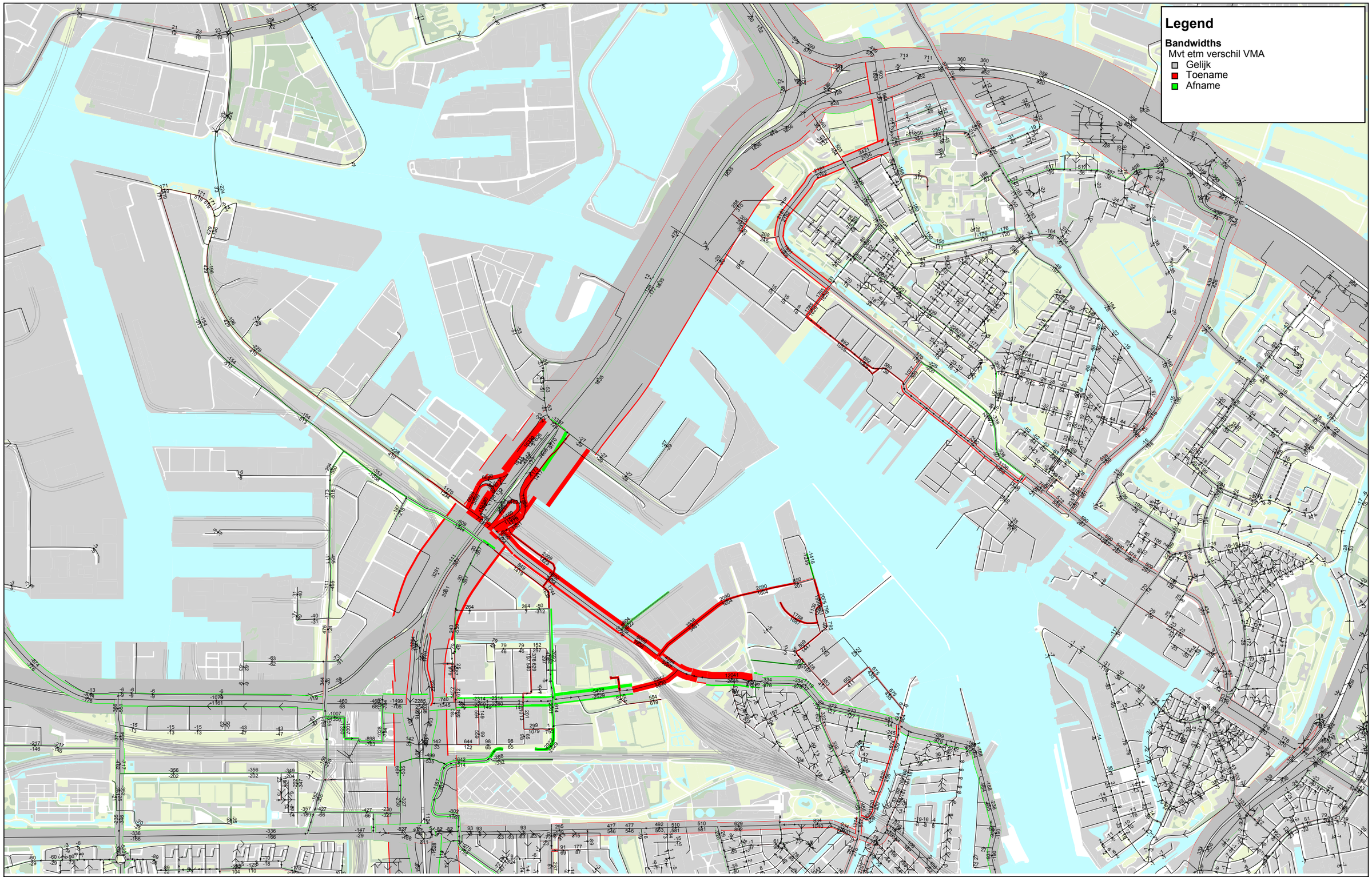


adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteitverschillen t.o.v. de Referentie Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Fase 1b (modal split auto 15%)

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV

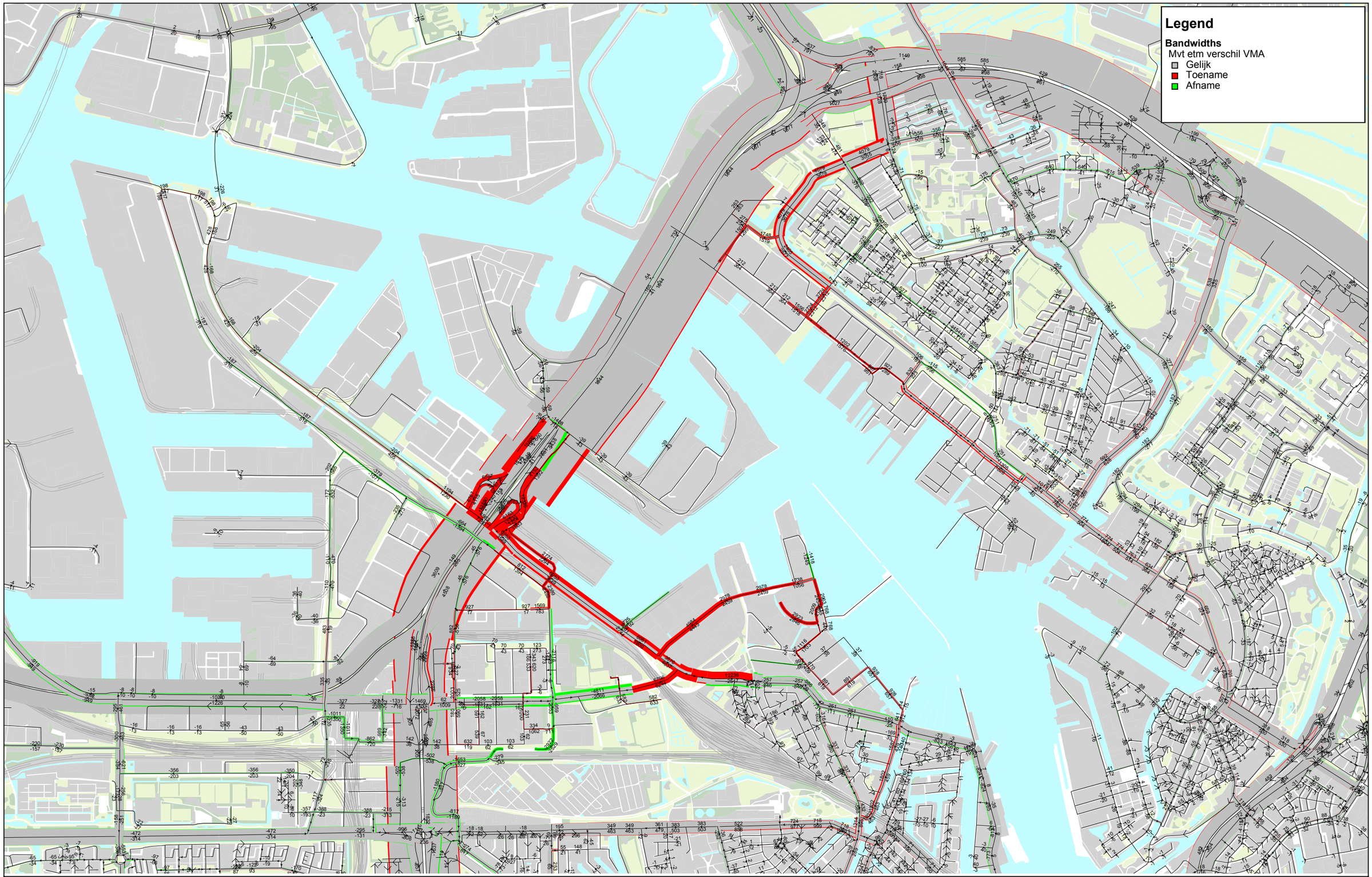


adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteitverschillen t.o.v. de Referentie Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Fase 2 (modal split auto 15%)

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV

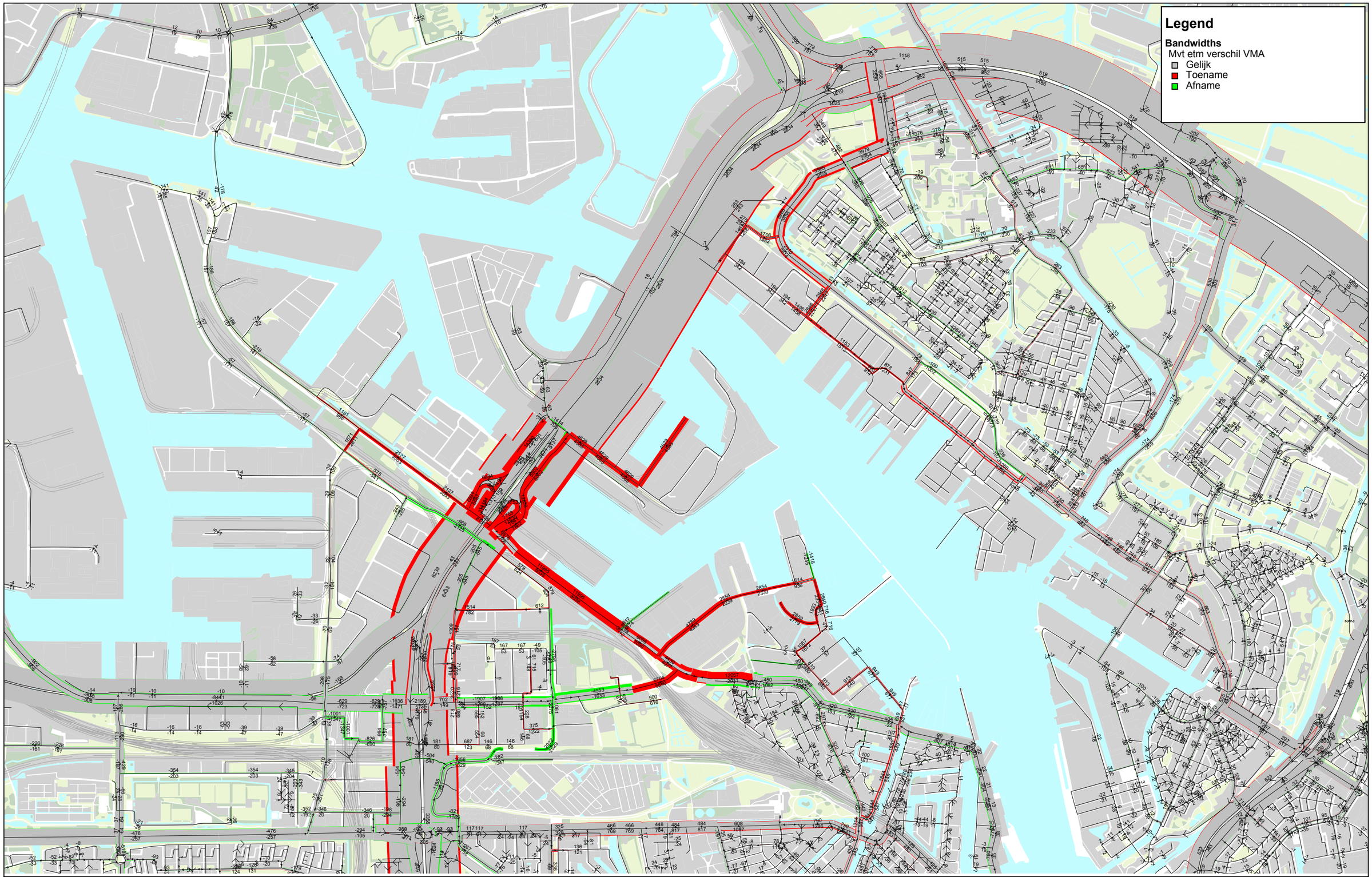


adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteitverschillen t.o.v. de Referentie Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Fase 3 (modal split auto 15%)

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV



adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Intensiteitverschillen t.o.v. de Referentie Mvt (etmaal); MER Haven-stad 2030 Fase 4 (modal split auto 15%)

VMA 1.4 Gemeente Amsterdam

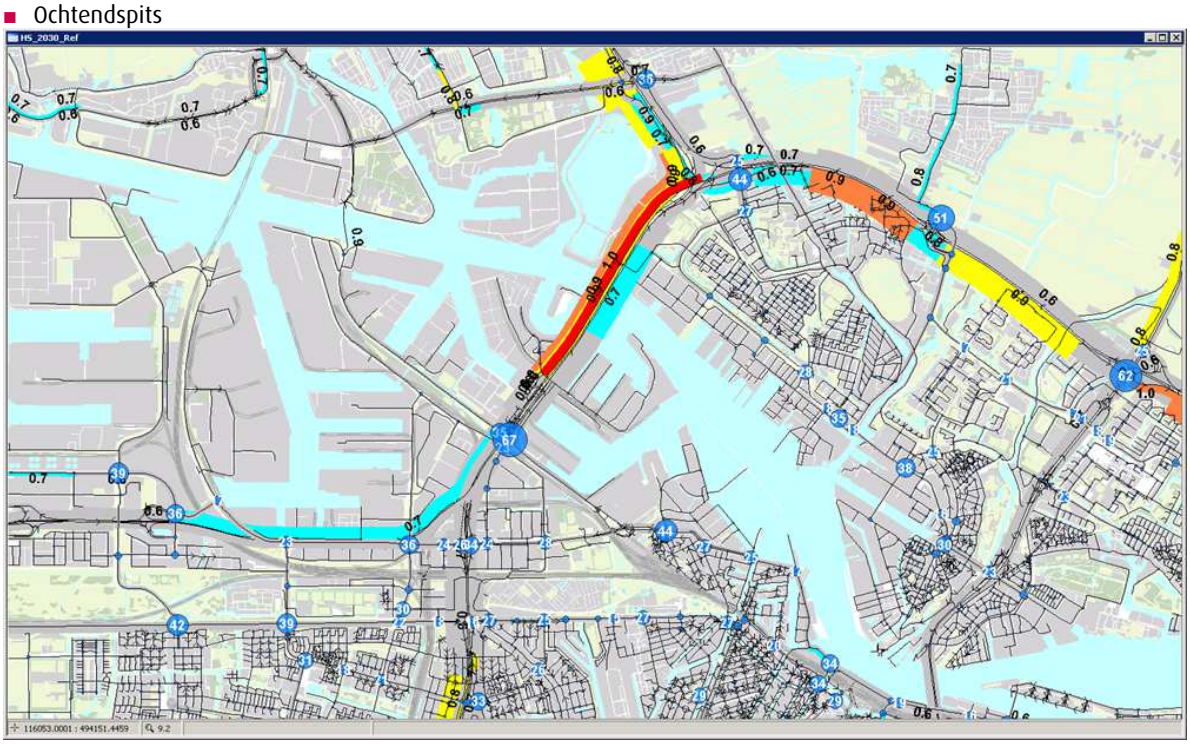
code ASD19803/Hdj
date 03-03-2017
Company Goudappel Coffeng BV

Bijlage 2

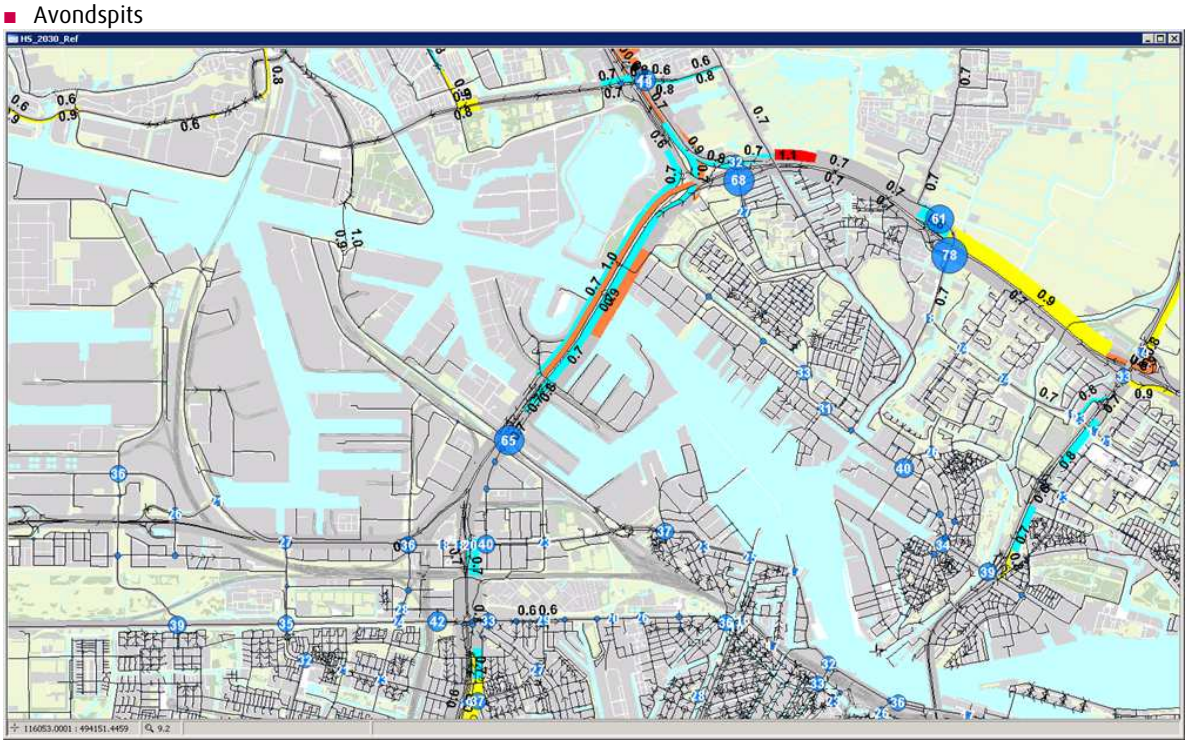
I/C waarden met kruispuntvertraging

I/C-waarden met kruispuntvertraging Referentie

- Ochtendspits

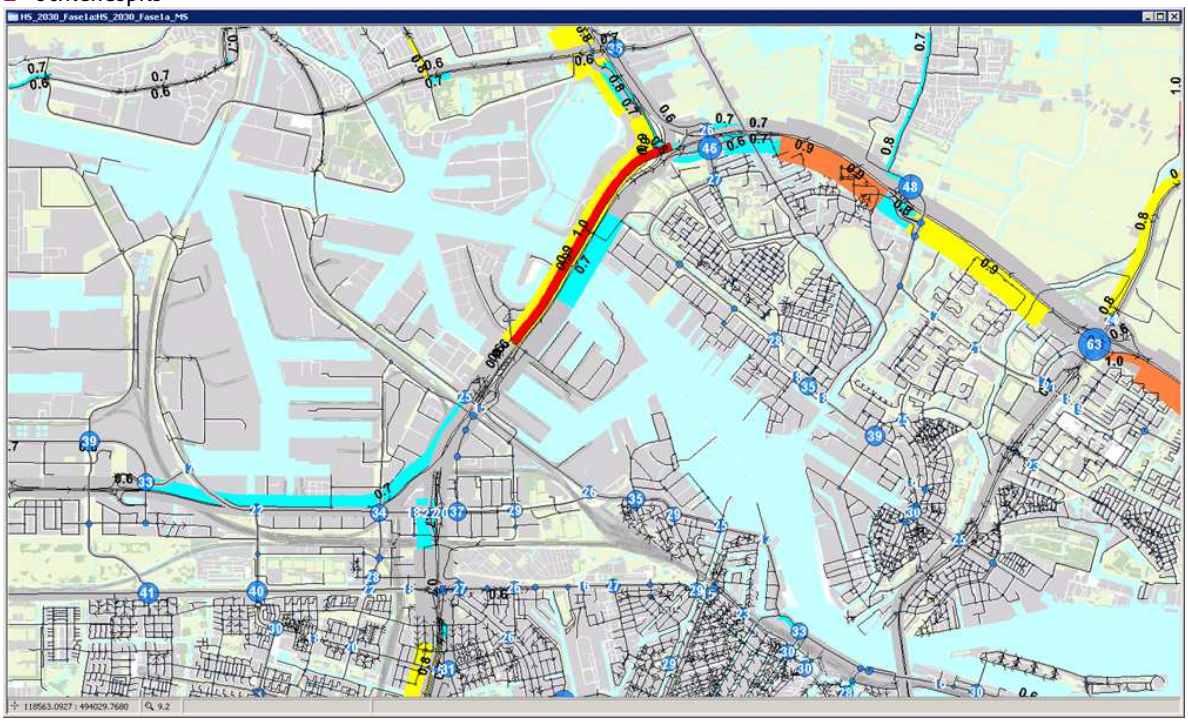


- Avondspits

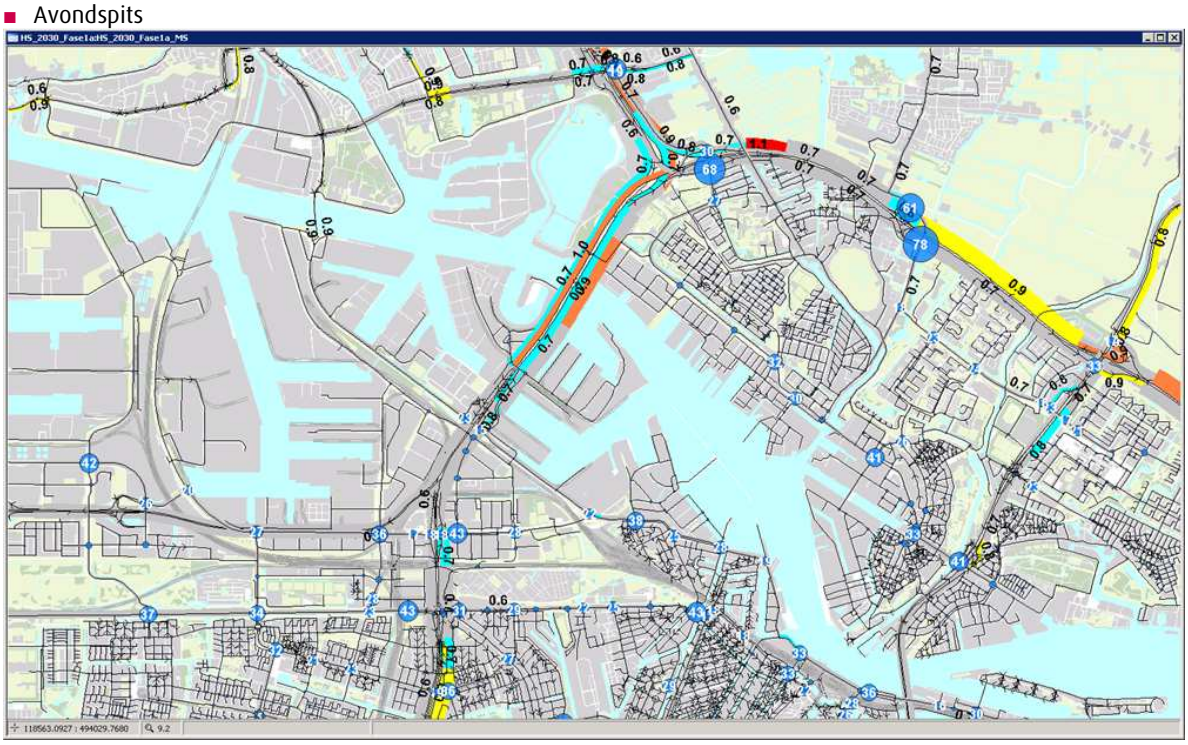


I/C-waarden met kruispuntvertraging Fase 1a

- Ochtendspits

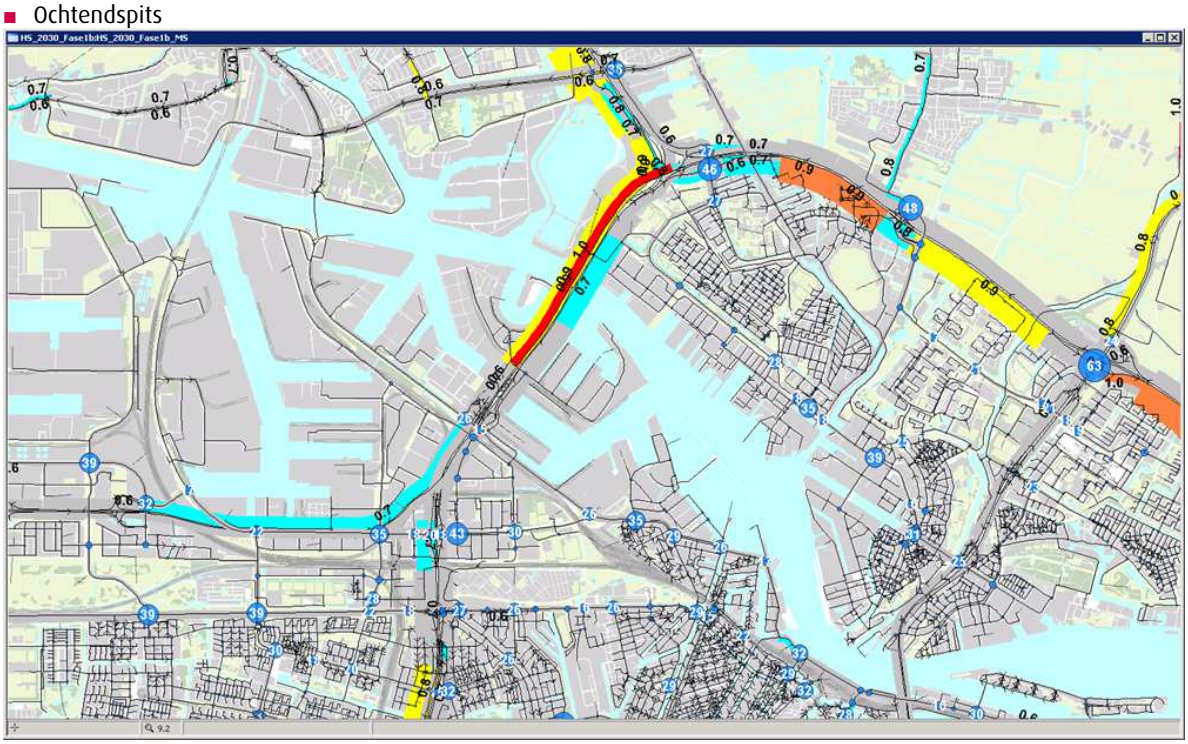


- Avondspits

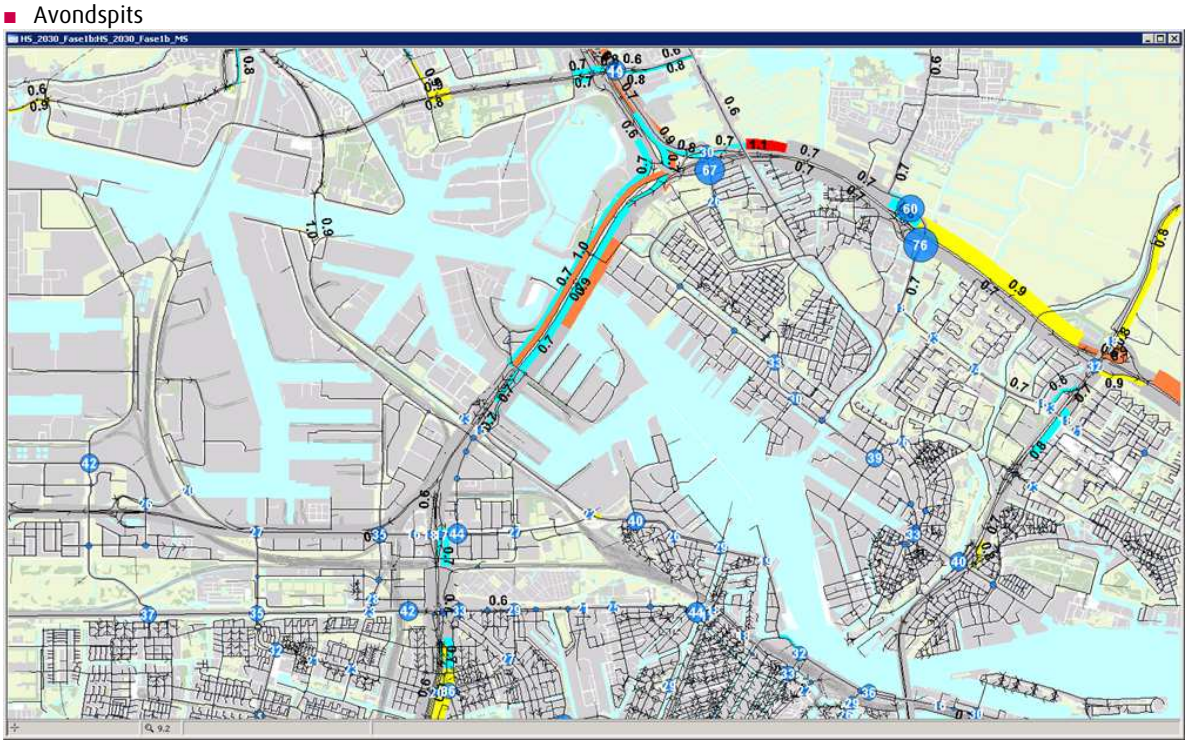


I/C-waarden met kruispuntvertraging Fase 1b

- Ochtendspits

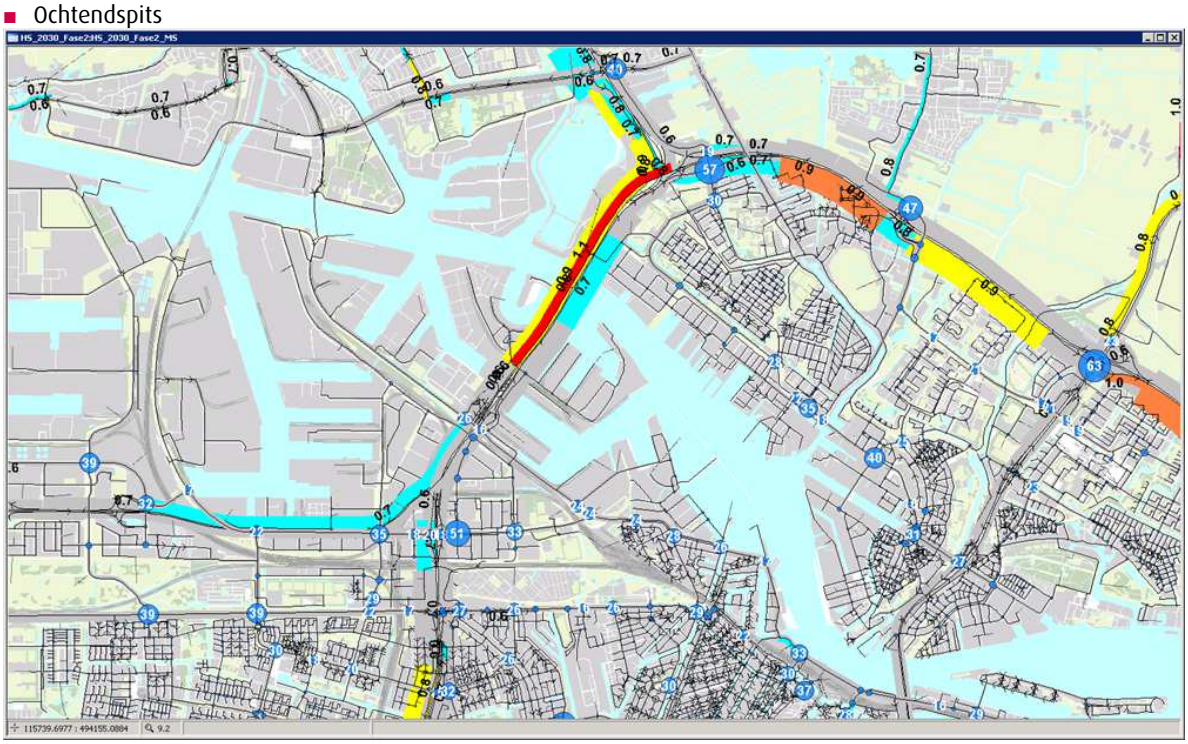


- Avondspits

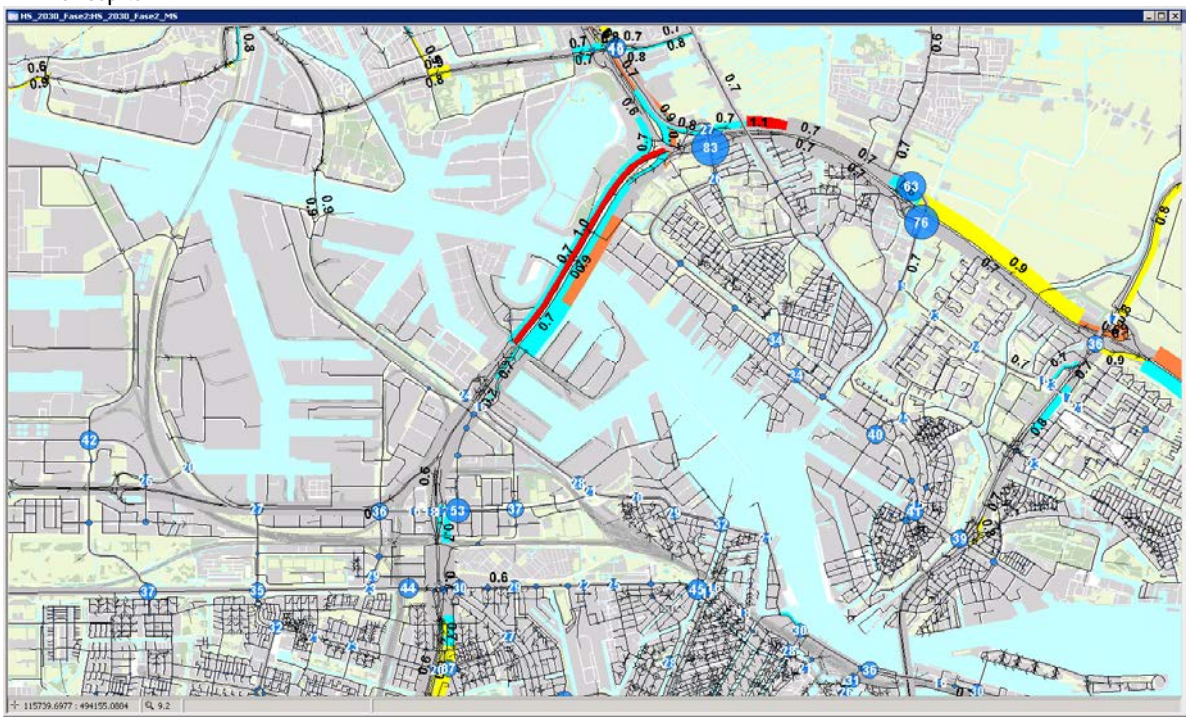


I/C-waarden met kruispuntvertraging Fase 2

- Ochtendspits

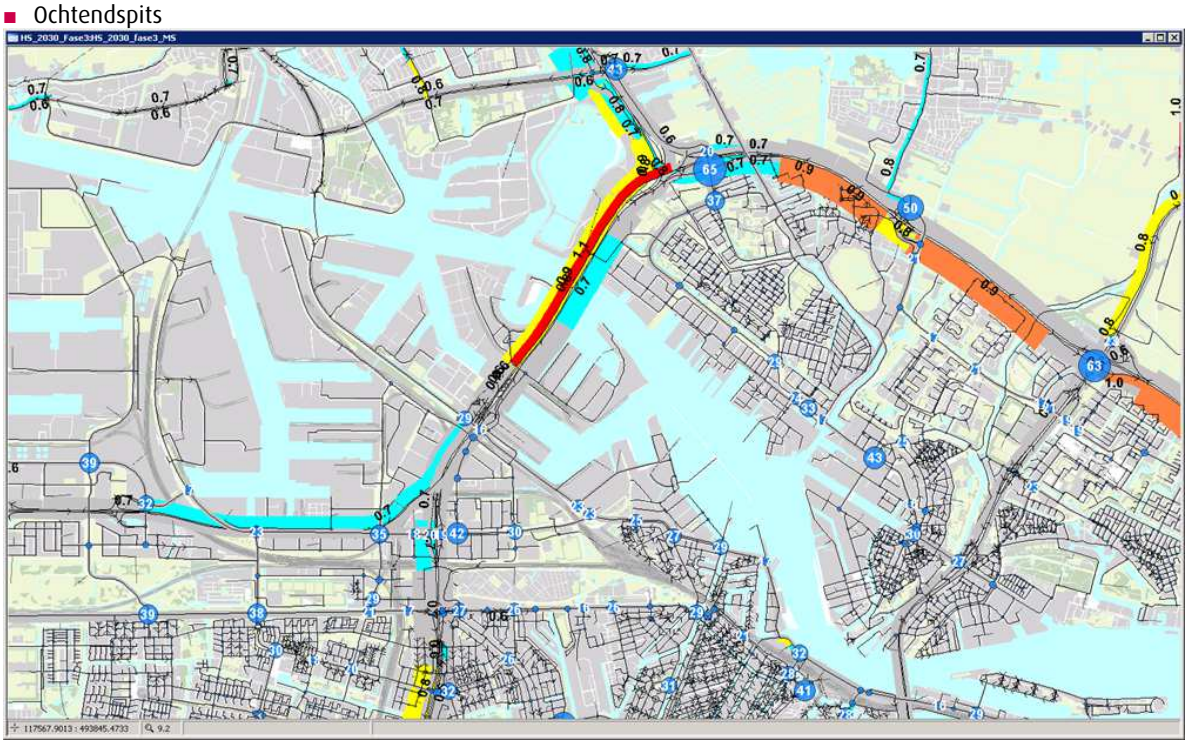


- Avondspits

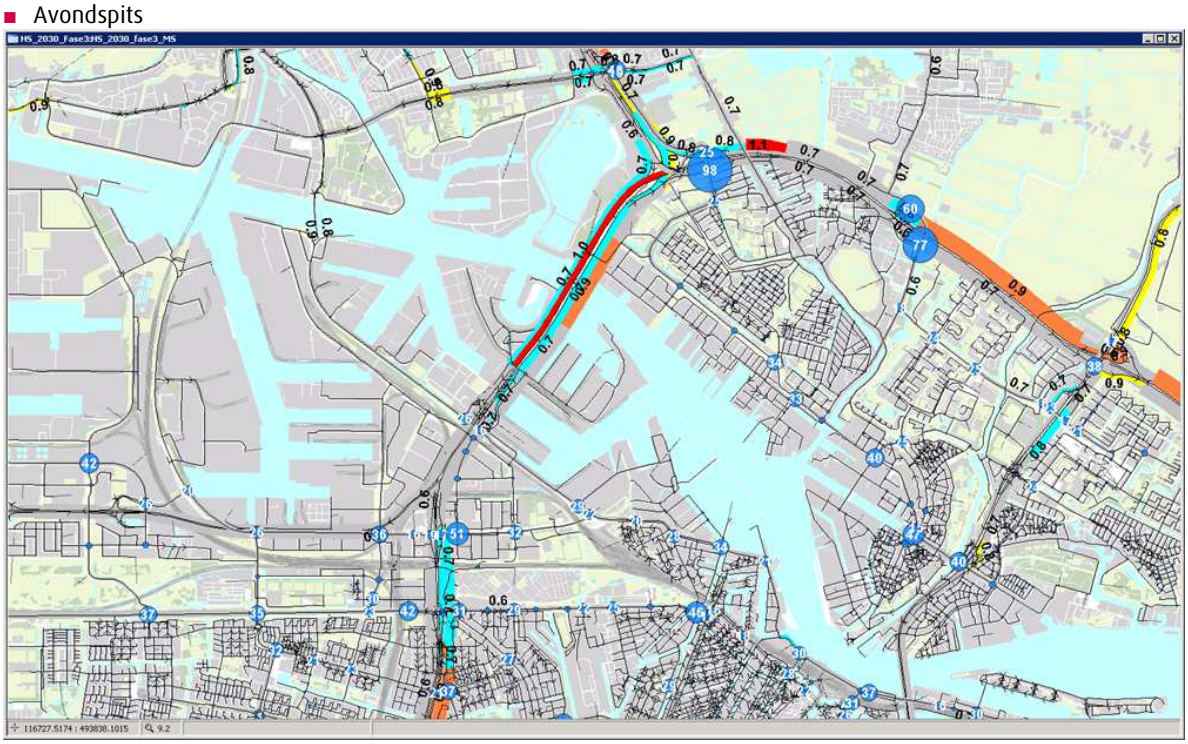


I/C-waarden met kruispuntvertraging Fase 3

- Ochtendspits

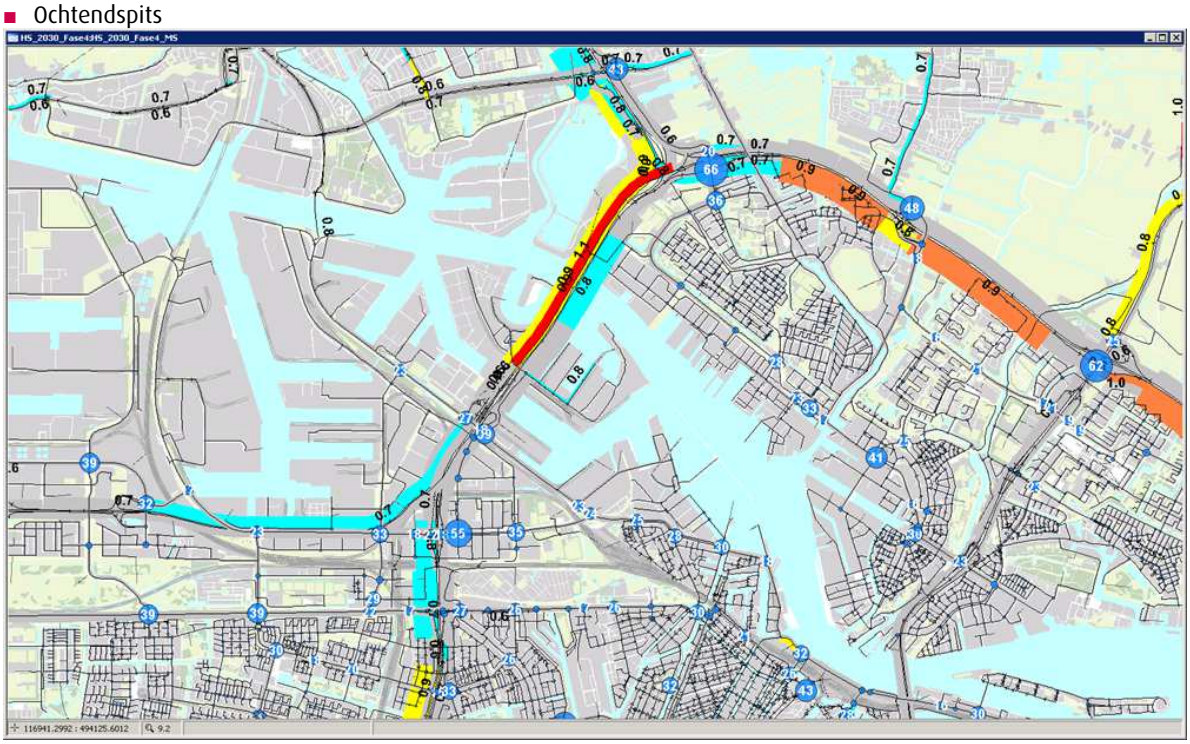


- Avondspits



I/C-waarden met kruispuntvertraging Fase 4

- Ochtendspits



- Avondspits



Bijlage 3

Milieushapes

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
Goudappel
Coffeng

Resultaten Mobiliteitsscan

MER Haven-Stad

projectnummer 0412096.00
definitief
8 mei 2017

Understanding today.
Improving tomorrow.

Resultaten Mobiliteitsscan

MER Haven-Stad

projectnummer 0412096.00

definitief
8 mei 2017

Opdrachtgever

Gemeente Amsterdam - Ruimte en Duurzaamheid
Postbus 1104
1000 BC Amsterdam

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
	definitief	drs. H. Lindeboom	drs. T. Artz

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Uitgangspunten**	**1**
1.1	Model	1
1.2	Sociaal-economische data	1
1.3	Bepalen ritgeneratie	1
1.4	Aanpassen referentiesituatie	2
1.5	Bepalen ritgeneratie voor tram en metro	2
2	**Mobiliteitspakketten die beoordeeld zijn**	**3**
2.1	De vier maatregelpakketten nader bekeken	3
2.1.1	Nieuwe OV-lijnen in diverse maatregelpakketten	3
2.1.2	Verbetering fietsroutes	4
2.1.3	Lage parkeernorm	5
2.2	De resultaten van de vier scenario's onder de loep	5
3	**Effecten ochtendspits**	**6**
3.1	Referentiesituatie ochtendspits	6
3.2	Maatregelpakket 1 - Traditionele mobiliteit	7
3.2.1	Fase 1a	7
3.2.2	Fase 1b	8
3.2.3	Fase 2	9
3.2.4	Fase 3	10
3.2.5	Fase 4	11
3.3	Maatregelpakket 2 – tram en fiets	12
3.3.1	Fase 1a	12
3.3.2	Fase 1b	13
3.3.3	Fase 2	14
3.3.4	Fase 3	15
3.3.5	Fase 4	16
3.4	Maatregelpakket 3 – Metro en fiets	17
3.4.1	Fase 1a	17
3.4.2	Fase 1b	18
3.4.3	Fase 2	19
3.4.4	Fase 3	20
3.4.5	Fase 4	21
3.5	Maatregelpakket 4 – Maximaal	22
3.5.1	Fase 1a	22
3.5.2	Fase 1b	23
3.5.3	Fase 2	24
3.5.4	Fase 3	25
3.5.5	Fase 4	26

Colofon

Berekeningen uitgevoerd door MoveMobility
Analyse en verwerking door Antea Group

1 Uitgangspunten

1.1 Model

Het basismodel is het Verkeersmodal Amsterdam (VMA). Het prognosejaar is 2030. Alle uitgangspunten vanuit het VMA zijn zonder wijzigingen over genomen in de Mobiliteitsscan.

1.2 Sociaal-economische data

De sociaal-economische data voor de referentiesituatie is in de Mobiliteitsscan aangepast op basis van de voor Haven-Stad uitgevoerde laadvermogenstudie. Hierdoor zijn recentere gegevens beschikbaar dan in het VMA zat.

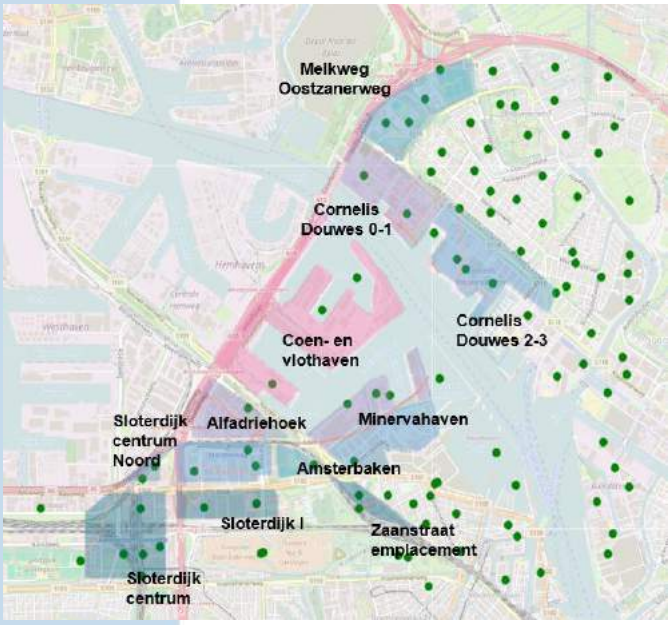
De sociaal-econonomische data voor de transformatie is afkomstig uit de Ontwikkelstrategie. De berekeningen zijn met een FSI van 2.0 uitgevoerd. Daarnaast zijn enkele gevoeligheidsanalyses met een FSI van 1.4 uitgevoerd.

1.3 Bepalen ritgeneratie

De ritgeneratiefactoren zijn afgeleid op basis van een steekproef van zones uit het VMA voor een representatief gebied. Voor deze zones zijn sociaal economische gegevens (# inwoners en # abp) en ritproductie (# aankomsten en # vertrekken) betrokken.

Middels lineaire regressieanalyse zijn ritgeneratiefactoren afgeleid voor zowel ochtend- als avondspits. Daarmee is een verband gelegd tussen het # inwoners/ abp en het # vertrekken/ aankomsten in deze zones. Hiermee zijn afzonderlijke ritproductiefactoren bepaald voor inwoners en arbeiders. Deze stappen zijn herhaald om verschillende ritgeneratie-factoren af te leiden voor diverse representatieve gebieden.

Het aantal geplande woningen en arbeidsplaatsen per fase uit de laadvermogenstudie is 1 op1 overgenomen. Bij de vertaling van het aantal woningen naar inwoners is uitgegaan van een gemiddelde huishoudingbezetting van 1,97. Met de ritgeneratiefactoren voor inwoners en arbeidsplaatsen zijn per spitsperiode het aantal aankomsten en vertrekken bepaald. De beredeneerde verkeersgeneratie is vervolgens verwerkt in de verplaatsings-matrix van het VMA. Daarbij is een regionale ritlengteverdeling aangehouden. De originele zones van het VMA zijn gekoppeld aan de deelgebieden van Havenstad, zie figuur.



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 65 jaar.

Copyright © 2017
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

1.4 Aanpassen referentiesituatie

Op basis van het aantal huidige arbeidsplaatsen per deelgebied uit de laadvermogenstudie is het aantal arbeidsplaatsen in het Havenstad gebied aangepast. Hiervoor is per deelgebied het verschil in arbeidsplaatsen in het VMA bepaald ten opzichte van het aantal arbeidsplaatsen uit de laadvermogenstudie. Het verschil in arbeidsplaatsen is vervolgens vertaald in een aanpassing van het aantal aankomsten en vertrekken per deelgebied. Het aantal ritten per arbeidsplaats is bepaald door gebruik te maken van de eerder afgeleide ritproductiefactoren. Deze nieuwe referentie zal gebruikt worden om het effect van oplossingsrichtingen te verkennen.

1.5 Bepalen ritgeneratie voor tram en metro

Tram
Voor de tram geldt een invloedsgebied van 400 meter. De relevante zones uit VMA binnen dit invloedsgebied zijn gekoppeld aan de tramhaltes. Voor de relevante zones is de ritgeneratie-factor aangepast op basis van representatieve zones van tramhaltes in Amsterdam Oost en IJburg.

Metro
Voor de metro geldt een invloedsgebied van 800 meter. De relevante zones uit VMA binnen dit invloedsgebied zijn gekoppeld aan de metrohaltes. Voor de relevante zones is de ritgeneratie-factor aangepast op basis van representatieve zones bij de metrohaltees Spaklerweg, Amstelveenseweg en Posjesweg.

Een voorbeeld van de aanpassing van de ritgeneratie is in onderstaande figuur opgenomen.

Ritproductiefactoren per inwoner / arbeidsplaats voor een gemiddeld spitsuur

	Ochtendspits		Avondspits	
	Aankomsten	Vertrekken	Aankomsten	Vertrekken
Referentie / Herstructurering				
Inwoner	0,025	0,080	0,083	0,047
Arbeidsplaats	0,128	0,013	0,051	0,143
Tram				
Inwoner	0,017	0,069	0,064	0,026
Arbeidsplaats	0,101	0,036	0,033	0,142
Metro				
Inwoner	0,014	0,043	0,052	0,025
Arbeidsplaats	0,088	0,023	0,021	0,096

* Afgeleid uit VMA2030

2 Mobiliteitspakketten die beoordeeld zijn

Er zijn vier pakketten bepaald, die kunnen leiden tot een duurzaam mobiliteitsbeeld. De pakketten zijn oplopend qua “zwaarte”. Zo zijn in maatregelpakket 1 geen (extra) maatregelen op het gebied van OV, fietsen of een zwaardere parkeernorm opgenomen. De verwachting is dat dit pakket ruim onvoldoende zal scoren, maar dit kan wel goed als ‘nulalternatief’ dienen, omdat zo inzichtelijk wordt gemaakt hoeveel programma nog zonder extra maatregelen gerealiseerd kan worden.

Het maximale pakket (maatregelpakket 4) daarentegen bestaat uit diverse maatregelen: het aanleggen van nieuwe metrostations, veel extra fietsverbindingen en een lage parkeernorm (weinig tot geen parkeren voor de deur van de woning). In totaal zijn vier maatregelpakketten bepaald, zie tabel 2-1.

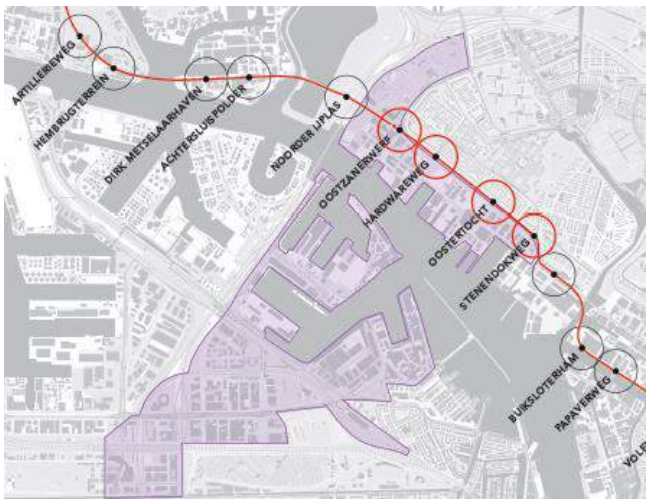
tabel 2-1 Overzicht van de vier pakketten

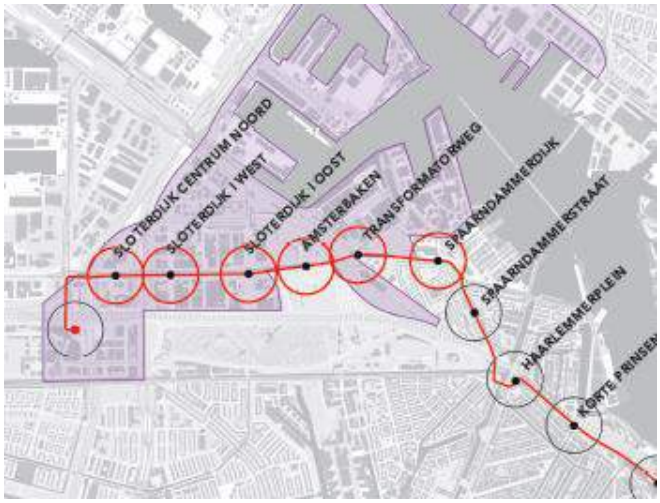
Nr.	Naam pakket	Inzet op tram	Inzet op metro	Inzet op fiets	Additionele maatregelen (lage parkeernorm, car-sharing)
1	Traditionele mobiliteit			X	
2	Tram + fiets	X		X	
3	Metro + fiets		X	X	
4	Maximaal		X	X	X

2.1 De vier maatregelpakketten nader bekeken

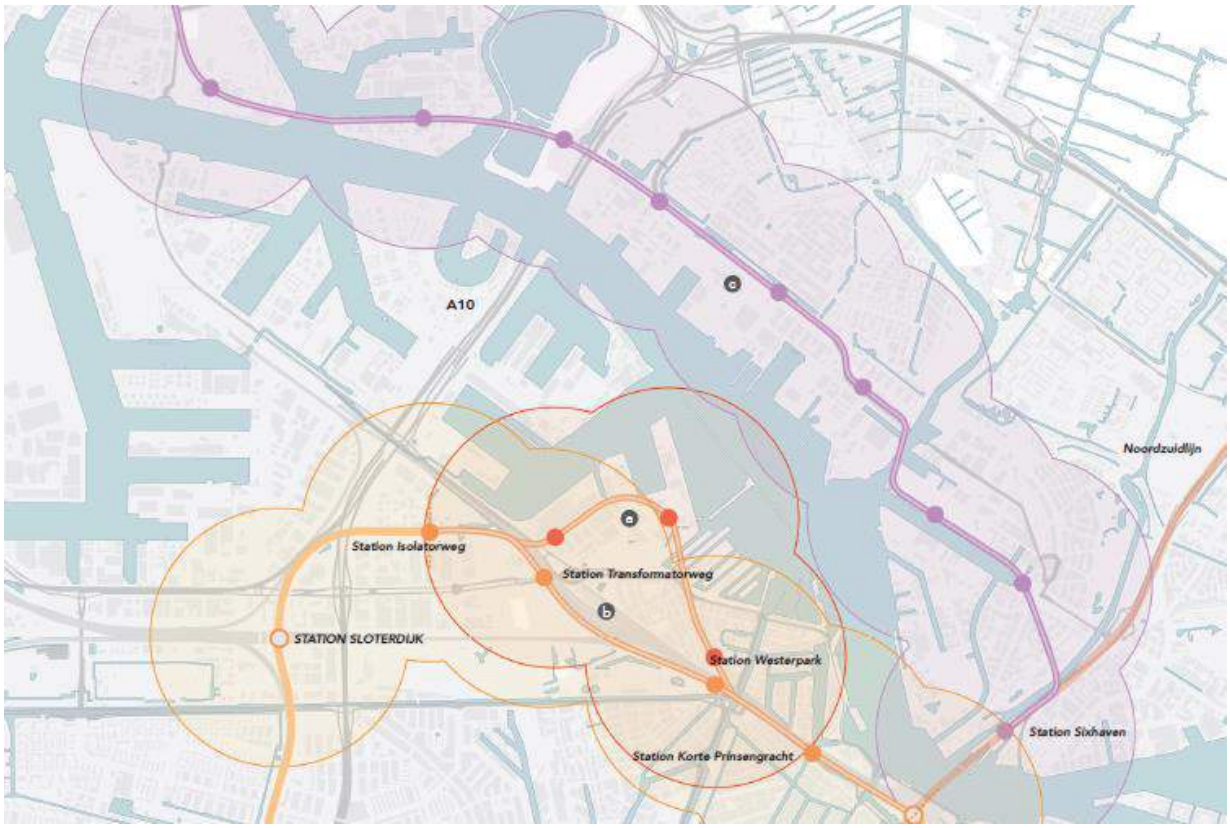
2.1.1 Nieuwe OV-lijnen in diverse maatregelpakketten

Centraal in de pakketten staat een stevige opwaardering van het OV-netwerk aan zowel de zuidzijde van het IJ/Noordzeekanaal als aan de noordzijde. In pakketten 1 en 2 betreft dit een tramverbinding en in de pakketten 3 en 4 een metroverbinding. Een metrostation heeft een grotere impact op de mobiliteitskeuze. Uit de praktijk blijkt dat bij de een metrohalte mensen binnen een straal van 800 meter gebruik gaan maken van de metro. Bij een tram is dit circa 400 meter. Het bereik en ook de impact op de modal split van een metro is dus hoger. In figuur 2-1 en figuur 2-2 zijn deze opties globaal weergegeven. In alle pakketten met nieuwe OV-lijnen is ook voorzien in een HOV-verbinding over de A10 die de noordzijde en de zuidzijde verbinden.





figuur 2-1 Tramlijn aan de noord- en zuidzijde in pakket 2 (rode cirkel: stations in Haven-Stad)



figuur 2-2 Metrolijn aan de noord- en zuidzijde in pakket 3 en 4

2.1.2 Verbetering fietsroutes

Amsterdam is een fietsstad. Ook in en rondom Haven-Stad zijn diverse fietsroutes aanwezig. Om daadwerkelijk een impuls te geven aan het fietsnetwerk moet dit zowel fijnmazig als aantrekkelijk (vrijliggende fietspaden en weinig tot geen wachttijden bij verkeerslichten). Verbindingen die verbeterd worden in alle pakketten zijn:

- verbindingen in noord-zuid richting (Westerpark, spoorbarrières, IJ) realiseren;
- verbindingen in oost-west richting verbeteren waar nodig;
- verbindingen tussen het noordelijker gelegen deel van de Coen en Vlothaven richting Sloterdijk I en Spaarndammerbuurt verbeteren door brugverbindingen;
- opwaarderen routes naar OV-haltes
- voldoende fietsparkeervoorzieningen bij herkomst/bestemming en bij OV-haltes.

2.1.3 Lage parkeernorm

Nieuwe OV- en fietsverbindingen zijn het meest kansrijk in combinatie met een lage parkeernormering. Dit betekent dat per woning het niet vanzelfsprekend meer is om een (eigen) auto voor de deur te kunnen parkeren. De ligging binnen de ring, in combinatie met voldoende OV- en fietsvoorzieningen maakt dit mogelijk. Het nieuwe parkeerbeleid van Amsterdam sluit hierbij aan. In maatregelpakket 4 wordt een parkeernormering vergelijkbaar met het centrum gehanteerd.

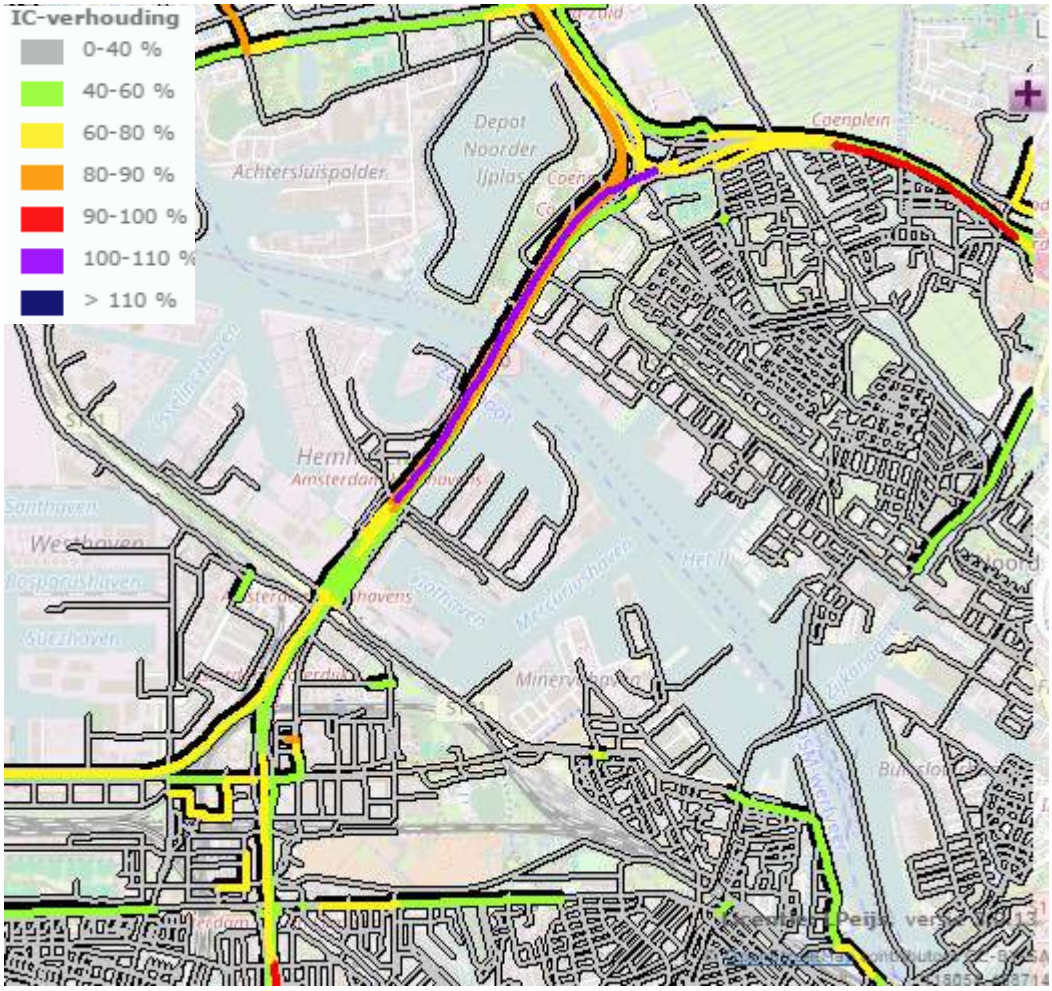
2.2 De resultaten van de vier scenario's onder de loep

De vier maatregelpakketten zijn voor alle fases doorgerekend met de Mobiliteitsscan. De analyse of een maatregelpakket leidt tot problemen met de doorstroming richt zich op de spitsperiode. In deze periode is de belasting het hoogst en als hier geen knelpunten of aandachtspunten ontstaan, geldt dat dit op andere moment zeker niet het geval is. In de analyses is gekeken naar de I/C-verhouding. Dit is de verhouding tussen de intensiteiten (I) en capaciteit (C). Algemeen geldt dat vanaf een I/C-verhouding van circa 70% (0,7) het verkeer stil gaat staan. Voor stedelijke wegen is een I/C-verhouding hoger dan 50% (0,5) geen probleem voor de wegen zelf, maar is dit een indicatie dat de kruisingen het verkeer niet meer aan kunnen. Dit betekent dat op de snelwegen vanaf een oranje kleur (I/C van meer dan 80%) en op stedelijke wegen vanaf een groen kleur (I/C van meer dan 40%) een aandachtspunt ontstaat. Een aandachtspunt wordt een knelpunt als op meerdere wegen een I/C-verhouding van hoger dan 90% ontstaat.

3 Effecten ochtendspits – FSI 2.0

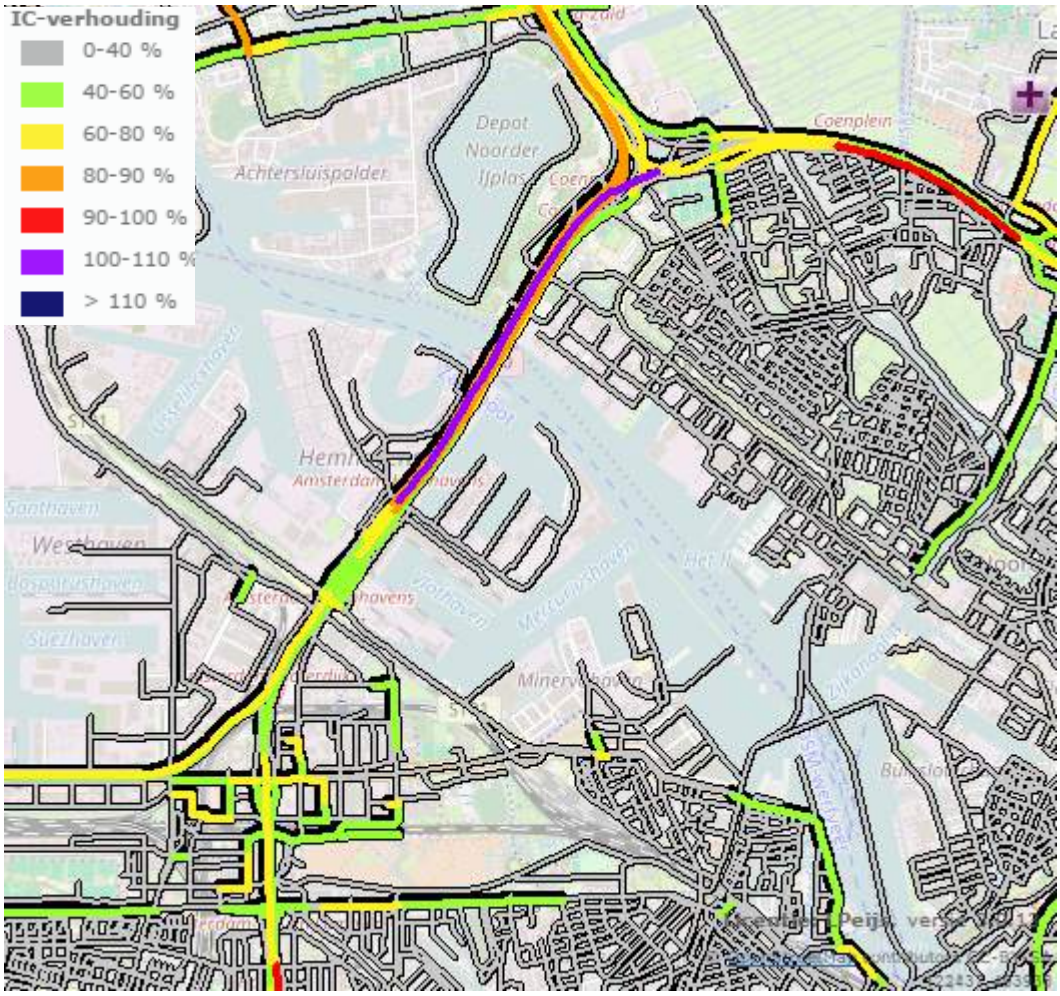
In de figuren is telkens de I/C-verhouding per wegvak weergegeven.

3.1 Referentiesituatie ochtendspits

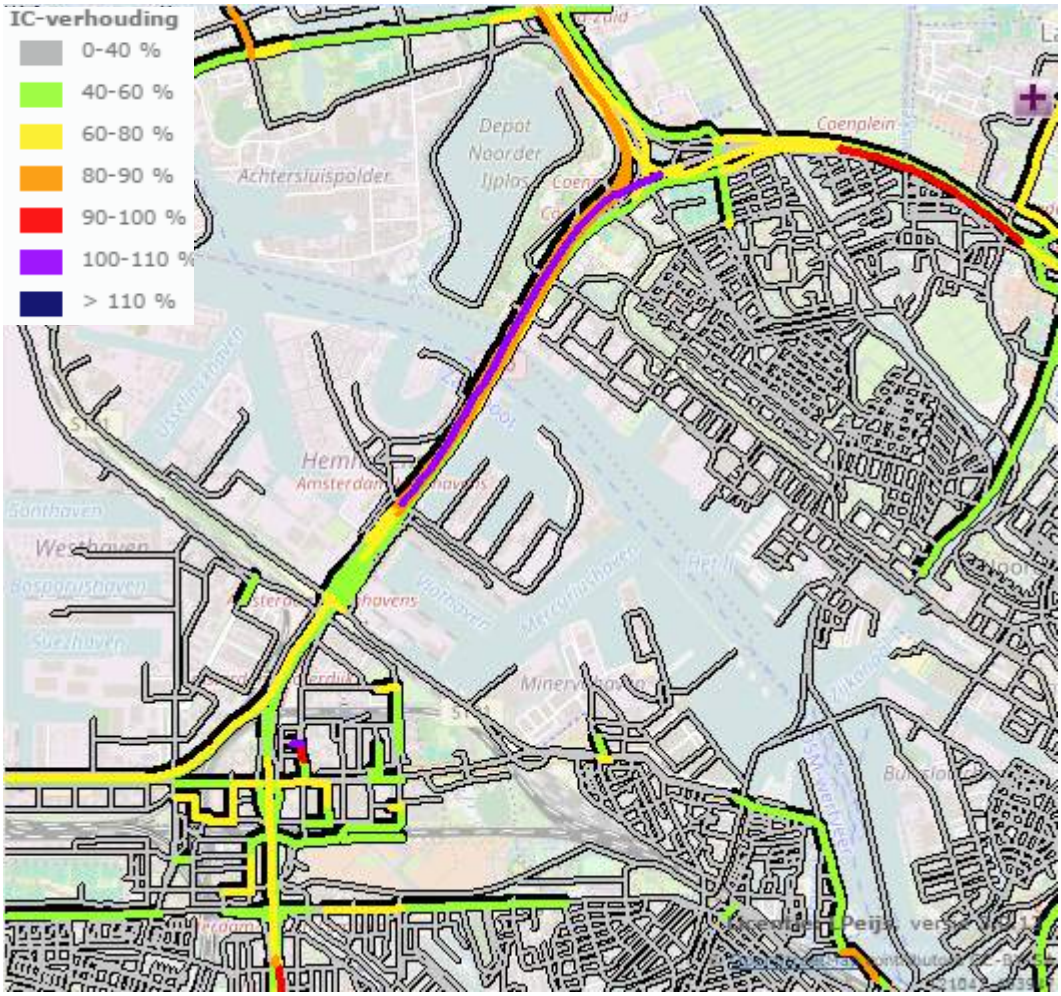


3.2 Maatregelpakket 1 - Traditionele mobiliteit

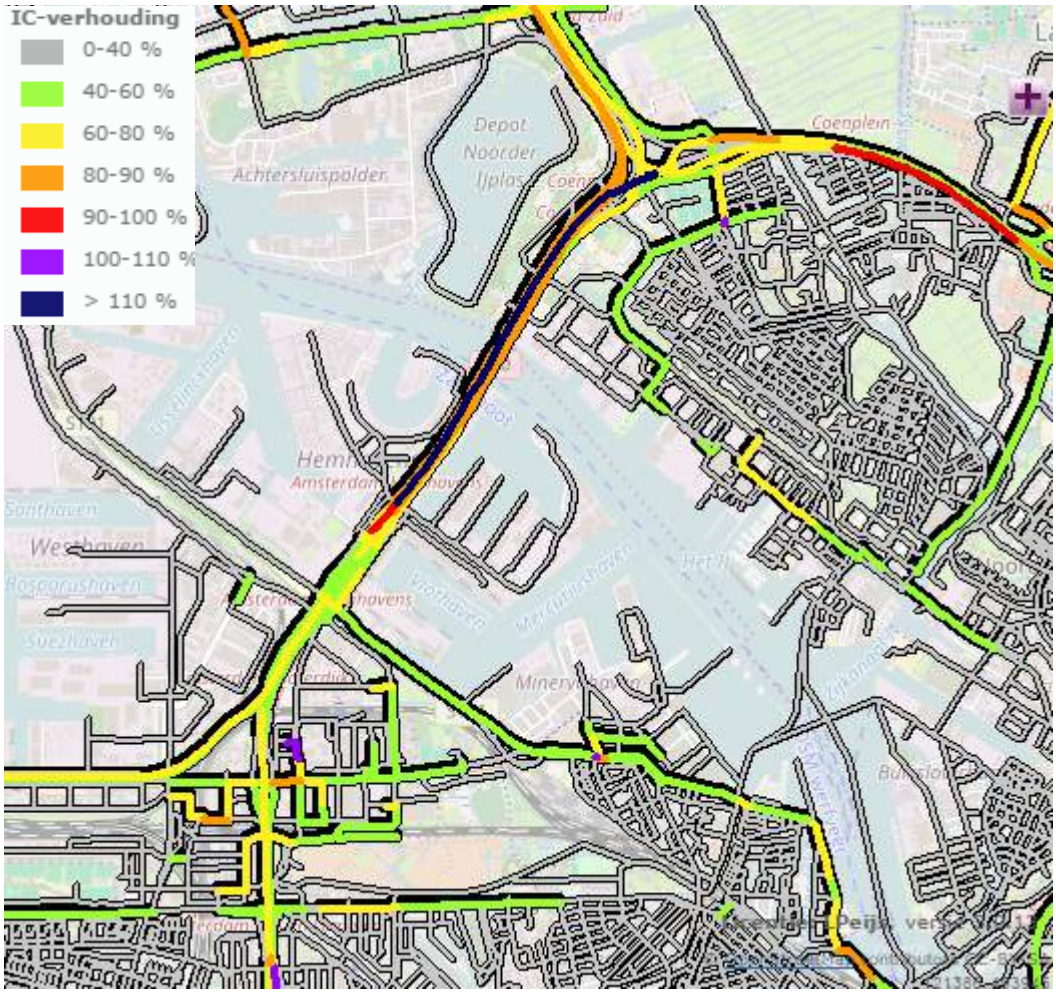
3.2.1 Fase 1a



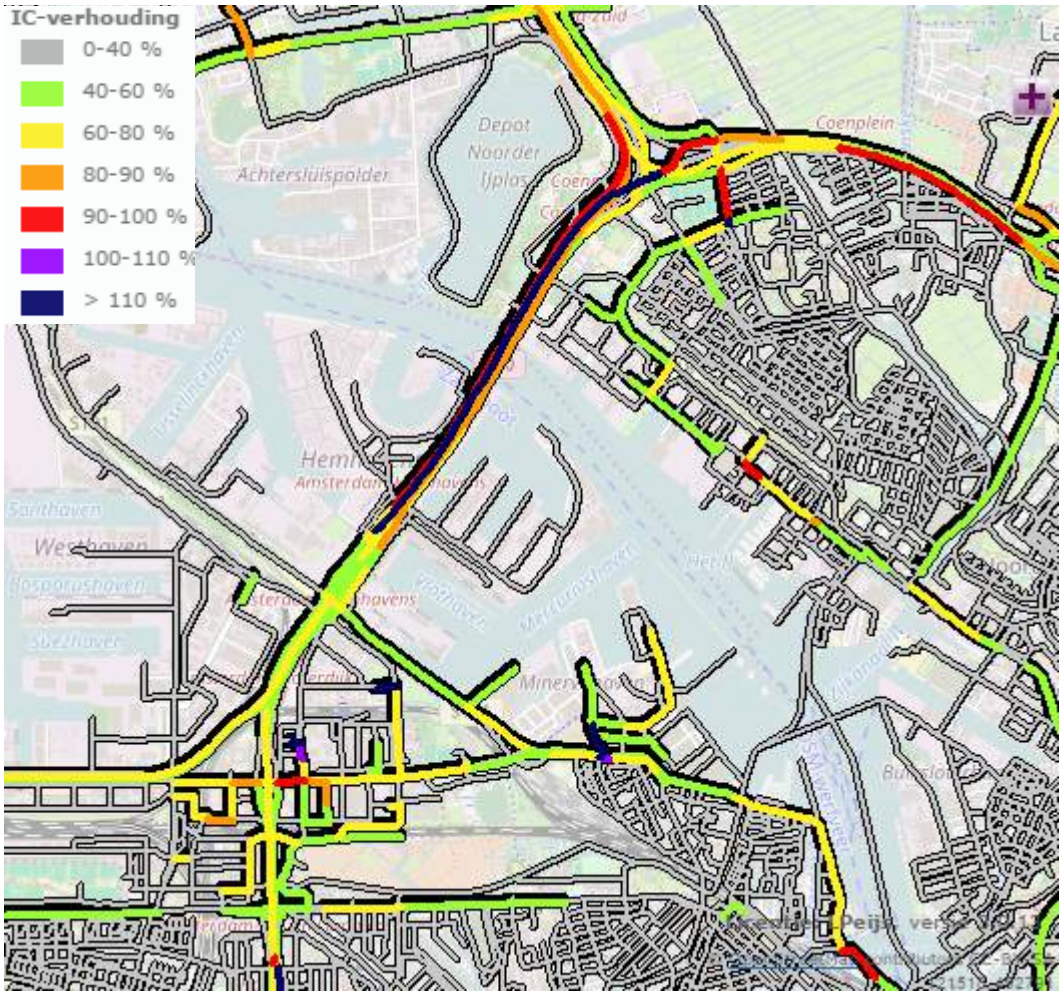
3.2.2 Fase 1b


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
IJplas
Achtersluispolder
Coenplein
Amsterdam
Westhaven
Minervahaven

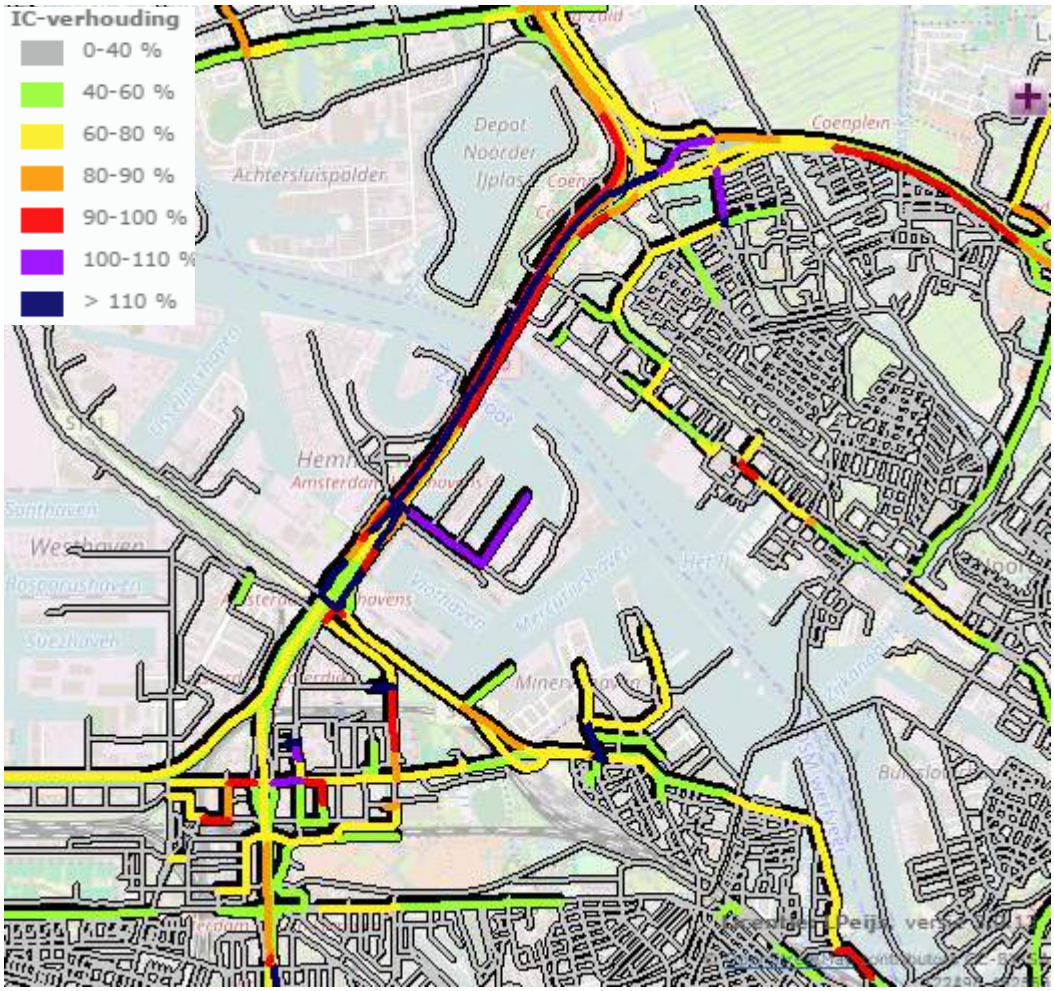
3.2.3 Fase 2


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder
Coenplein

3.2.4 Fase 3

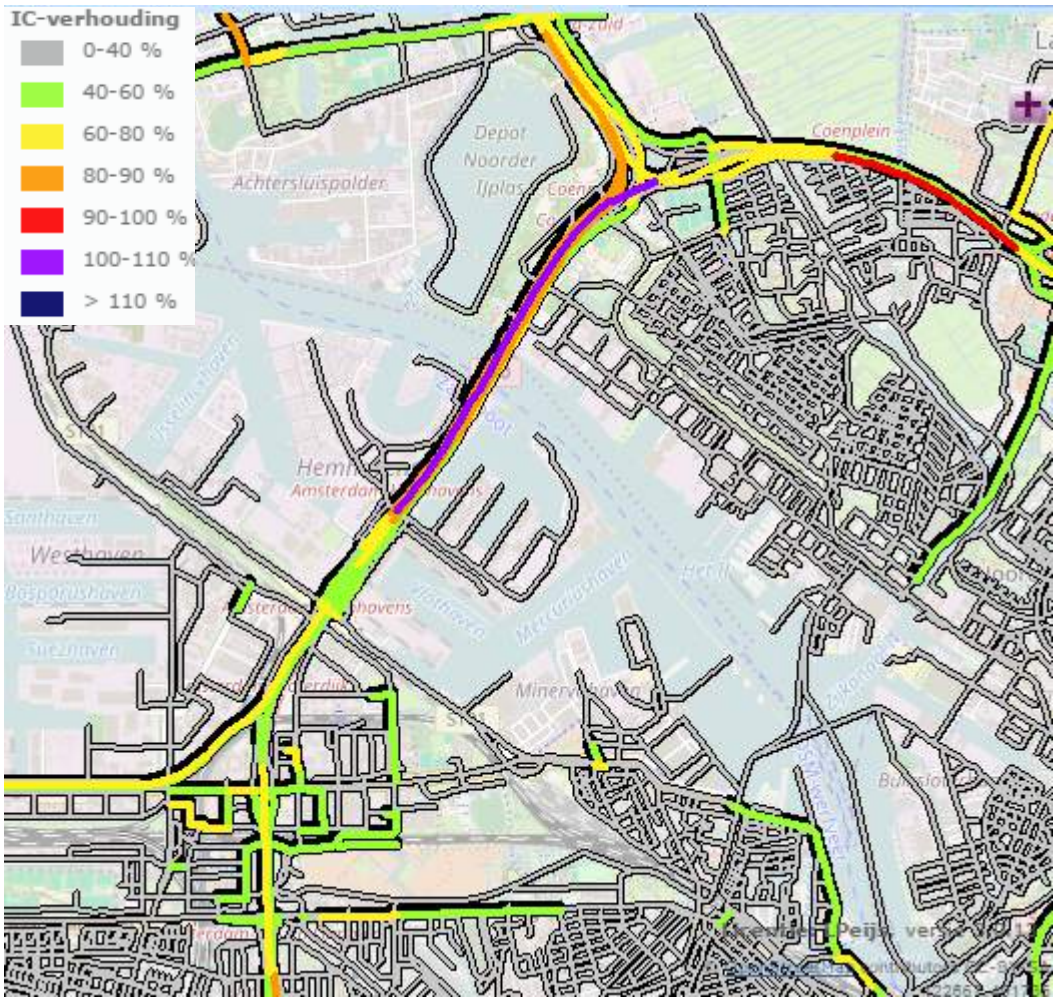

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
IJplas
Achtersluispolder
Coenplein

3.2.5 Fase 4

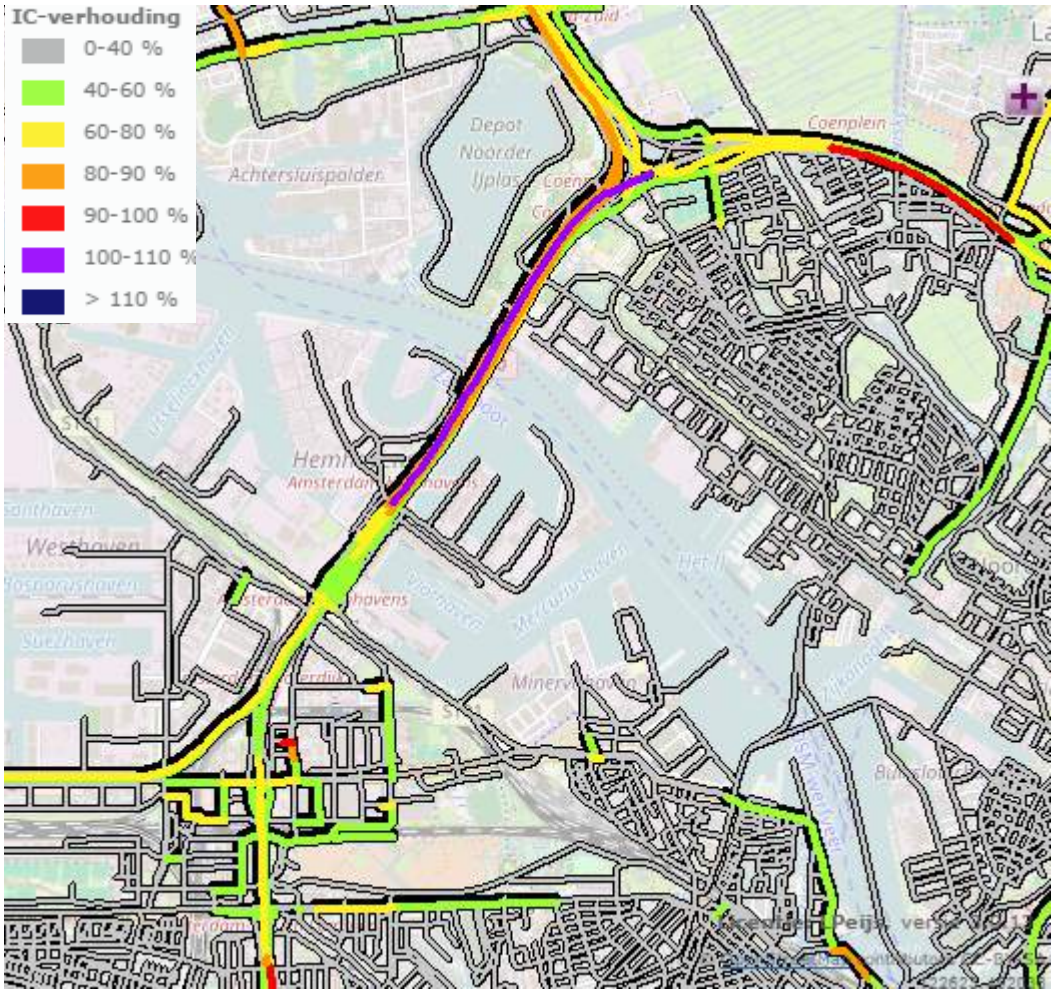

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder
Coenplein

3.3 Maatregelpakket 2 – tram en fiets

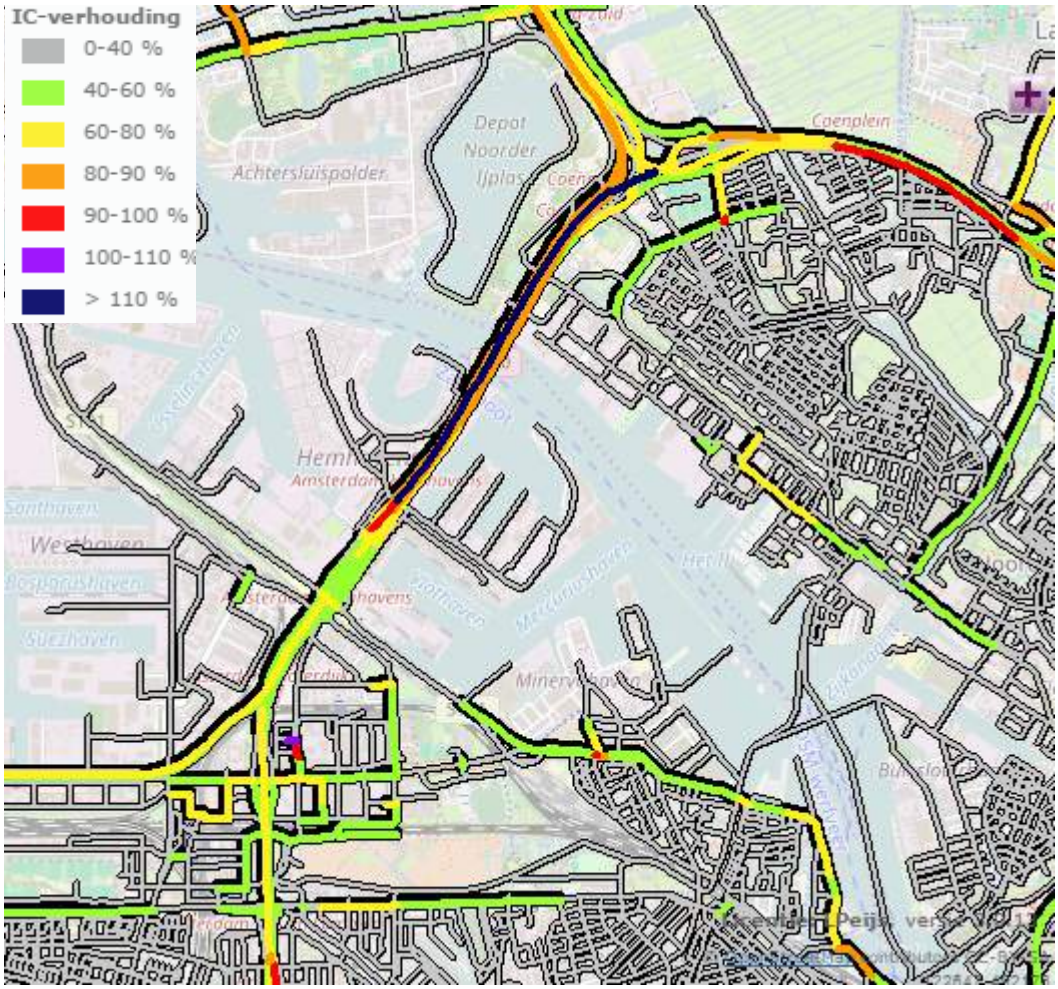
3.3.1 Fase 1a



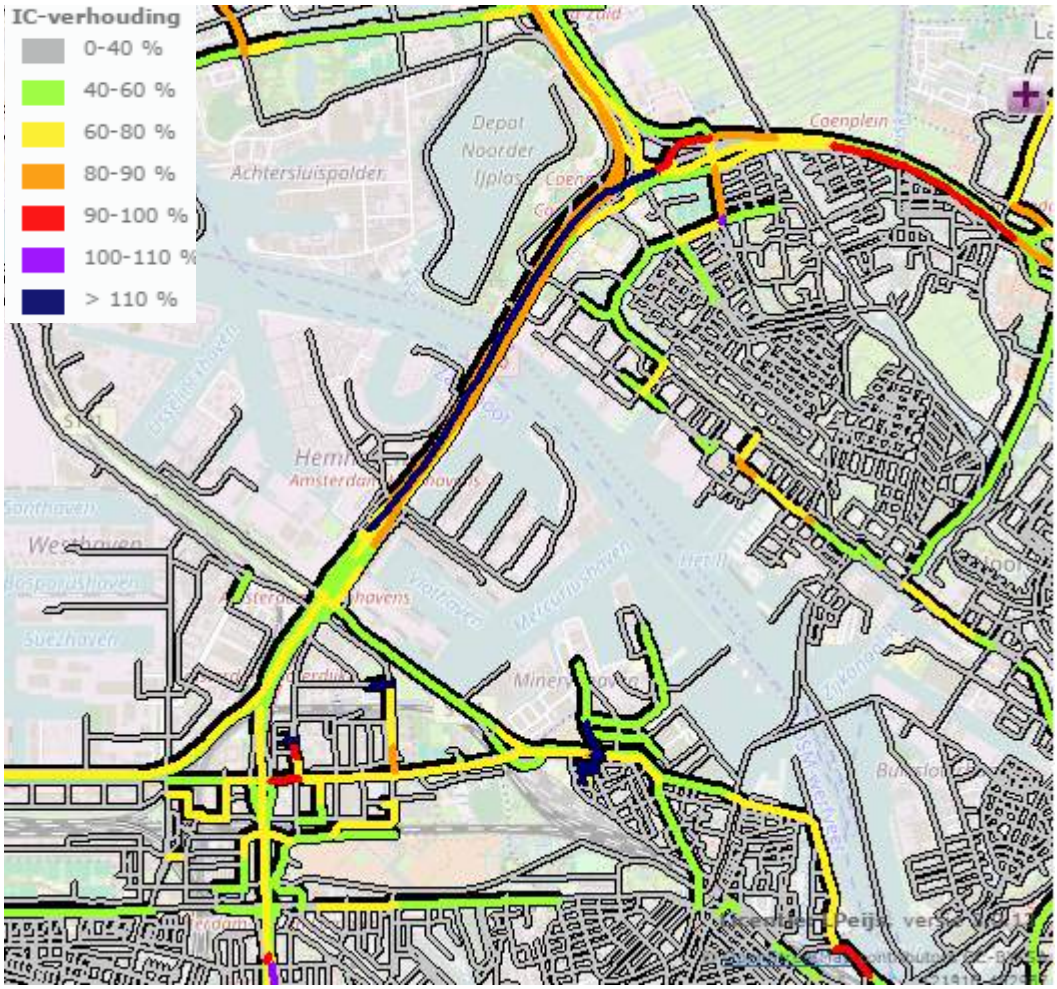
3.3.2 Fase 1b


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
IJplas
Achterlaispolders
Coenplein
Amsterdam
Westhaven
Sluishaven
Minervahaven

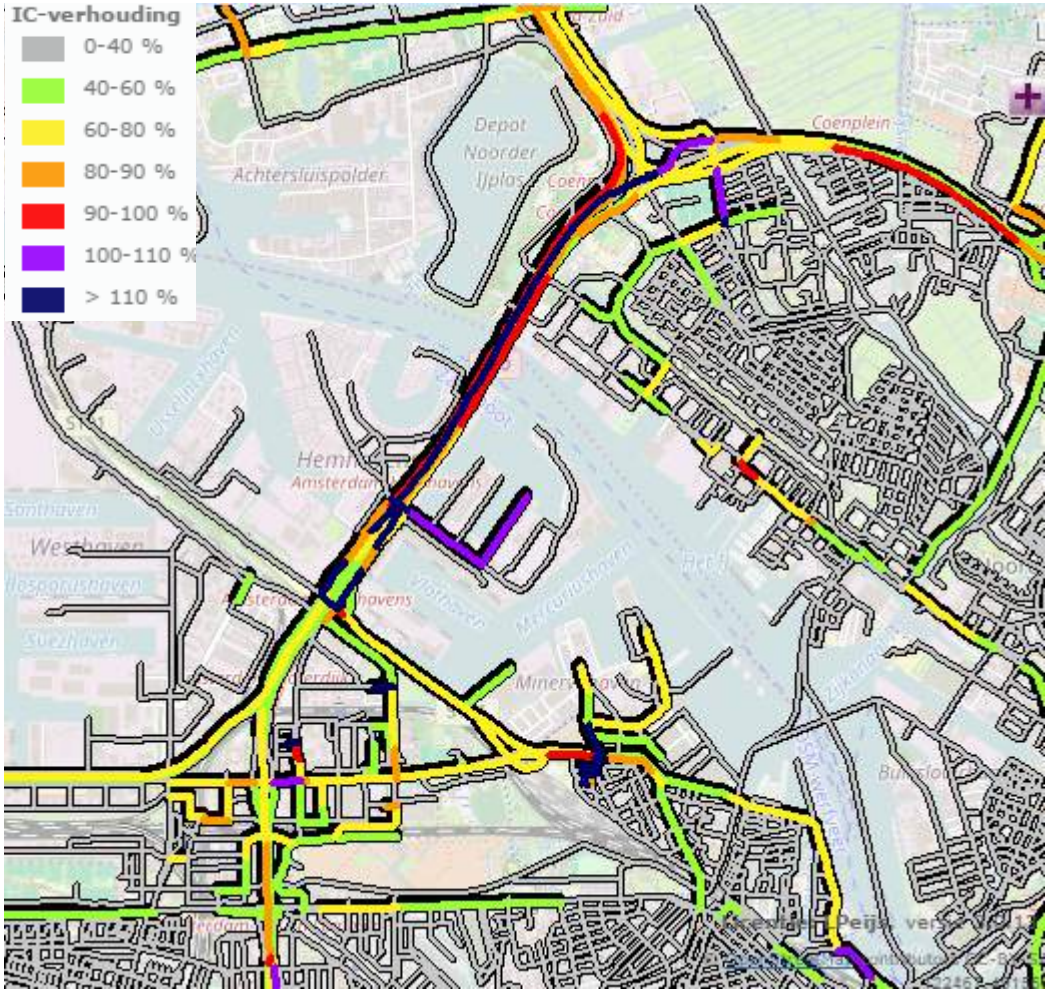
3.3.3 Fase 2


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
IJplas
Achtersluispolder
Coenplein
Hemhaven
Amsterdam
Westhaven
Bospoldershaven
Suezhaven
Zetmeerhaven
Mercuriushaven
Minervahaven

3.3.4 Fase 3

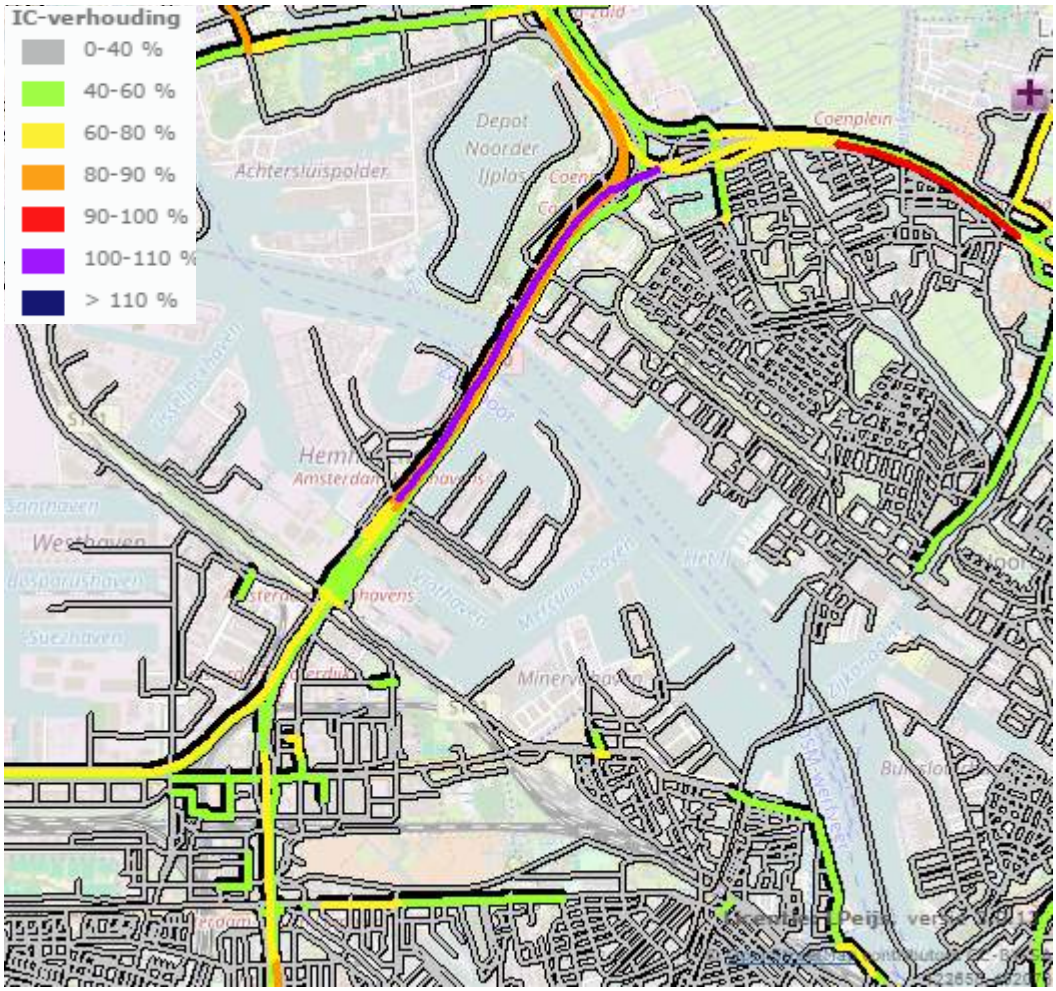

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder
Coenplein

3.3.5 Fase 4

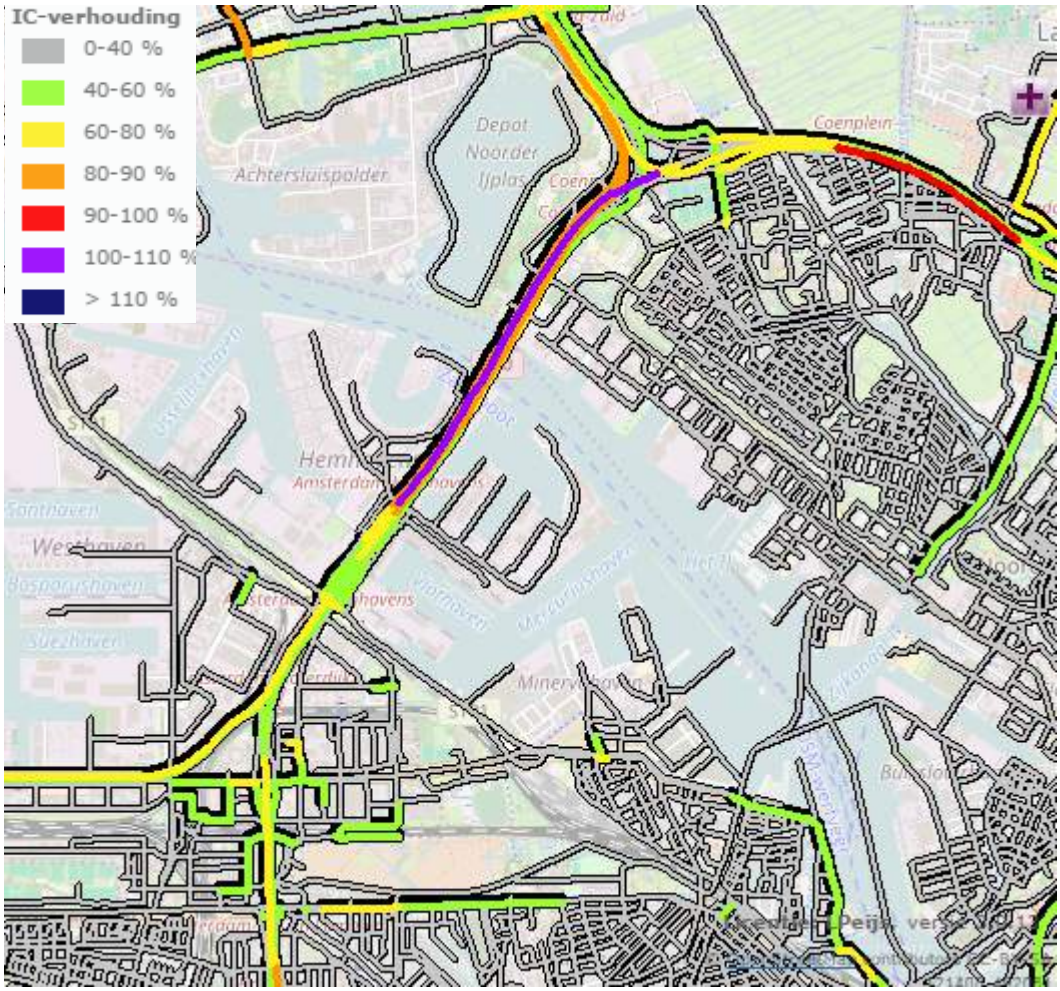

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Ijplas
Achtersluispolder
Coenplein

3.4 Maatregelpakket 3 – Metro en fiets

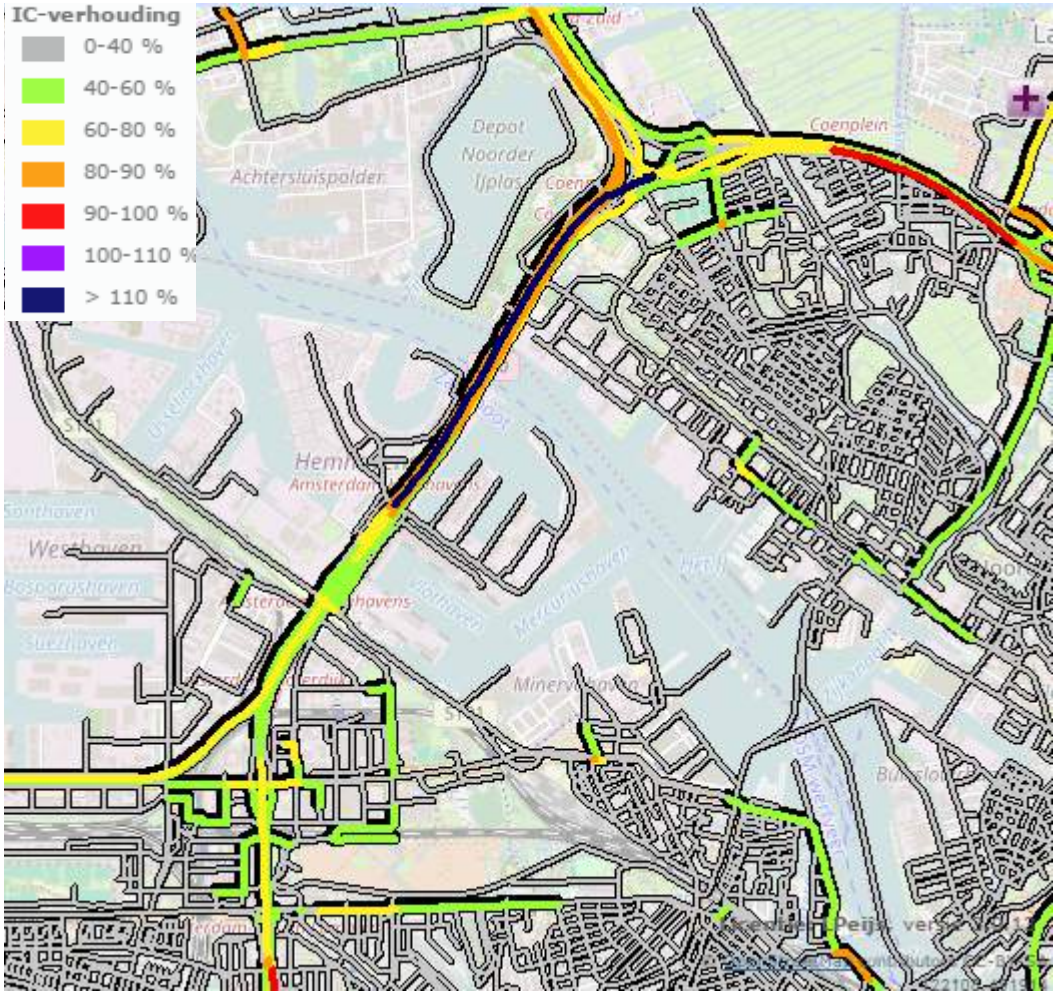
3.4.1 Fase 1a



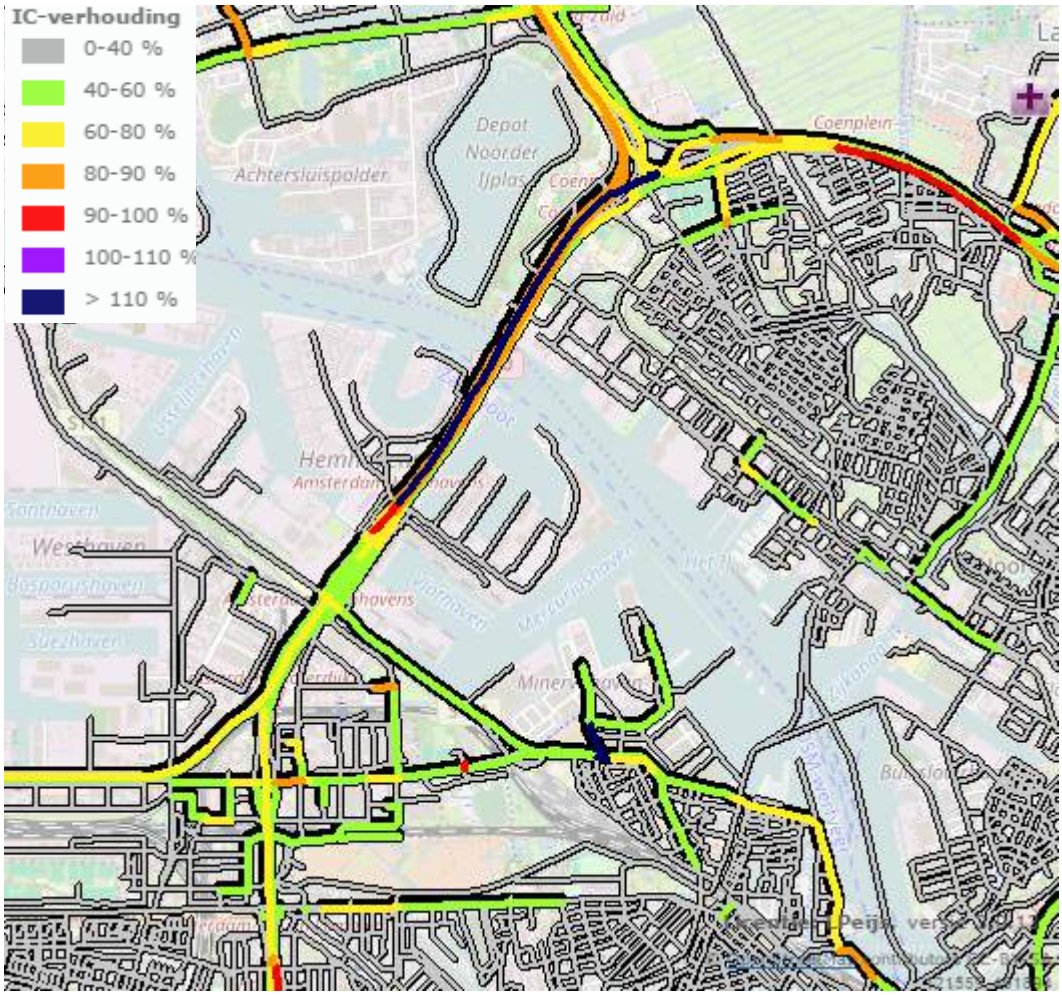
3.4.2 Fase 1b


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot Noorder IJplas
Achtersluispolder
Coenplein
Westhaven
Bospoorthaven
Suezhaven

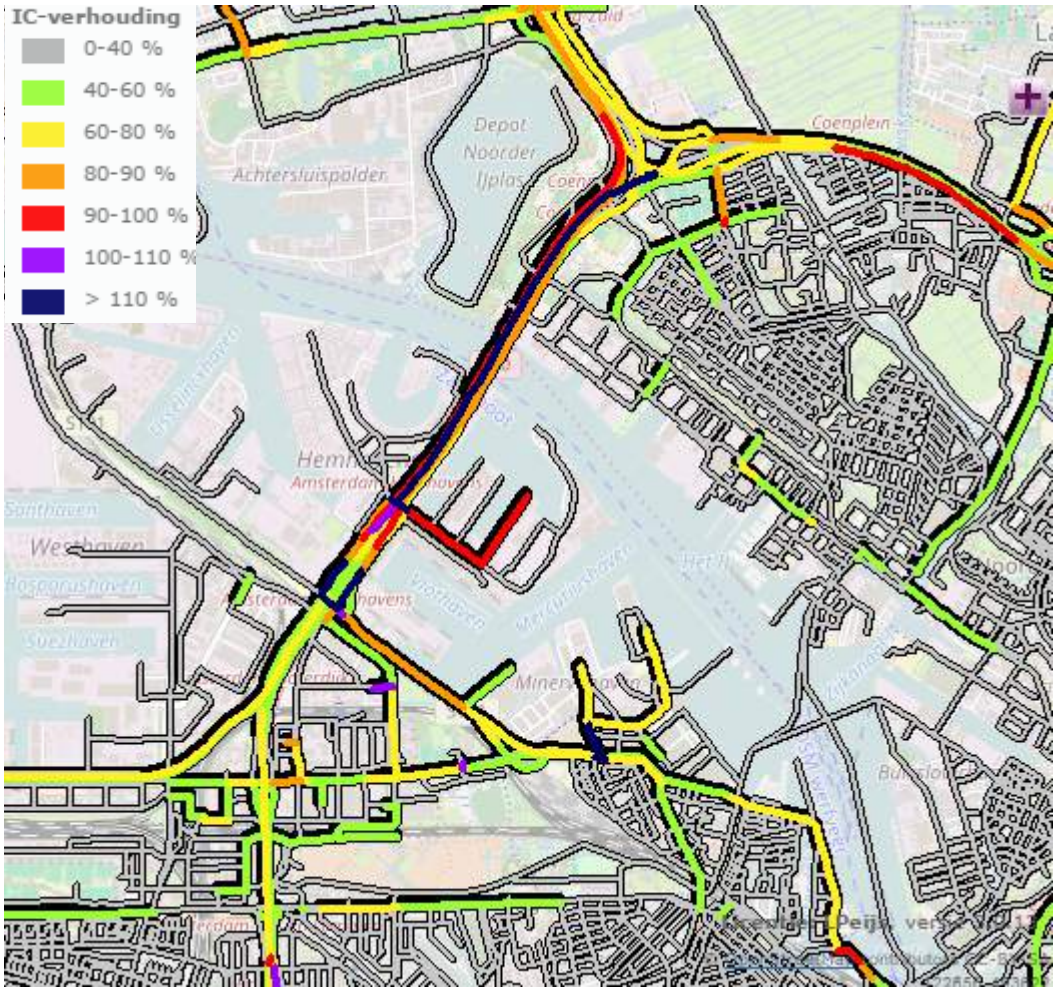
3.4.3 Fase 2


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
IJplas
Achtersluispolder
Coenplein
Westhaven
Amsterdam
Minervahaven

3.4.4 Fase 3

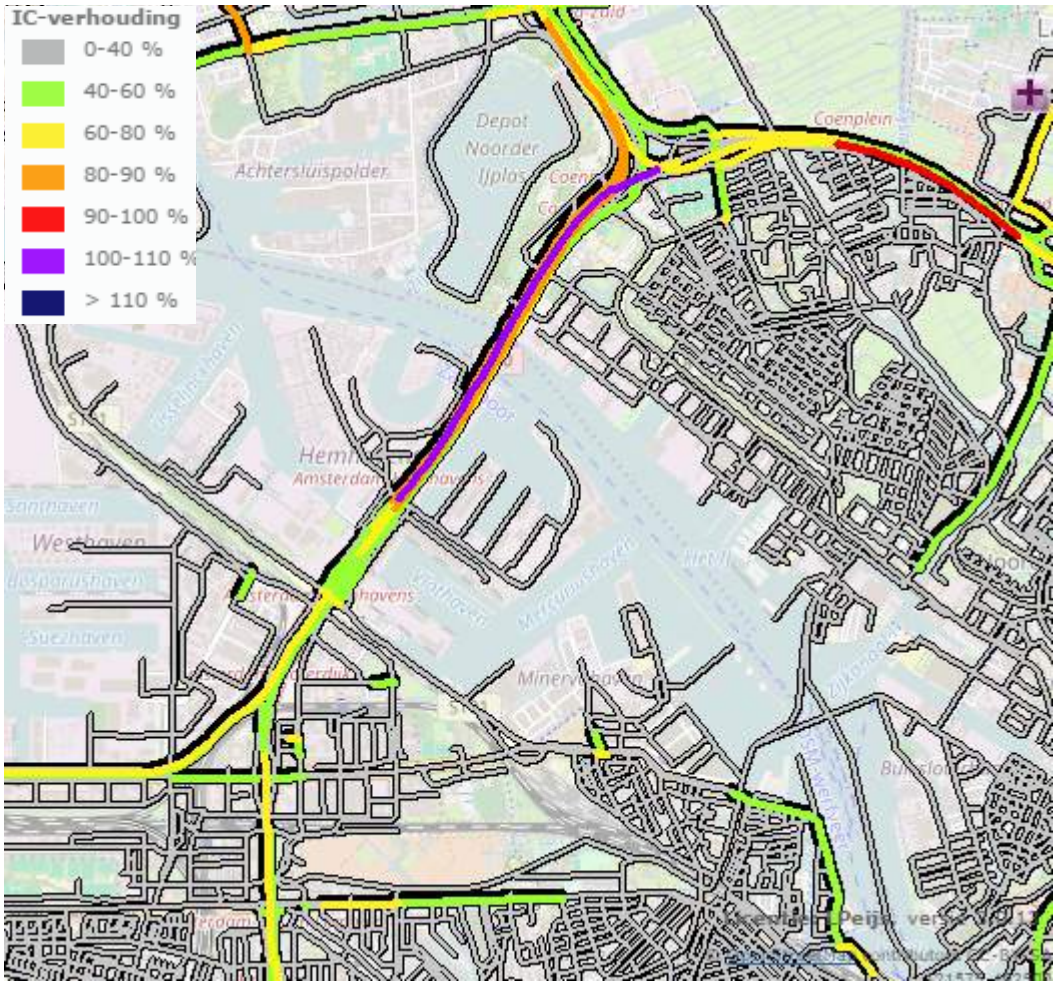

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot Noorder IJplas
Achtersluispolder
Coenplein

3.4.5 Fase 4

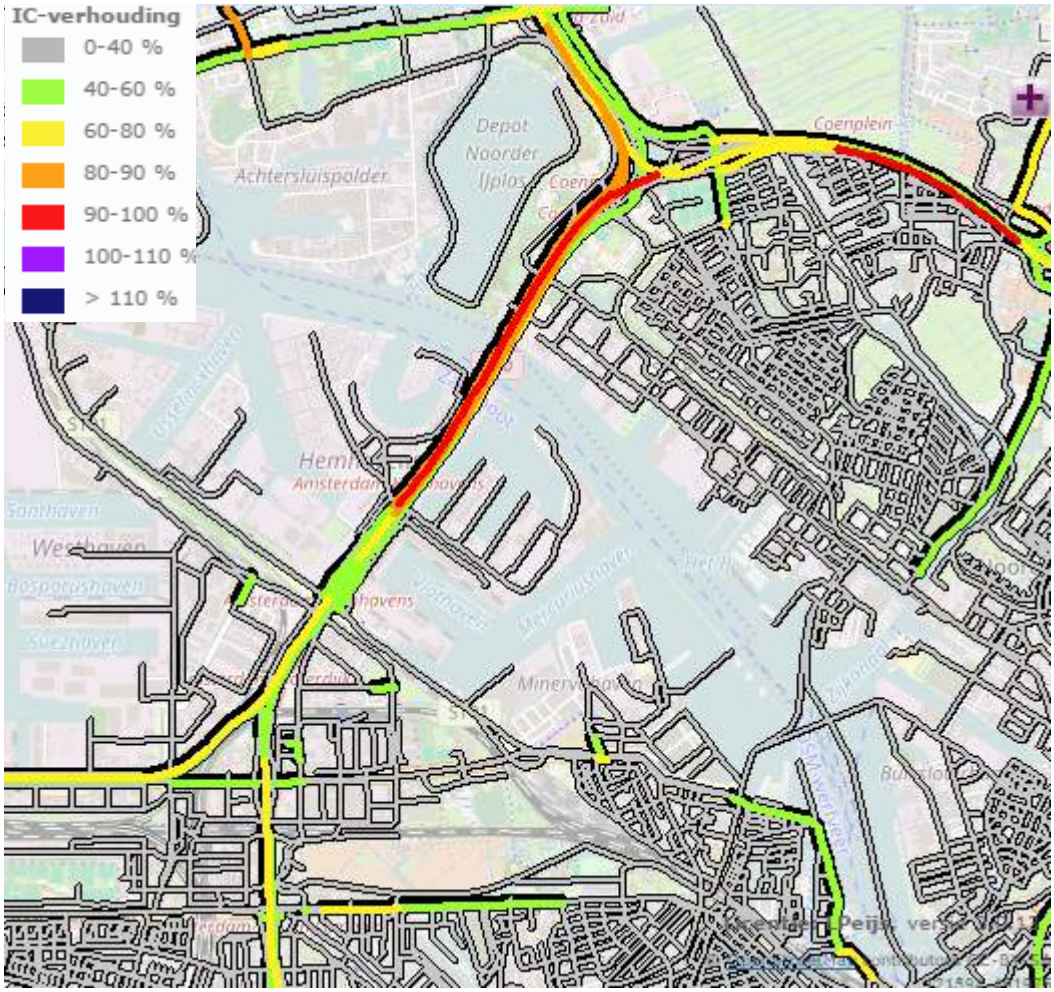

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder
Coenplein

3.5 Maatregelpakket 4 – Maximaal

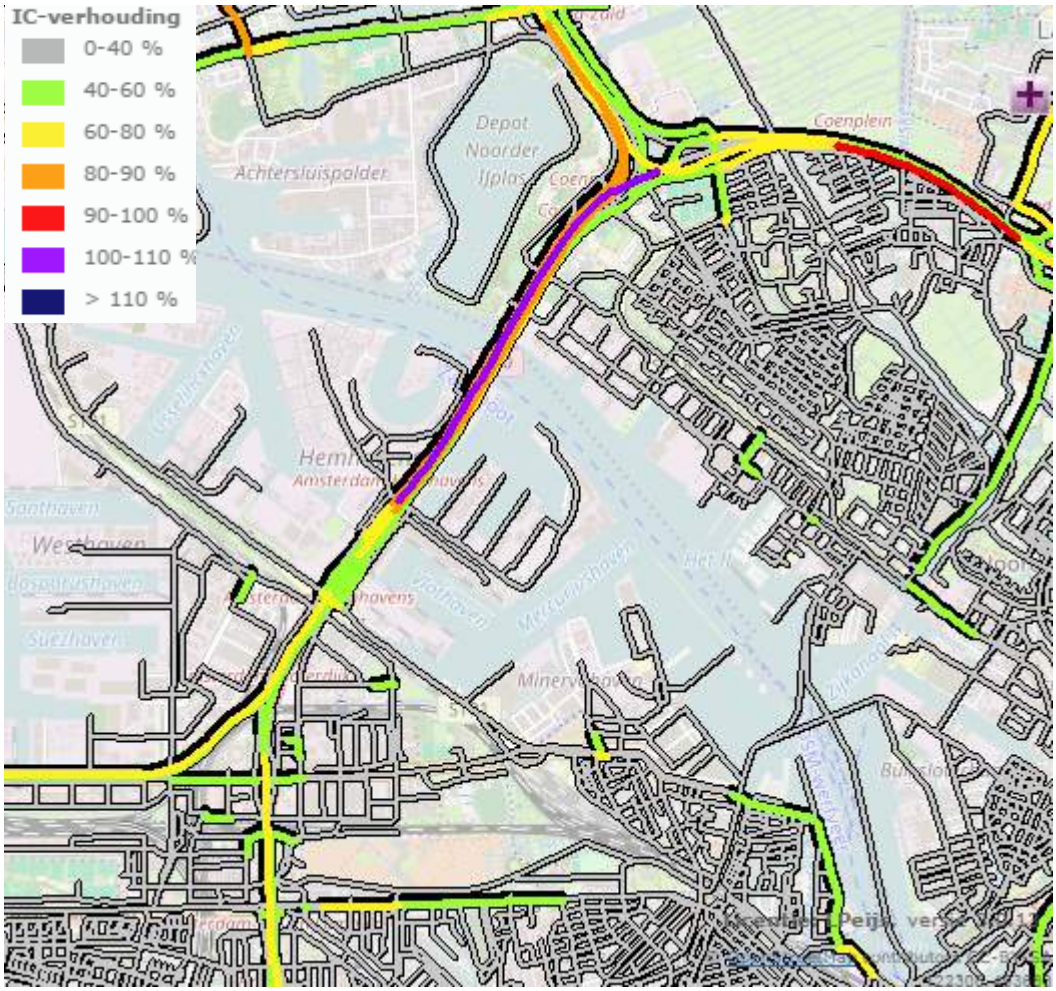
3.5.1 Fase 1a



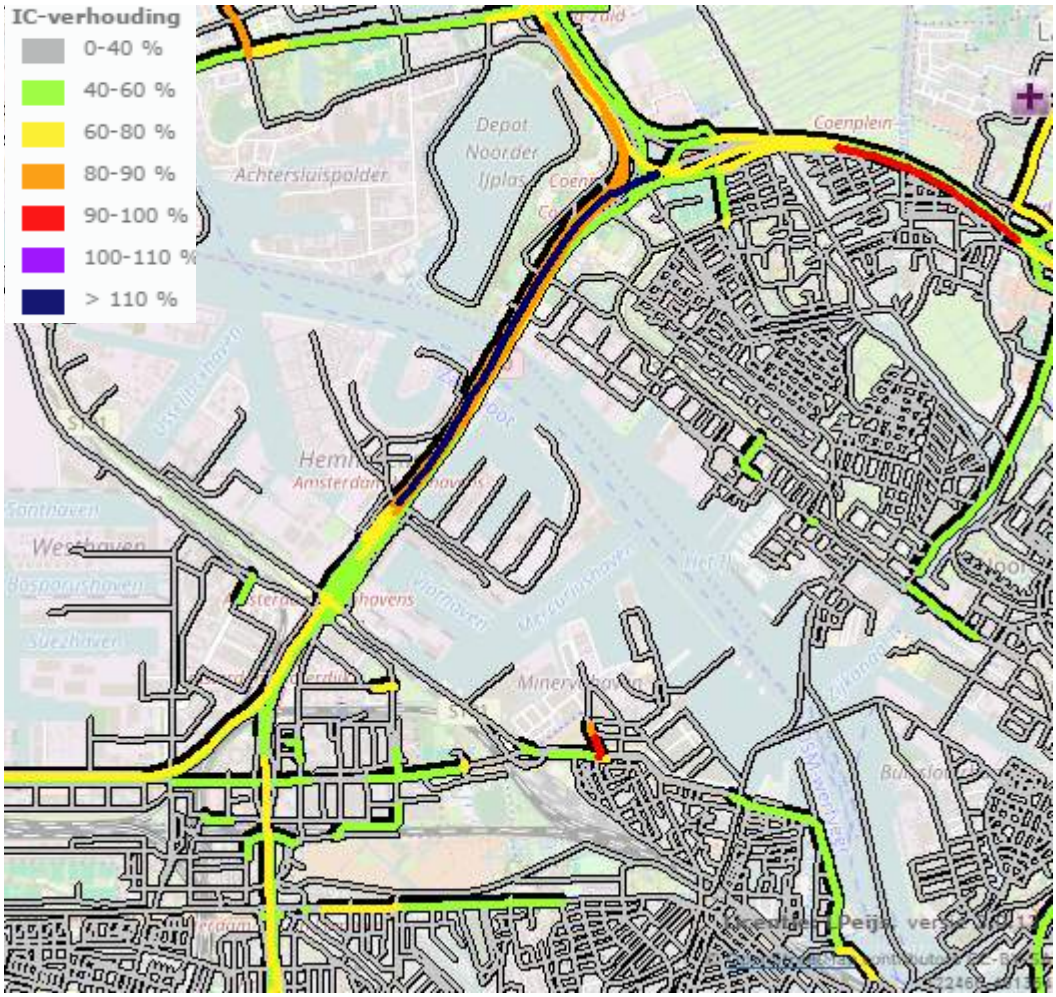
3.5.2 Fase 1b


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
IJplas
Achtersluispolder
Coenplein

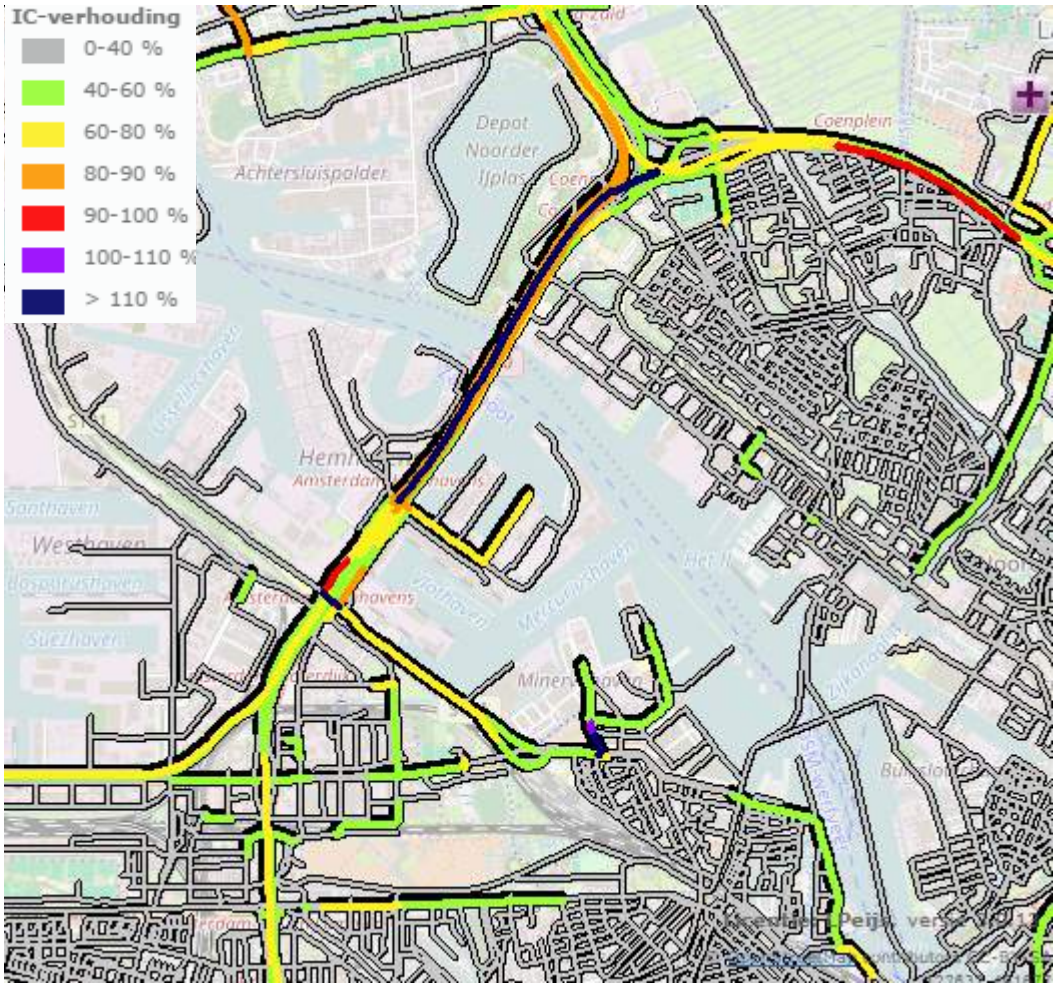
3.5.3 Fase 2


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
IJplas
Achtersluispolder
Coenplein
Hemhaven
Amsterdam
Houthaven
Minervahaven
Suezhaven

3.5.4 Fase 3


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot Noorder IJplas
Achtersluispolder
Coenplein
Westhaven
Amsterdam Havens
Minervahaven

3.5.5 Fase 4

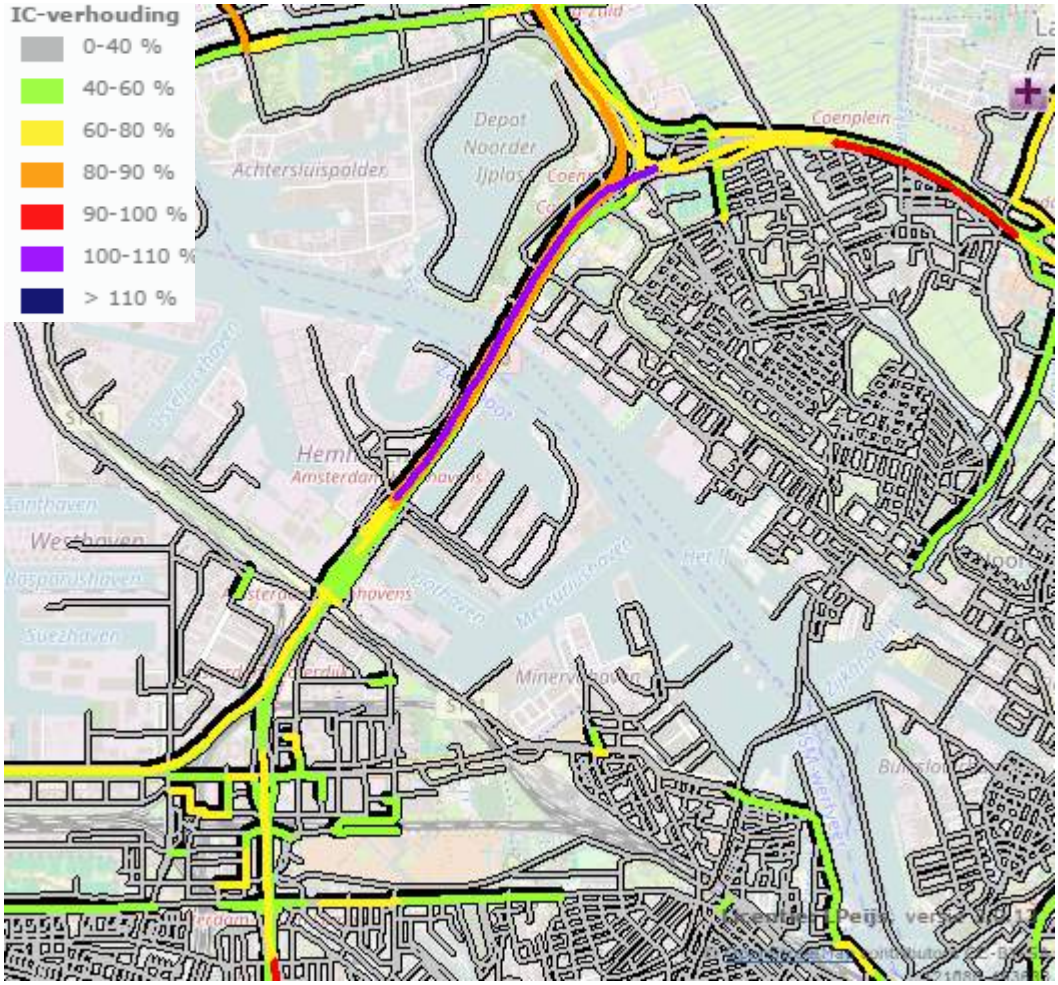

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
IJplas
Achtersluispolder
Coenplein
Hemhaven
Amsterdam
Houthaven
Westhaven
Suezhaven
Mercuriushaven
Minerva
Buiksloot

4 Effecten ochtendspits – FSI 1.4

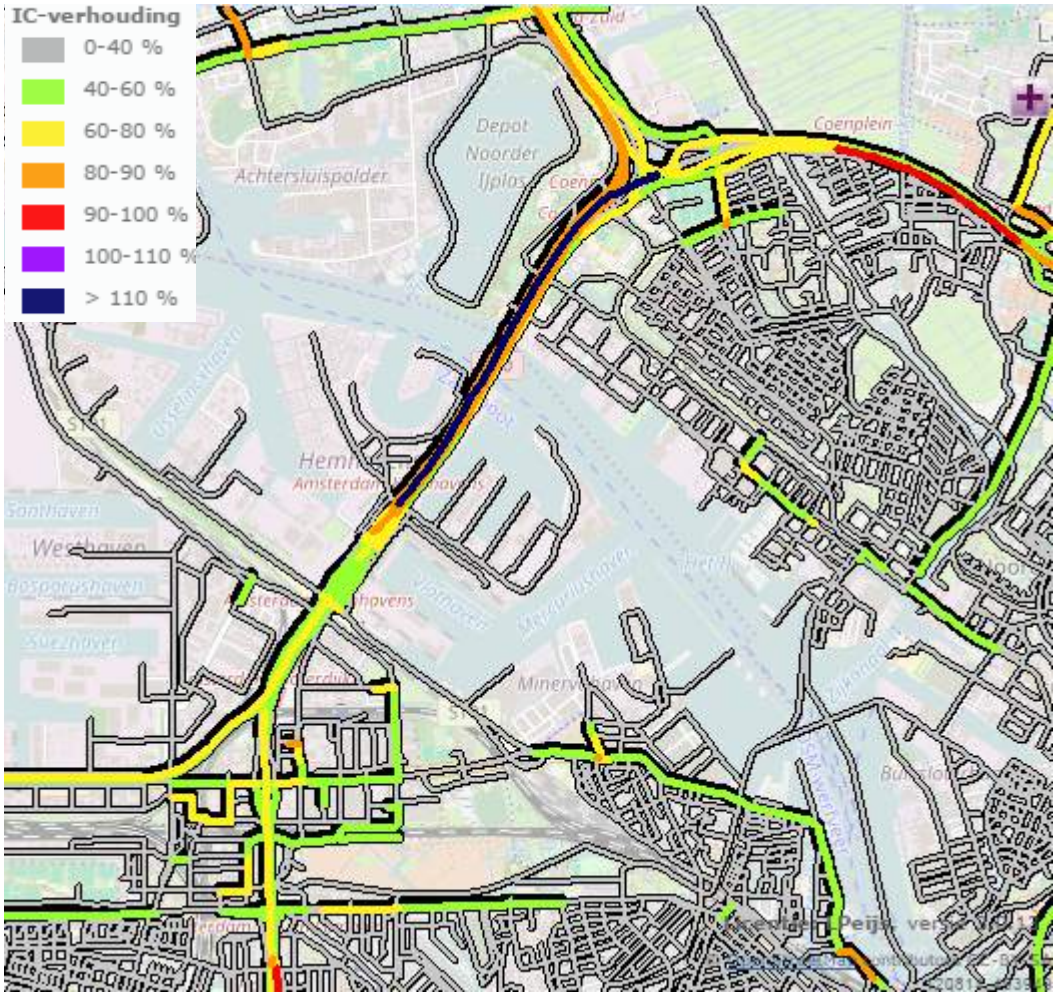
Voor maatregelpakketten 1 en 4 zijn specifiek in de ochtendspits enkele gevoeligheidsanalyses uitgevoerd met een lagere fsi. Hiervoor is een fsi van 1.4 gehanteerd.

4.1 Maatregelpakket 1 - Traditionele mobiliteit

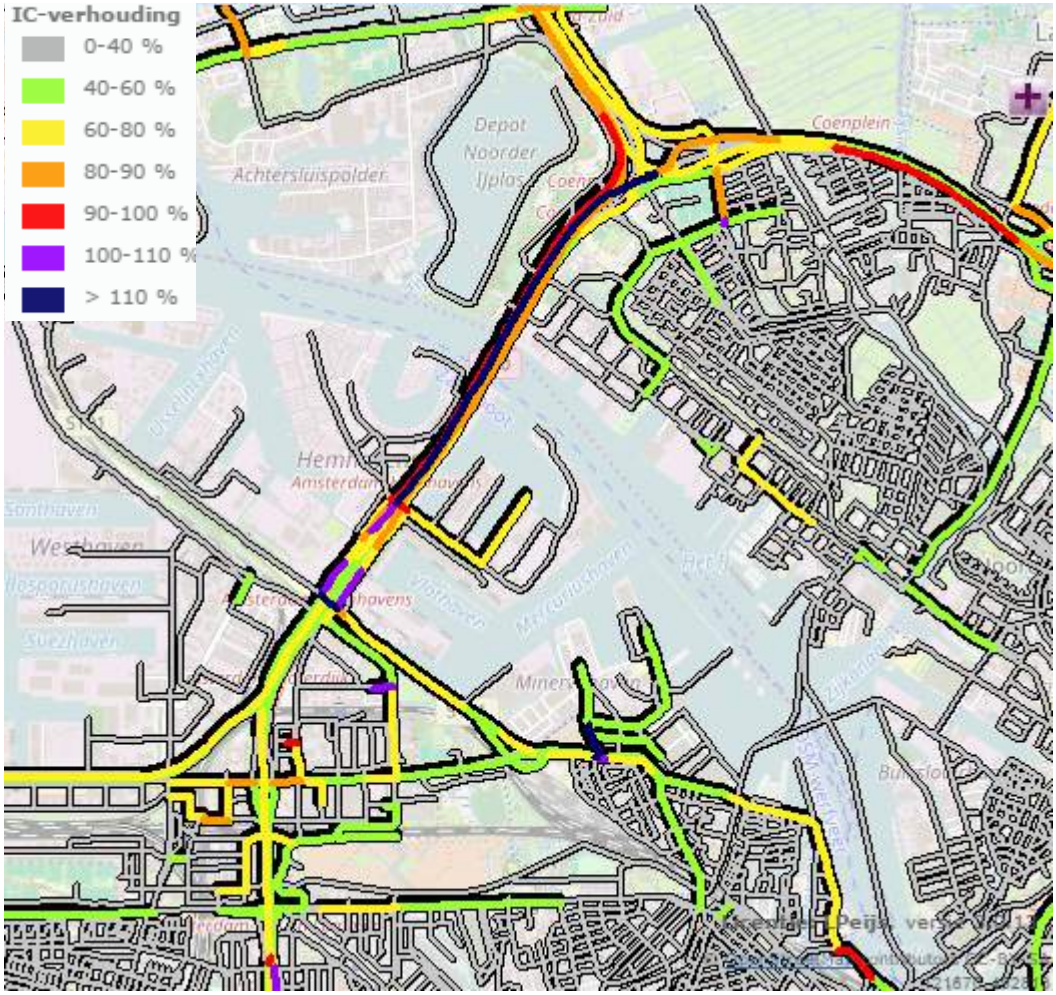
4.1.1 Fase 1a



4.1.2 Fase 2

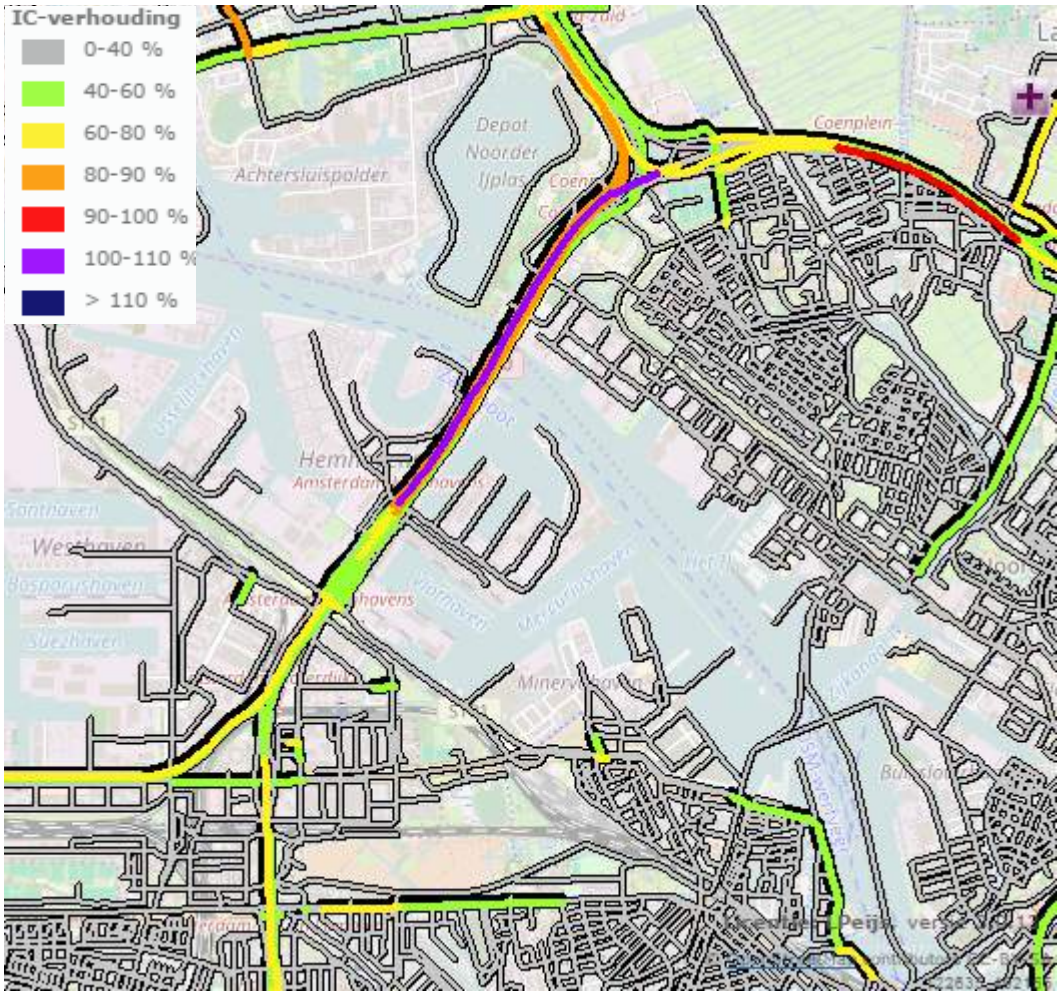

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
IJplas
Achtersluispolder
Coenplein

4.1.3 Fase 4

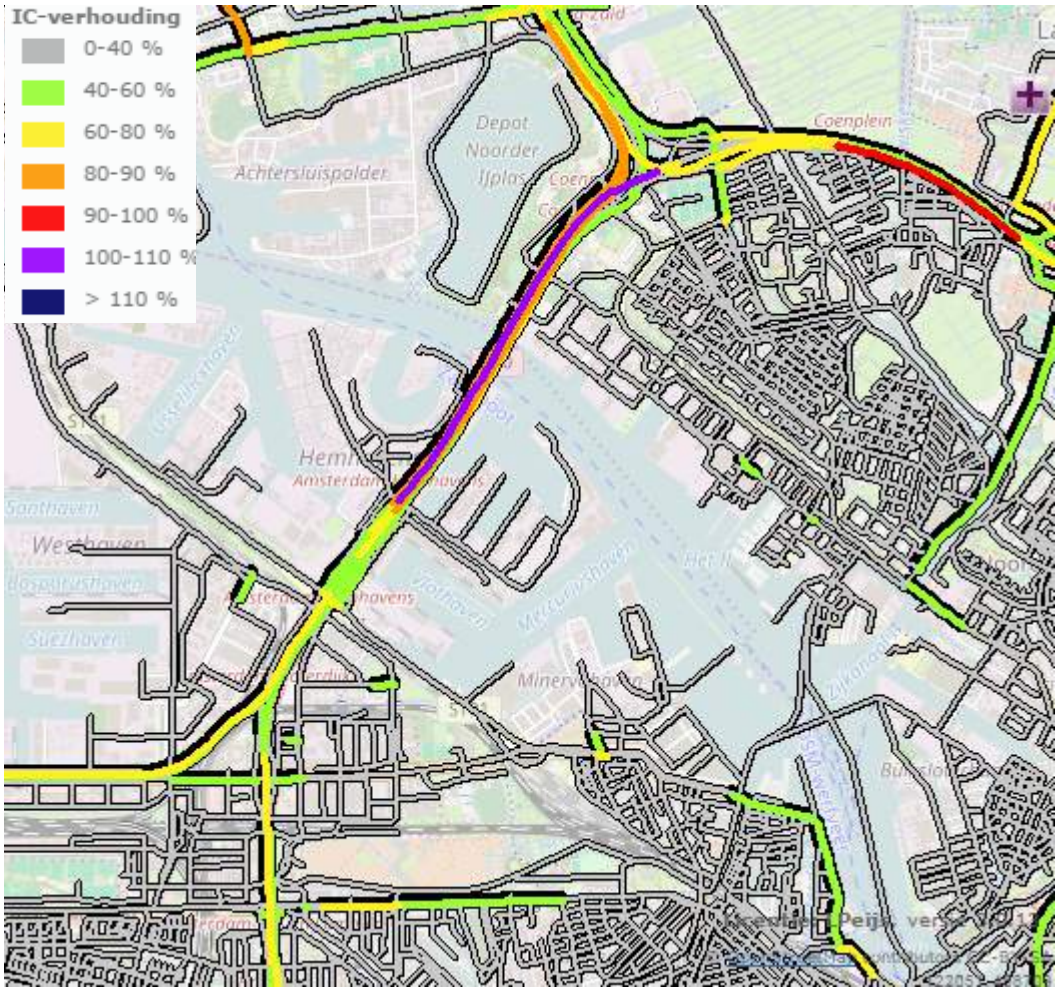

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder
Coenplein

4.2 Maatregelpakket 4 – Maximaal

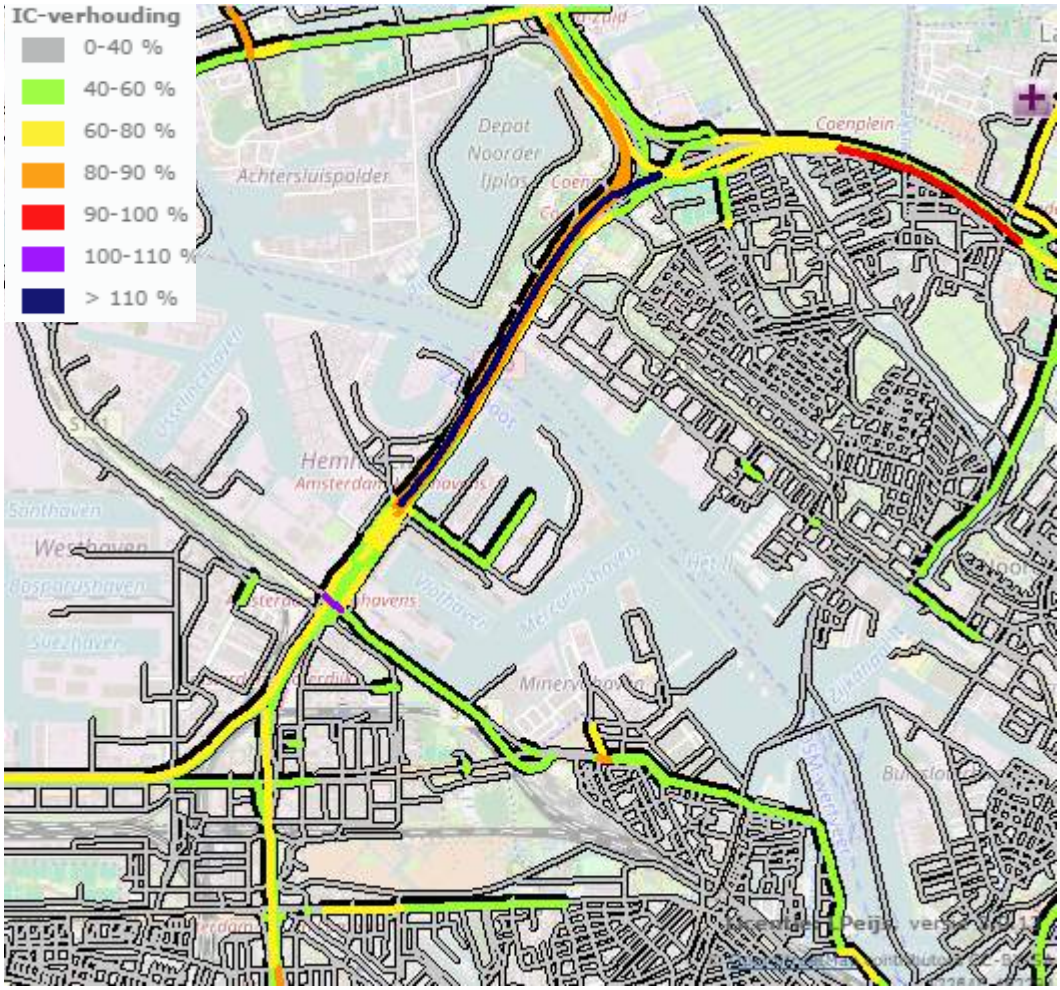
4.2.1 Fase 1a



4.2.2 Fase 2


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot Noorder IJplas
Achtersluispolder
Coenplein

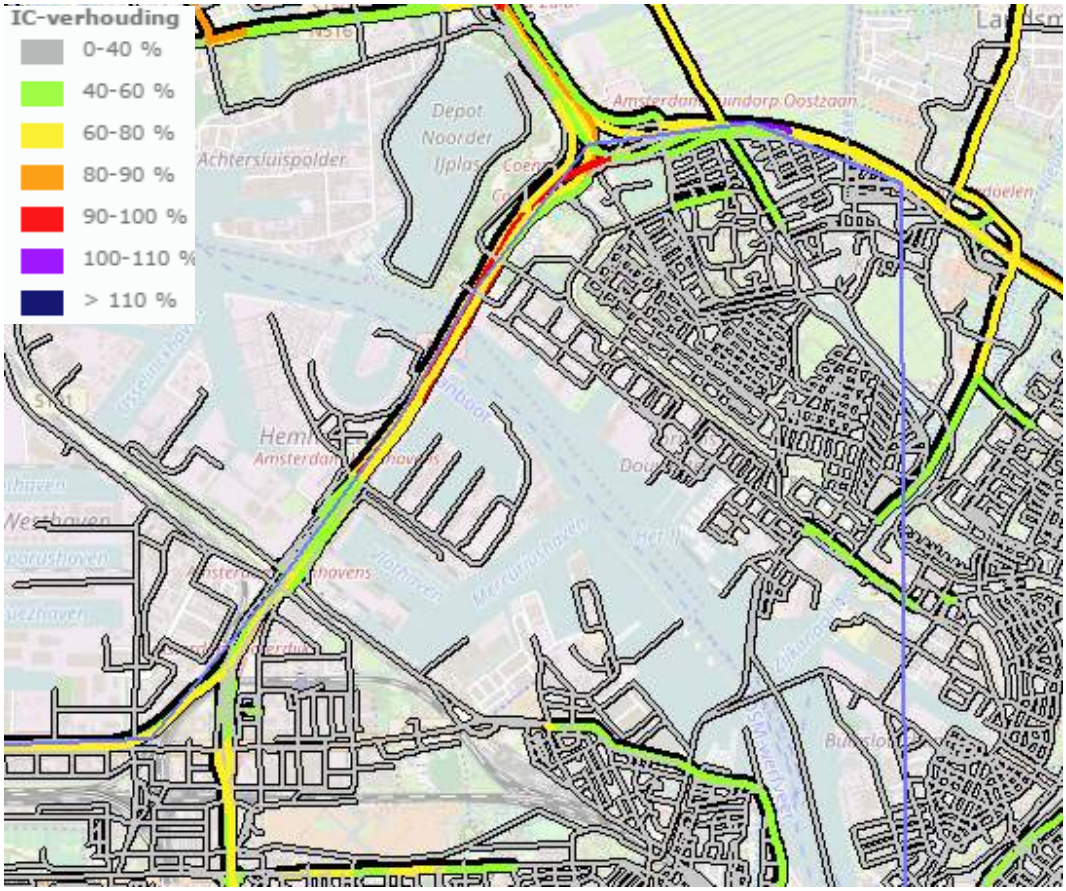
4.2.3 Fase 4


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Ijplas
Achtersluispolder
Coenplein
Hemhaven
Amsterdam
Houthaven
Westhaven
Mercuriushaven
Minervahaven

5 Effecten avondspits – FSI 2.0

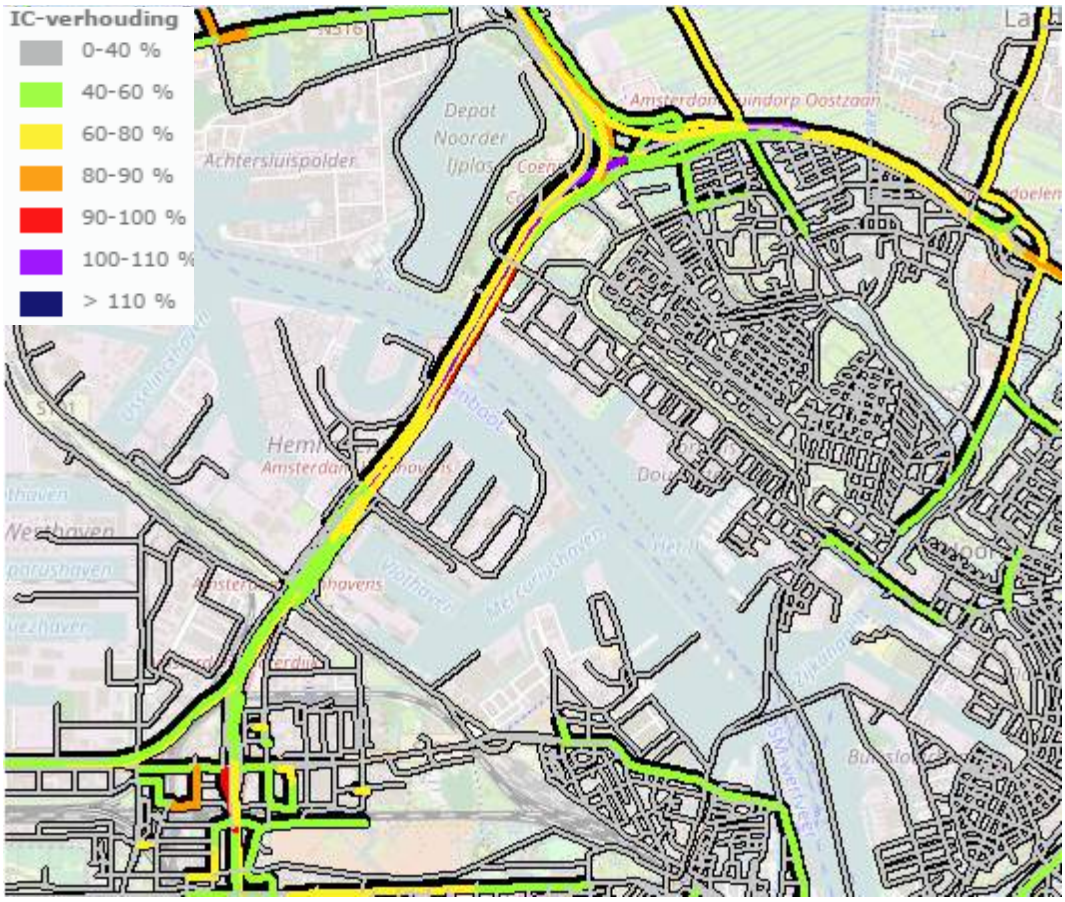
In de figuren is telkens de I/C-verhouding per wegvak weergegeven.

5.1 Referentiesituatie ochtendspits

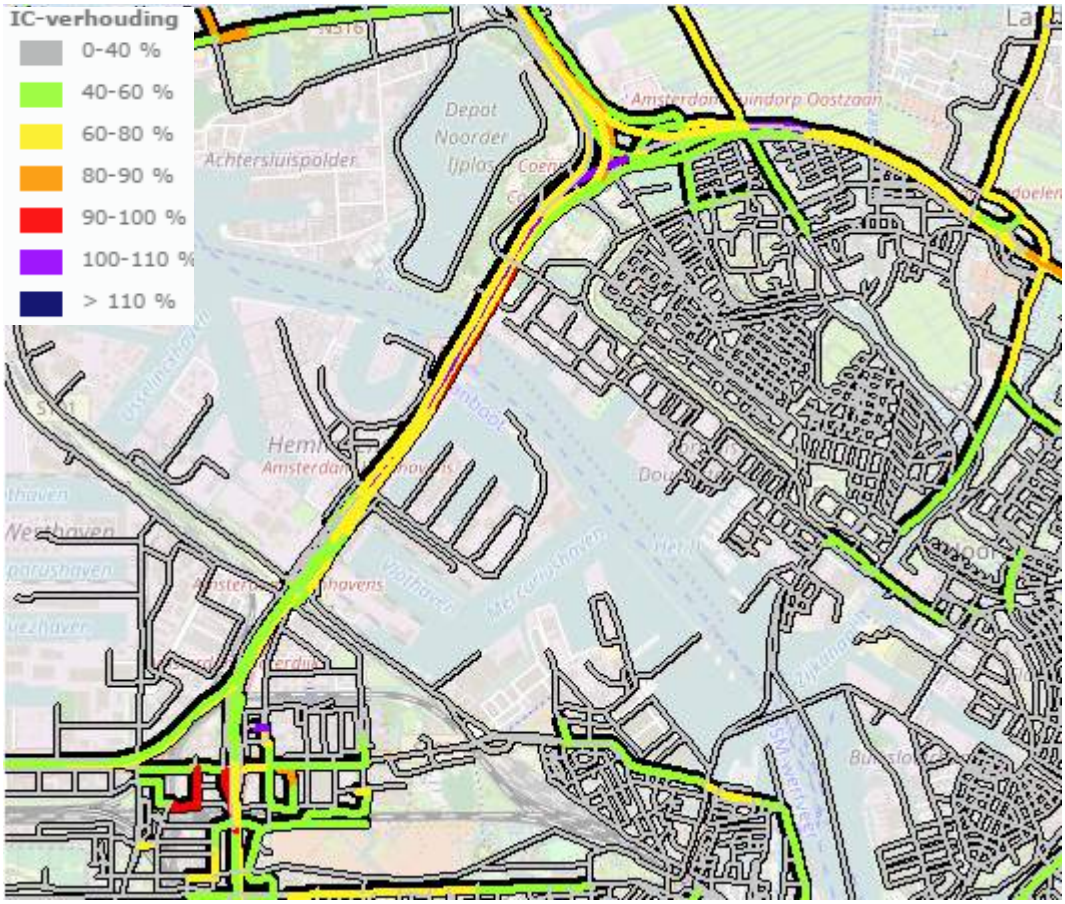


5.2 Maatregelpakket 1 - Traditionele mobiliteit

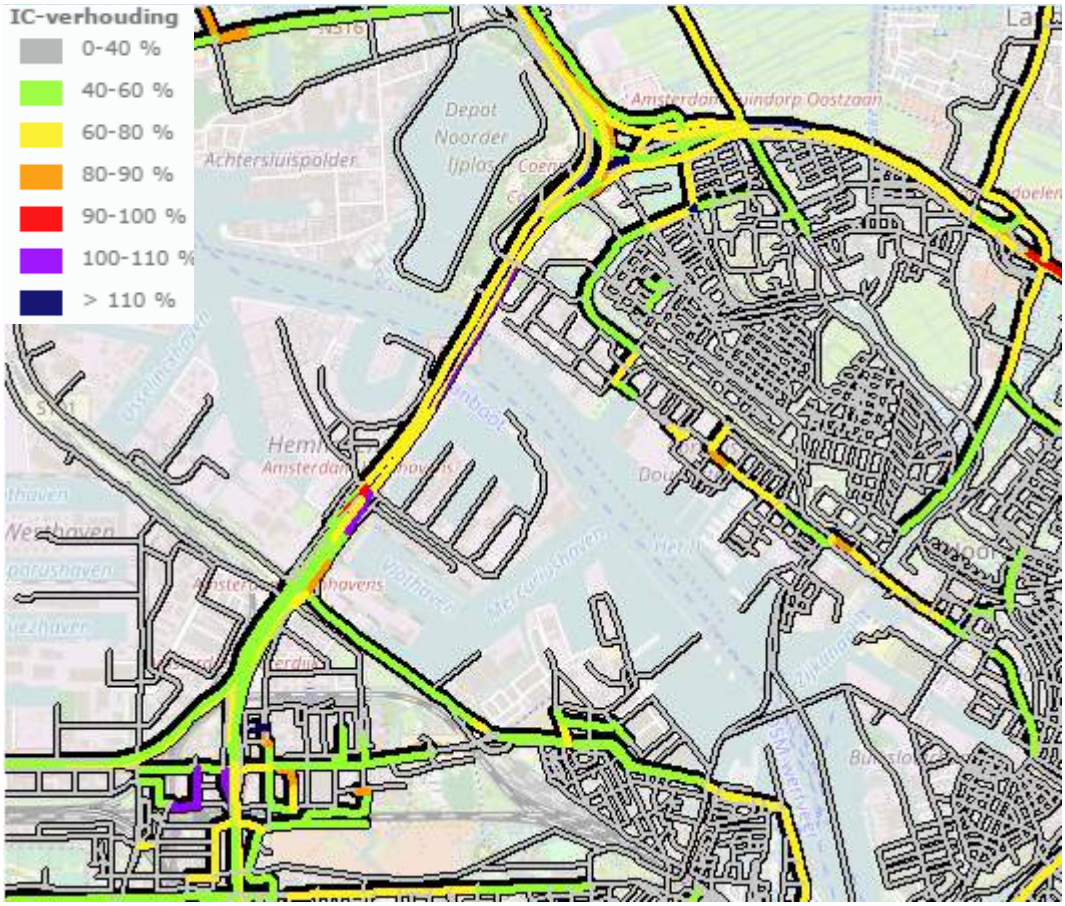
5.2.1 Fase 1a



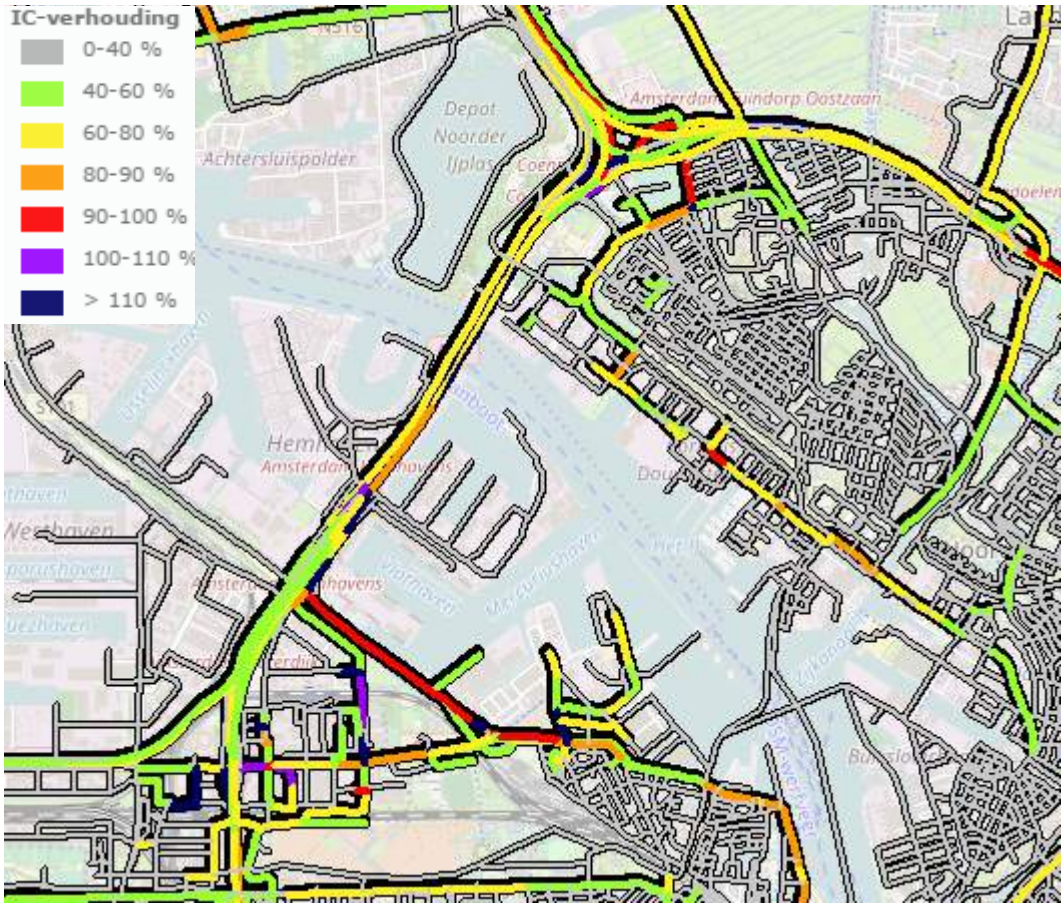
5.2.2 Fase 1b


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

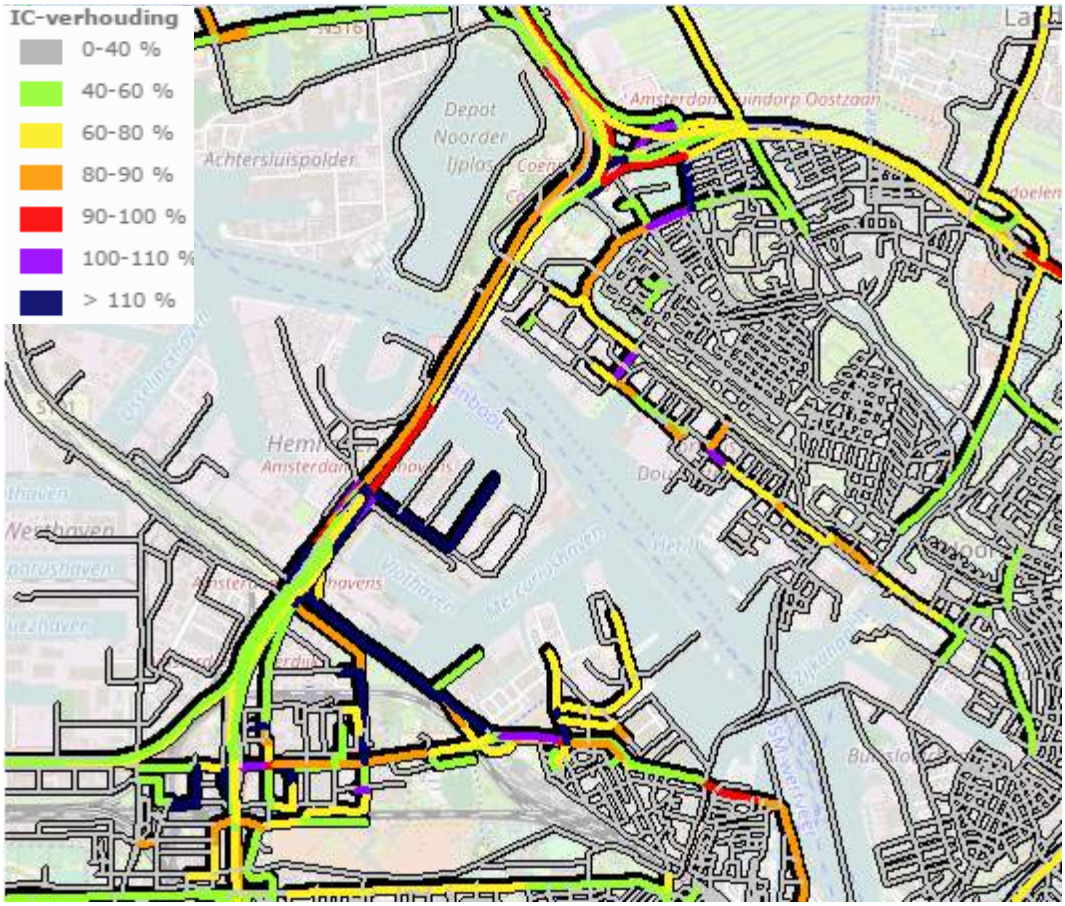
5.2.3 Fase 2


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

5.2.4 Fase 3

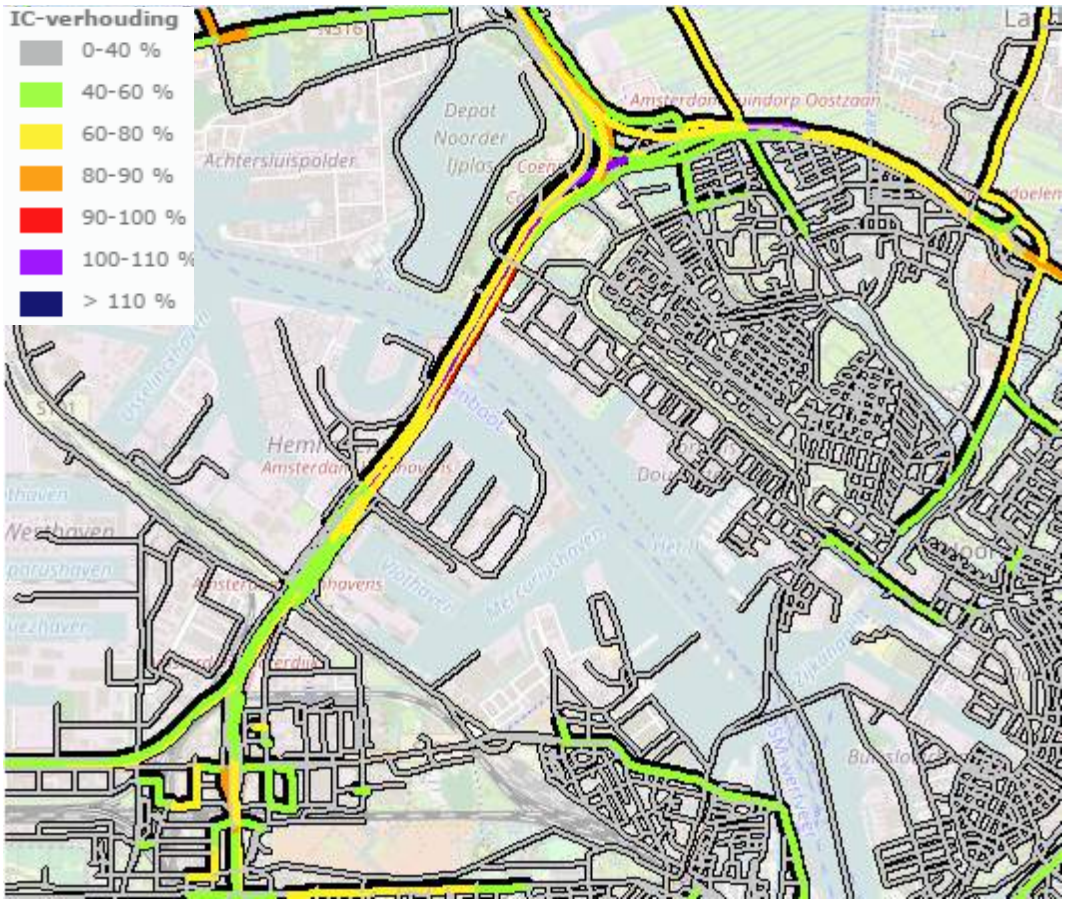

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

5.2.5 Fase 4

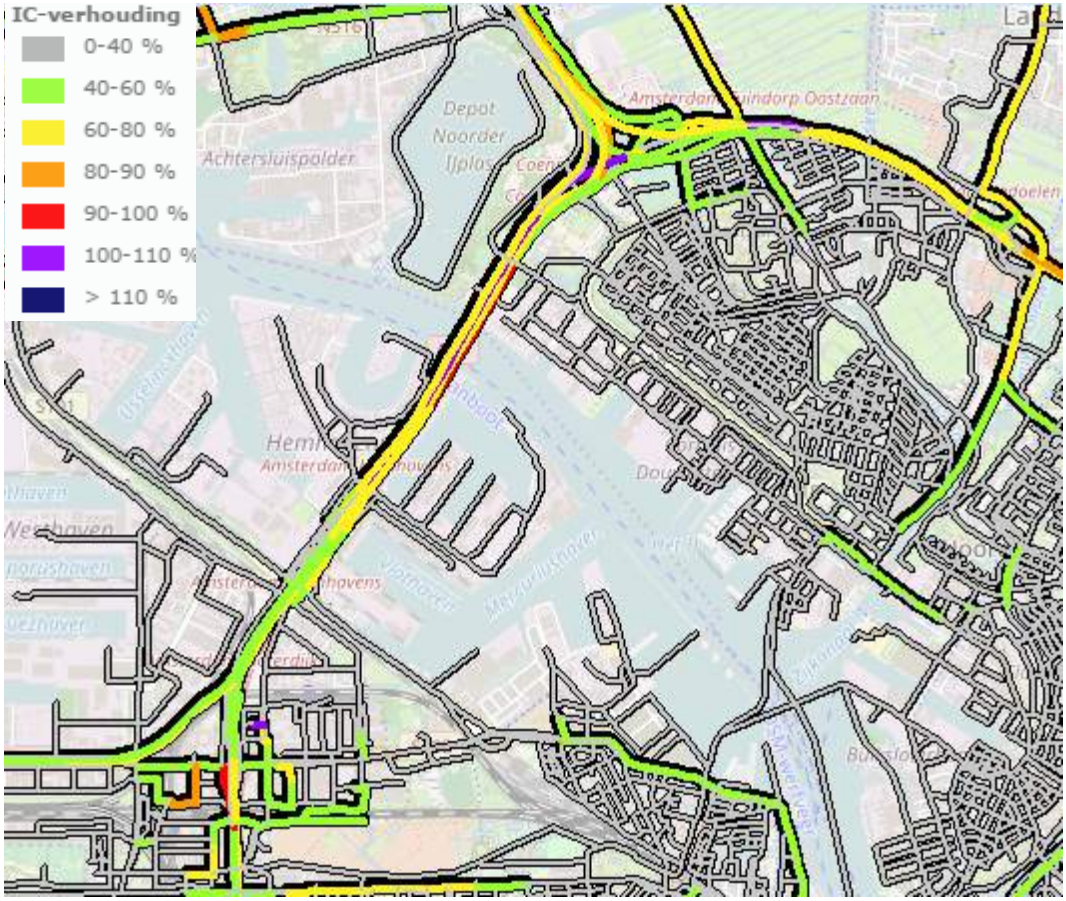

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

5.3 Maatregelpakket 2 – Tram en fiets

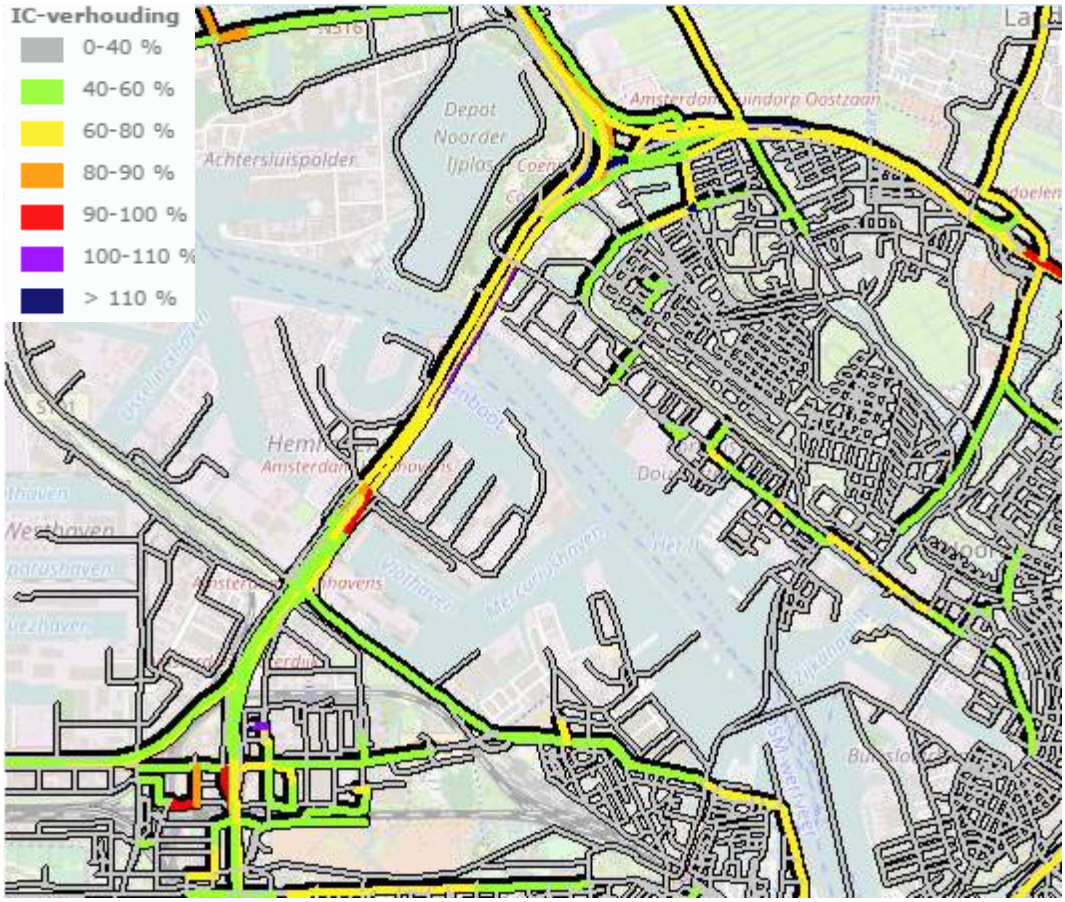
5.3.1 Fase 1a



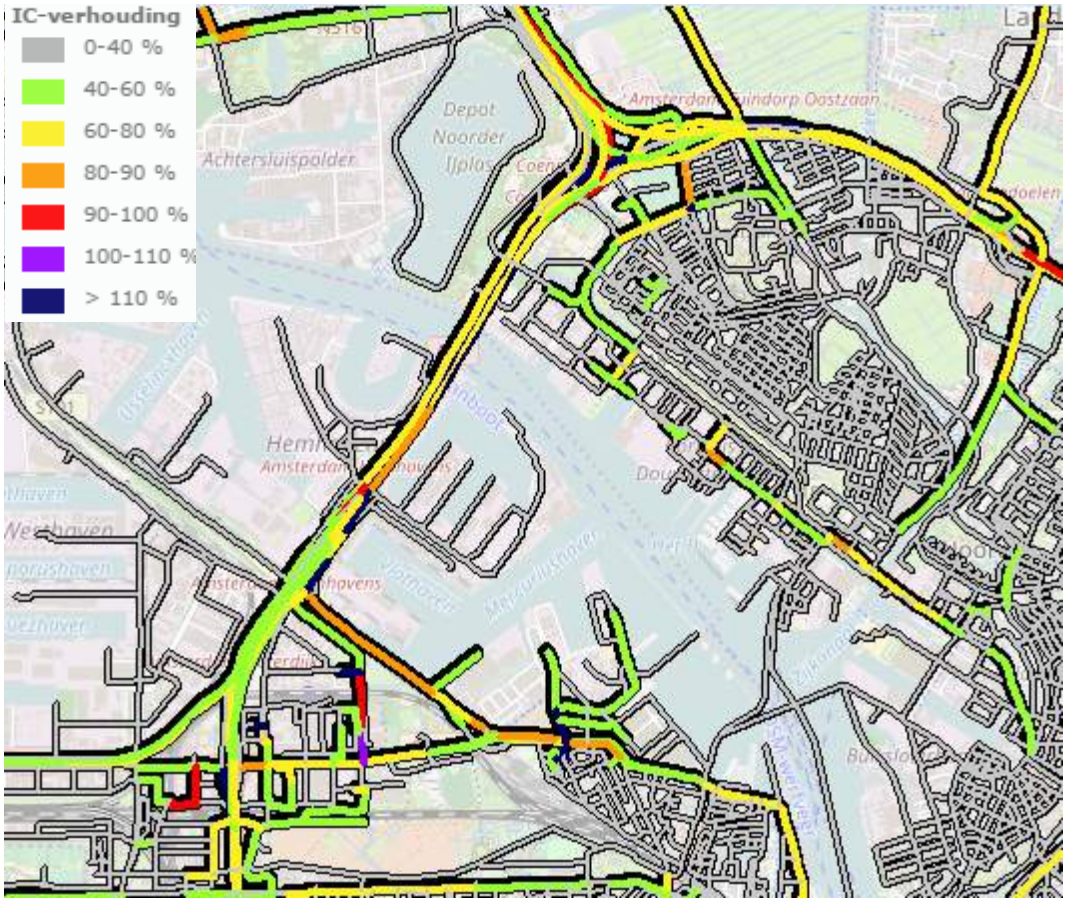
5.3.2 Fase 1b


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

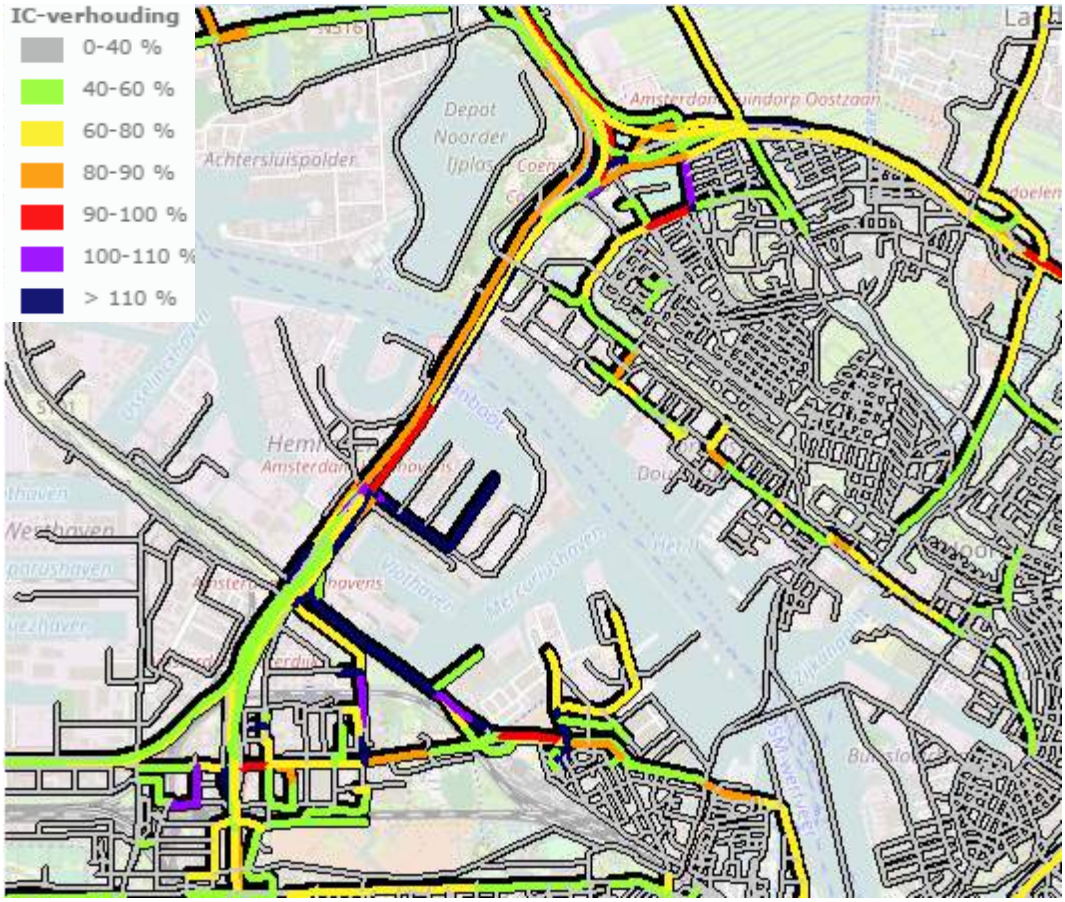
5.3.3 Fase 2


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

5.3.4 Fase 3

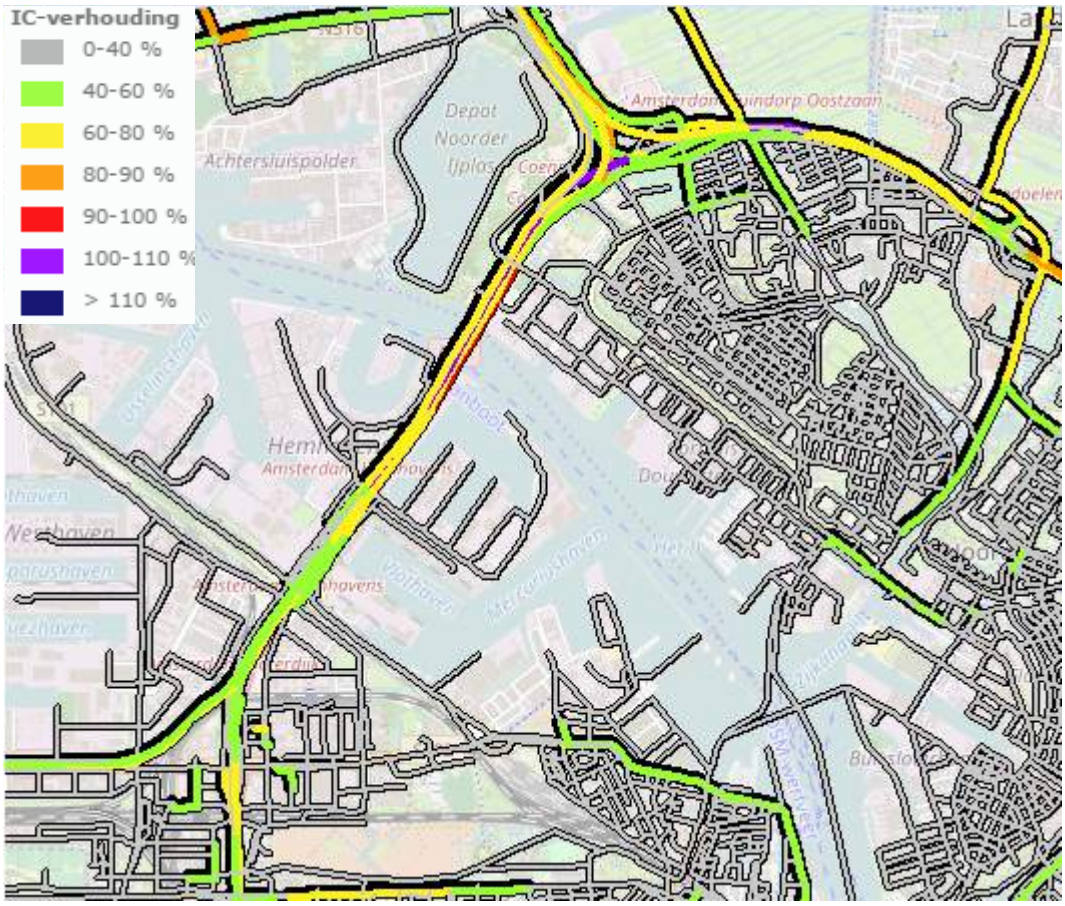

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

5.3.5 Fase 4

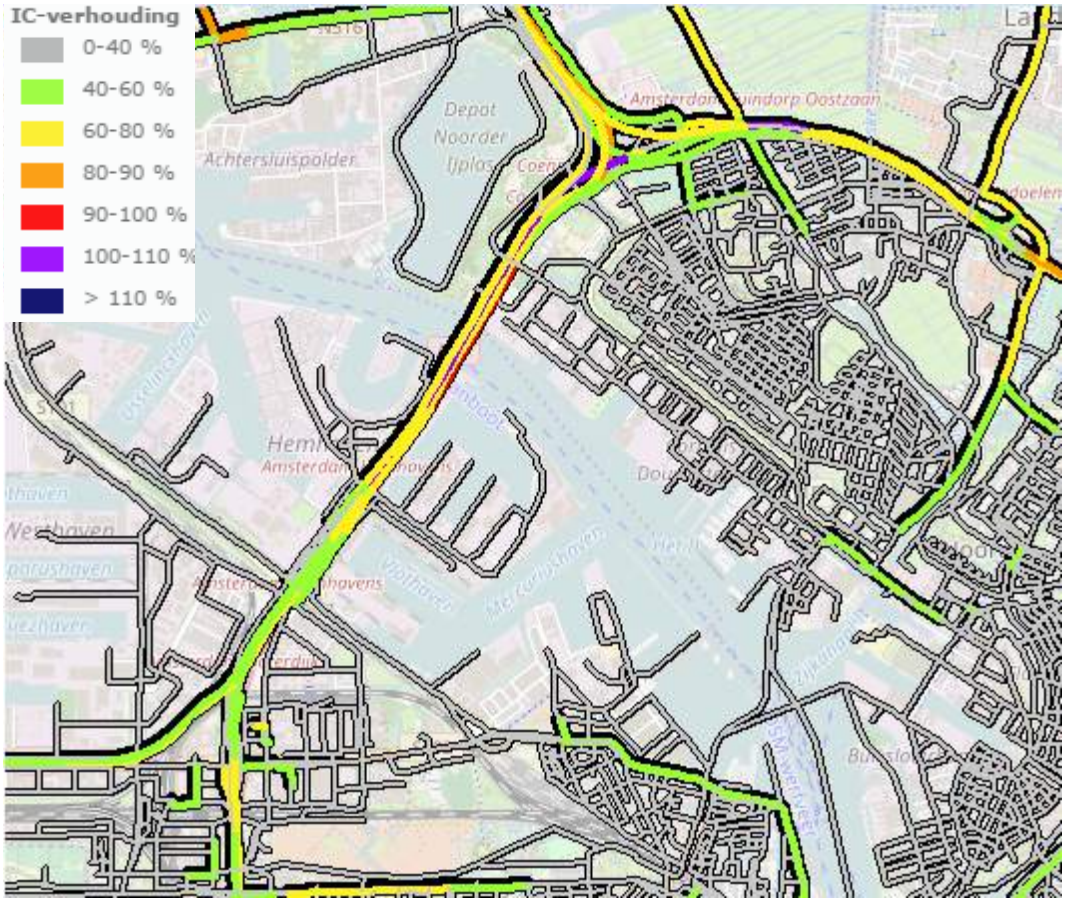

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

5.4 Maatregelpakket 3 – Metro en fiets

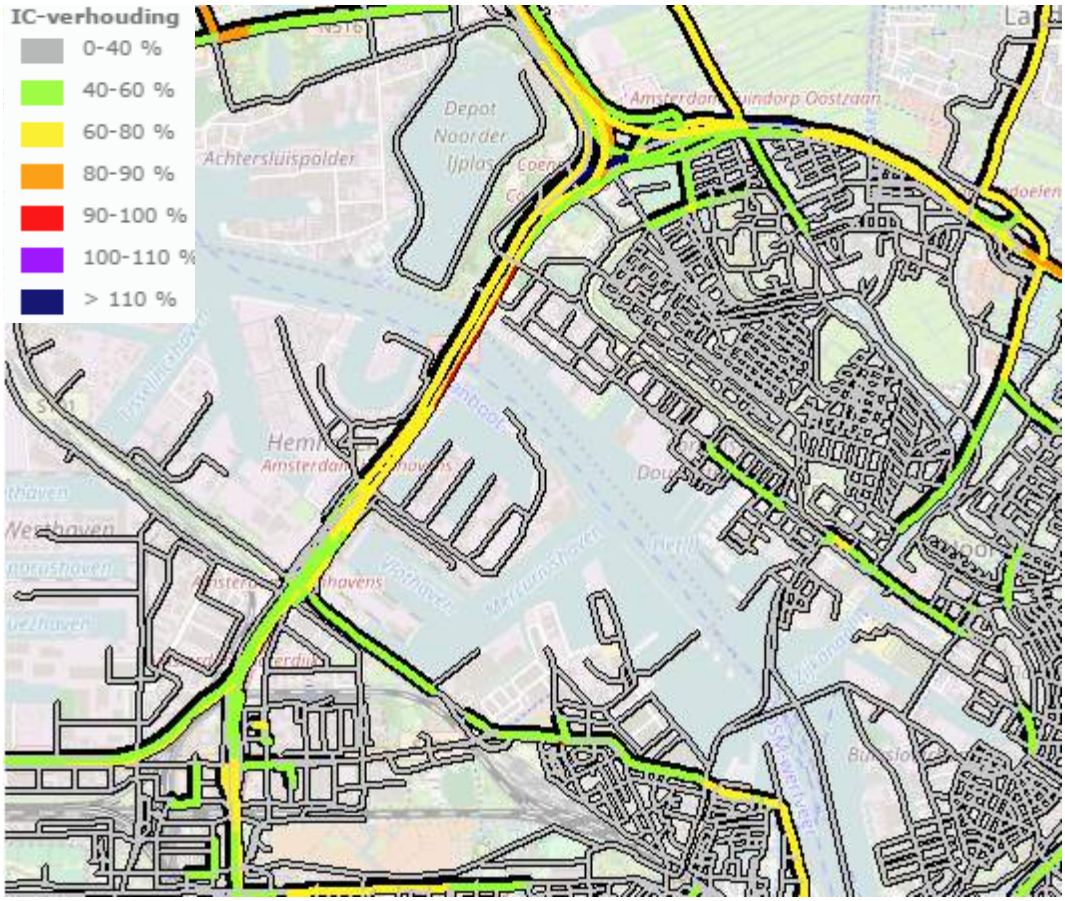
5.4.1 Fase 1a



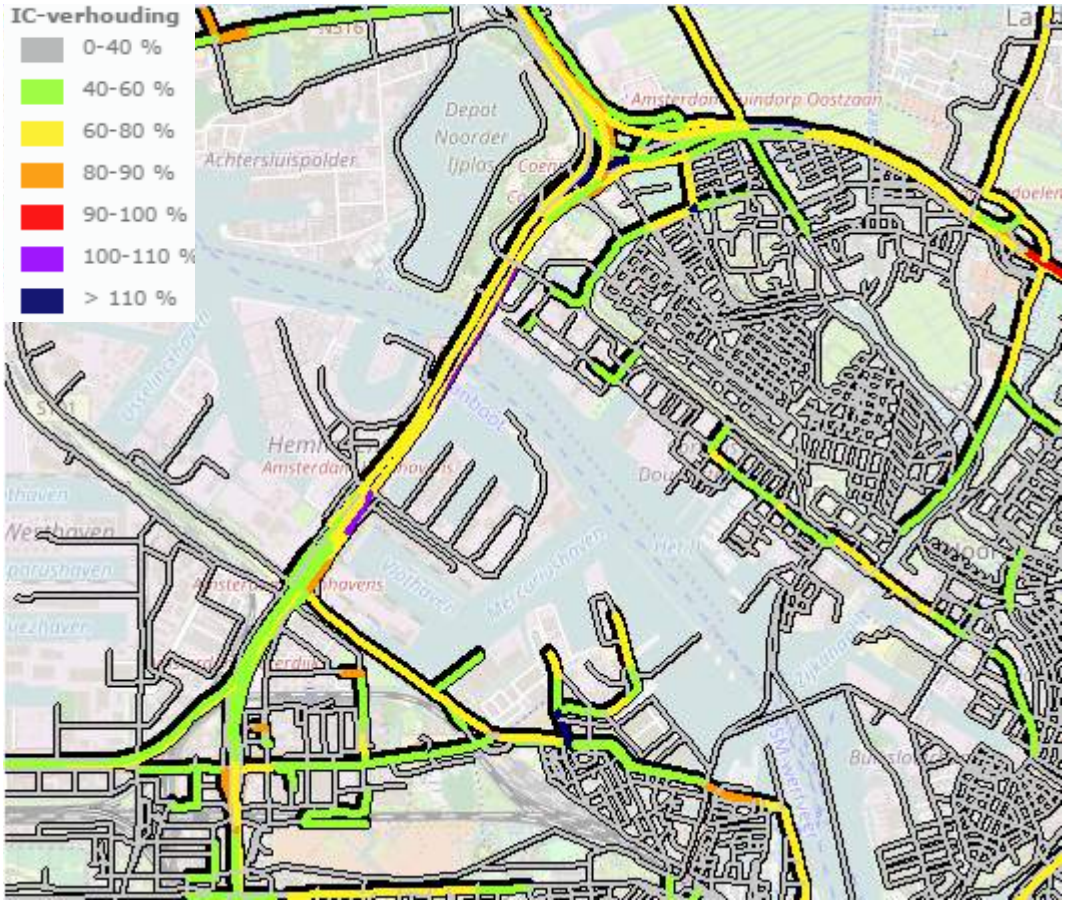
5.4.2 Fase 1b


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

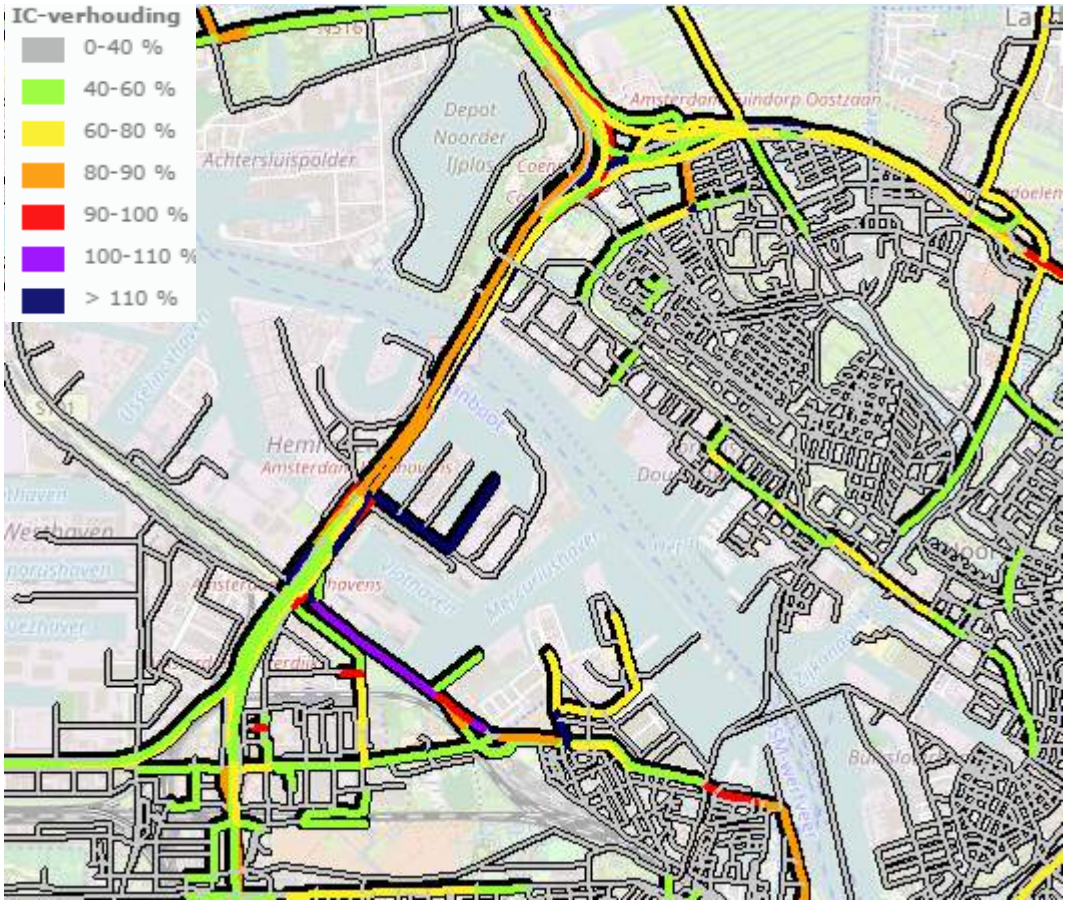
5.4.3 Fase 2


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

5.4.4 Fase 3

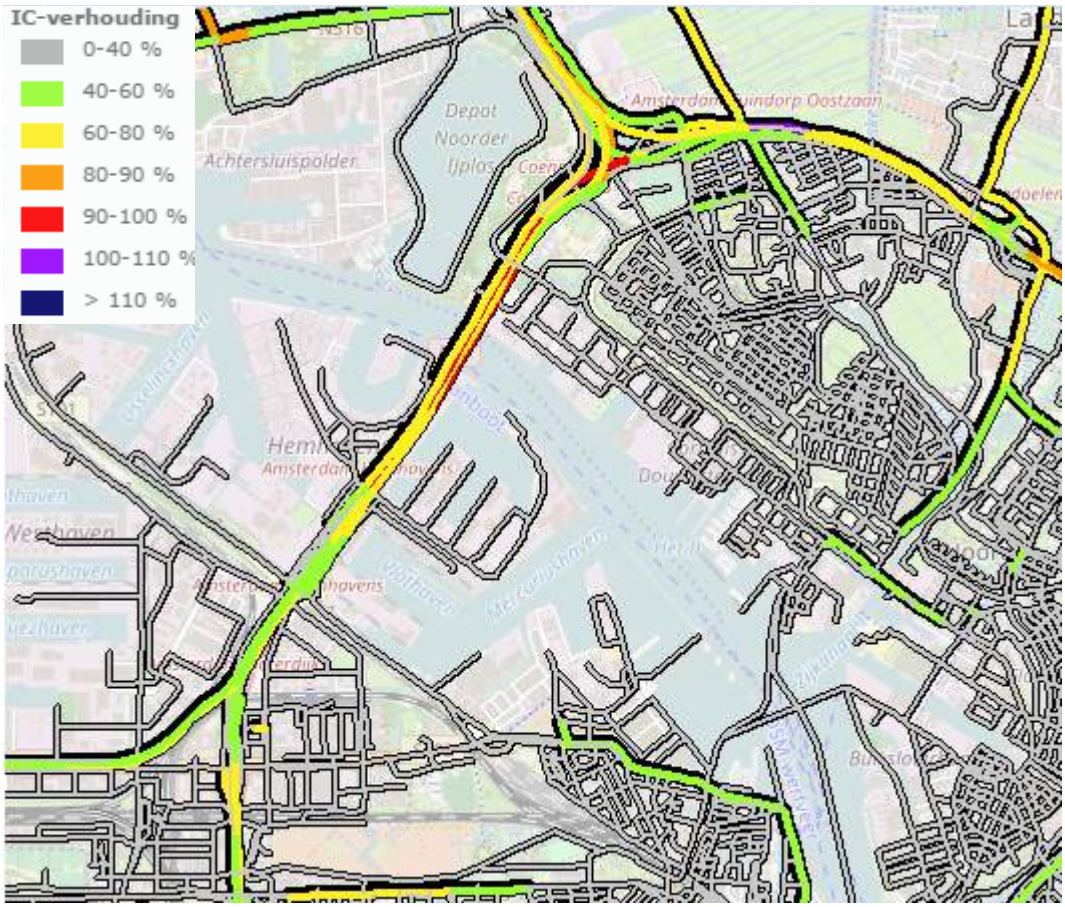

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

5.4.5 Fase 4

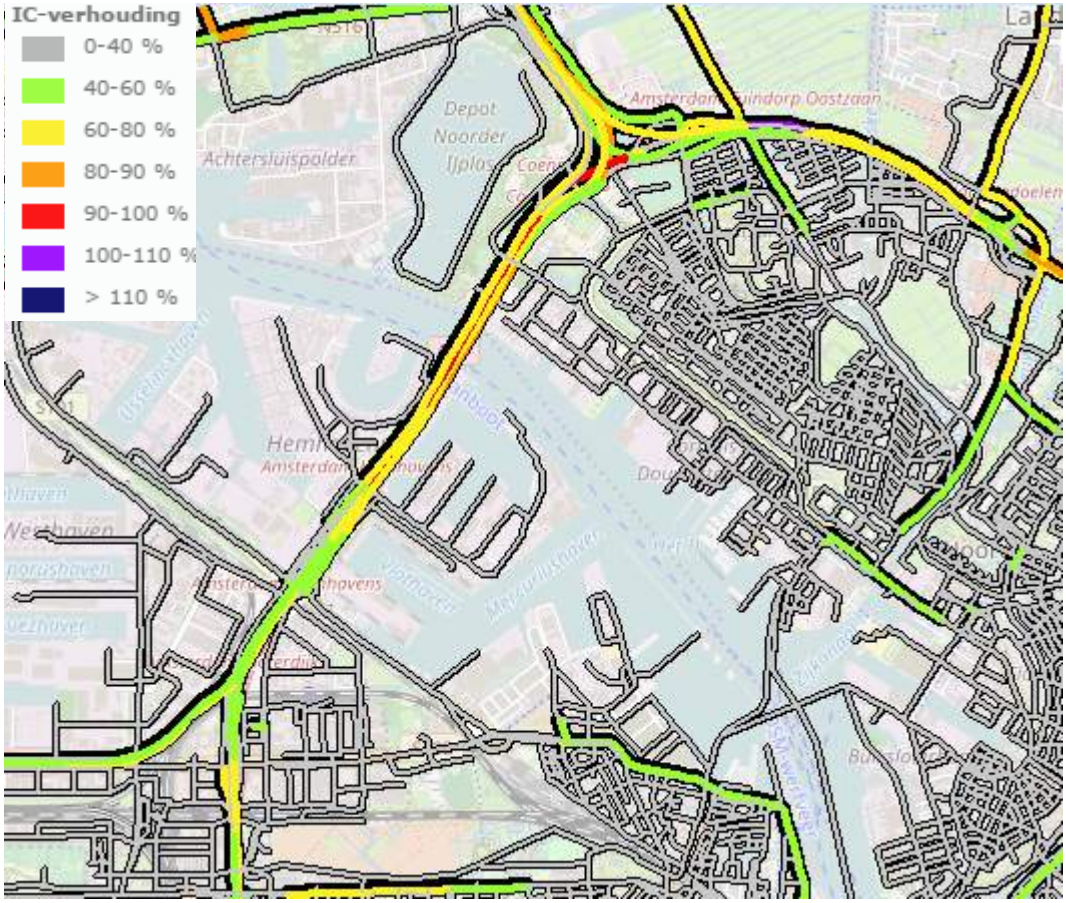

IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

5.5 Maatregelpakket 4 – Maximaal

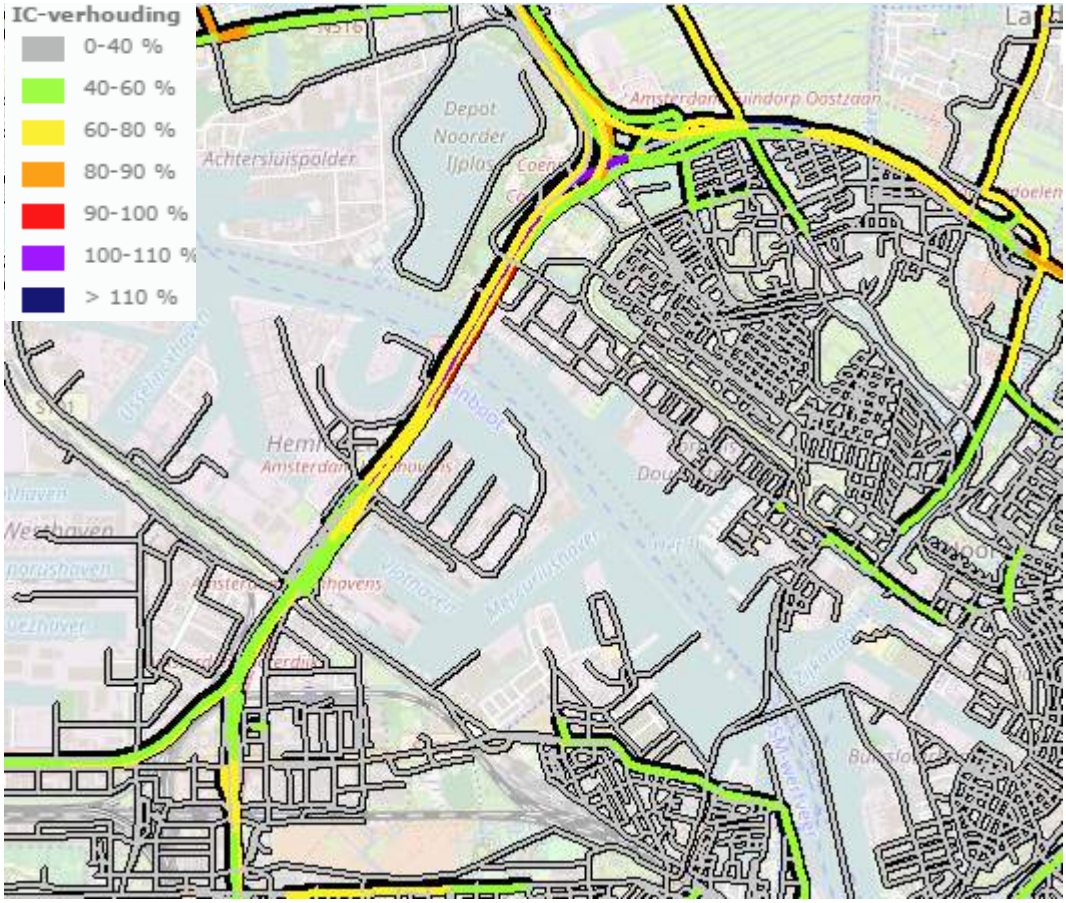
5.5.1 Fase 1a



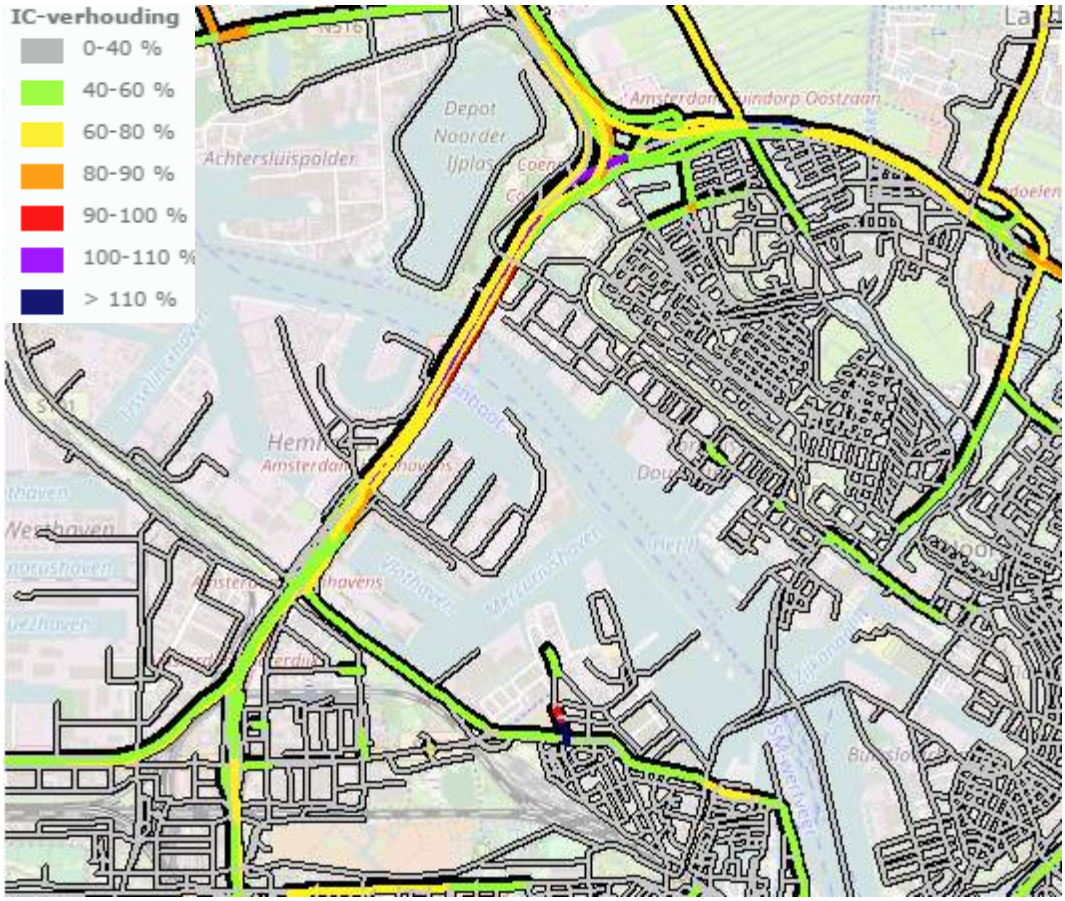
5.5.2 Fase 1b


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

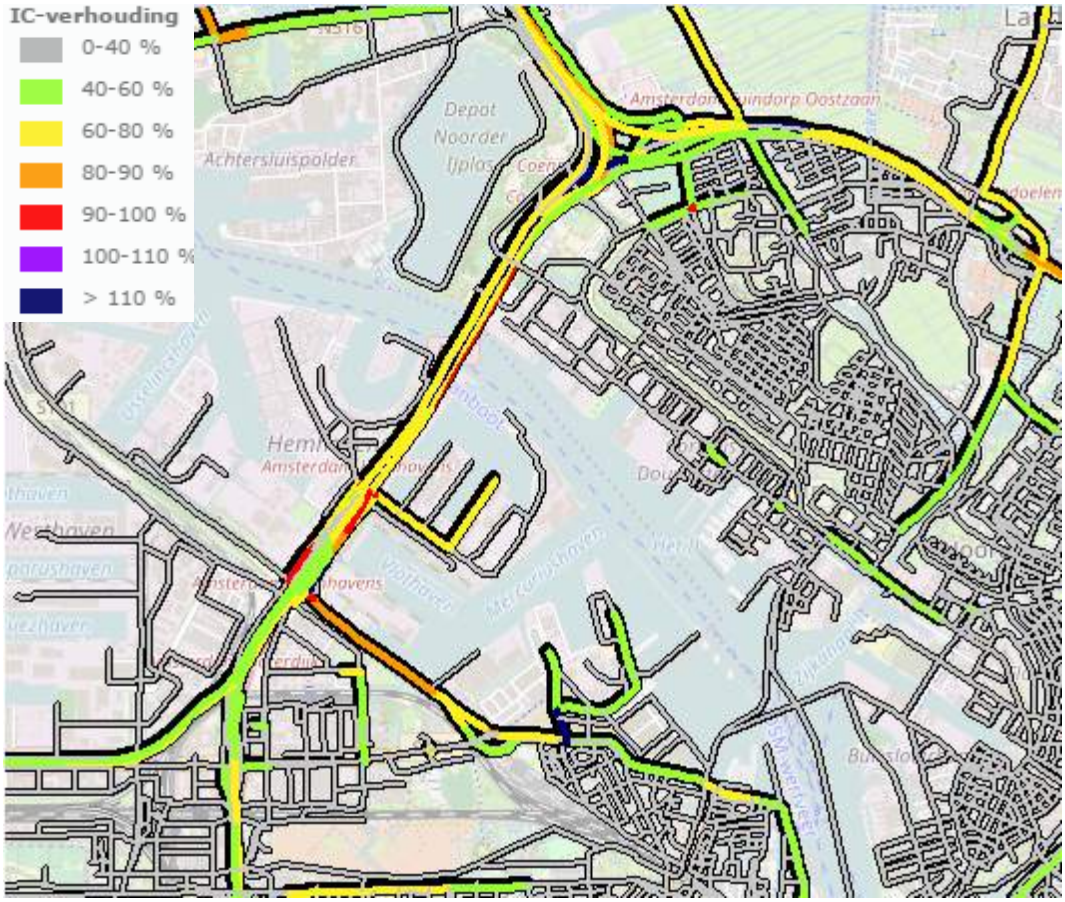
5.5.3 Fase 2


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

5.5.4 Fase 3


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

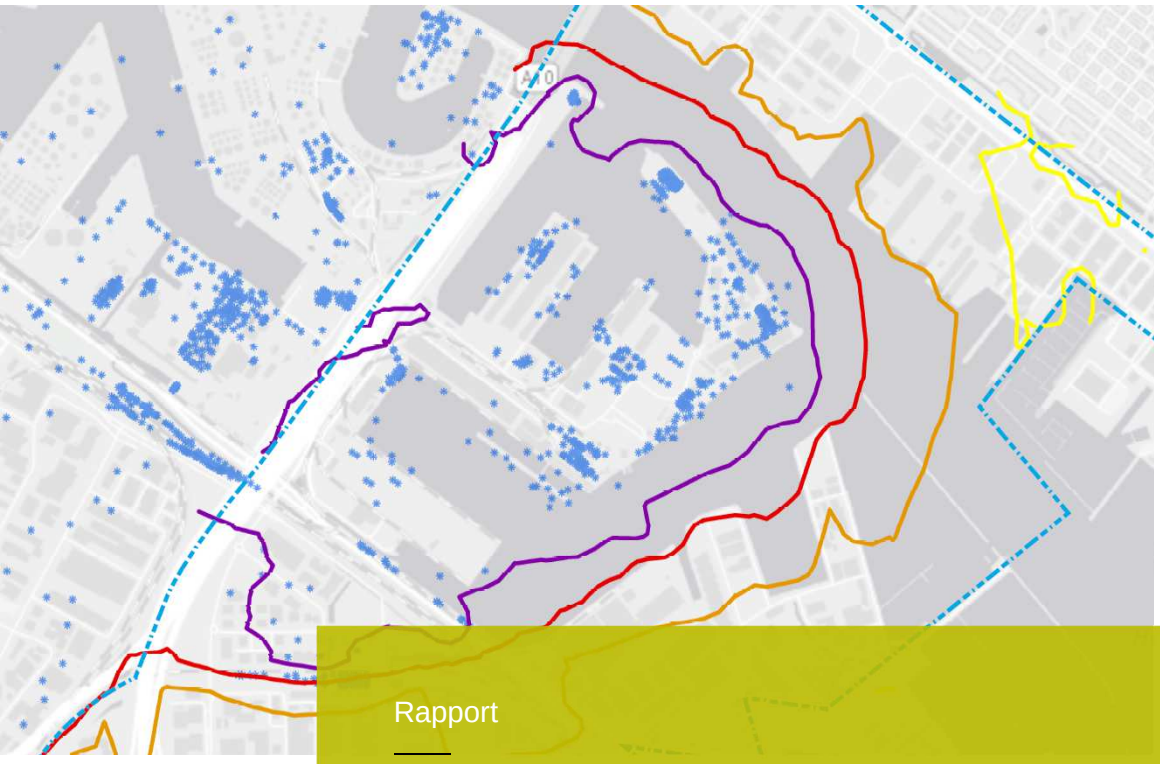
5.5.5 Fase 4


IC-verhouding
0-40 %
40-60 %
60-80 %
80-90 %
90-100 %
100-110 %
> 110 %
Depot
Noorder
Achtersluispolder

Gemeente Amsterdam

Bijlage 4
Achtergrondrapport Geluid
MER Haven-Stad

M+P | MBBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Modelleringsrapport geluidsbelasting MER Haven-Stad, Amsterdam

M+P.OGA.16.01.1 | 1 november 2017

Colofon

Opdrachtnemer	M+P raadgevende ingenieurs BV
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam Afdeling Ruimte en Duurzaamheid Postbus 2758 1000 CT AMSTERDAM
Opdrachtnummer	16002538
Titel	Modelleringsrapport geluidsbelasting MER Haven-Stad, Amsterdam
Rapportnummer	M+P.OGA.16.01.1
Revisie	9
Datum	1 november 2017
Aantal pagina's	25
Auteurs	Ir. Theodoor Höngens ing. Erik Olink
Contactpersoon	ir. Theodoor Höngens | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P

Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright

© M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Haven-Stad	5
3	Uitgangspunten	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Wegverkeer	6
3.3	Railverkeer	6
3.4	Industrielawaai	7
3.5	Bedrijvigheid	8
3.6	Scheepvaart	8
3.7	Luchtvaart	9
4	Wettelijk kader	10
4.1	Inleiding	10
4.2	Wegverkeer	10
4.3	Railverkeer	11
4.4	Industrielawaai	11
4.5	Bedrijvigheid	12
4.6	Amsterdams geluidbeleid	12
4.6.1	Hogere waarden	12
4.6.2	Cumulatie	12
4.6.3	Geluidsluwe gevel en geluidswering	13
5	Rekenmethoden	15
5.1	Wegverkeer	15
5.2	Railverkeer	15
5.3	Industrielawaai	15
6	Resultaten	17
6.1	Wegverkeer	17
6.2	Railverkeer	18
6.3	Metro	18
6.4	Industrielawaai	19
6.5	Bedrijvigheid en windturbines	20
6.6	Scheepvaart	21
6.7	Luchtvaart	21
6.8	Cumulatie	21
7	Concluderende beoordeling en aanbevelingen	23
8	Literatuur	25

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam, afdeling Ruimte en Duurzaamheid zijn door M+P geluidsberekeningen uitgevoerd ten behoeve van de MER Haven-Stad. Het gaat hier om berekeningen aan industrie, spoor, metro, wegverkeer en tram. In dit rapport worden de rekenmethodiek en de uitgangspunten die bij het modelleren en bij de berekeningen zijn aangehouden behandeld.

Voor het spoor, de metro, het wegverkeer en de tram is gerekend conform het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [1]. Voor industrie is gerekend conform de *Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999* [2].

Voor de berekeningen is onder andere gebruik gemaakt van de volgende bronnen:
- geluidregister wegverkeer van Rijkswaterstaat;
- geluidregister railverkeer van ProRail
- verkeersgegevens van de afdeling Verkeer en Openbare Ruimte, gemeente Amsterdam;
- zonebeheersmodellen Westpoort en Cornelis Douwes van de omgevingsdienst NZKG;
- bodemmodel betrokken op basis van AHN2/3 en TOP-10NL van dBvision;
- model emplacement Zaanstraat afkomstig van Witteveen+Bos, gebruikt voor indicatieve berekeningen.

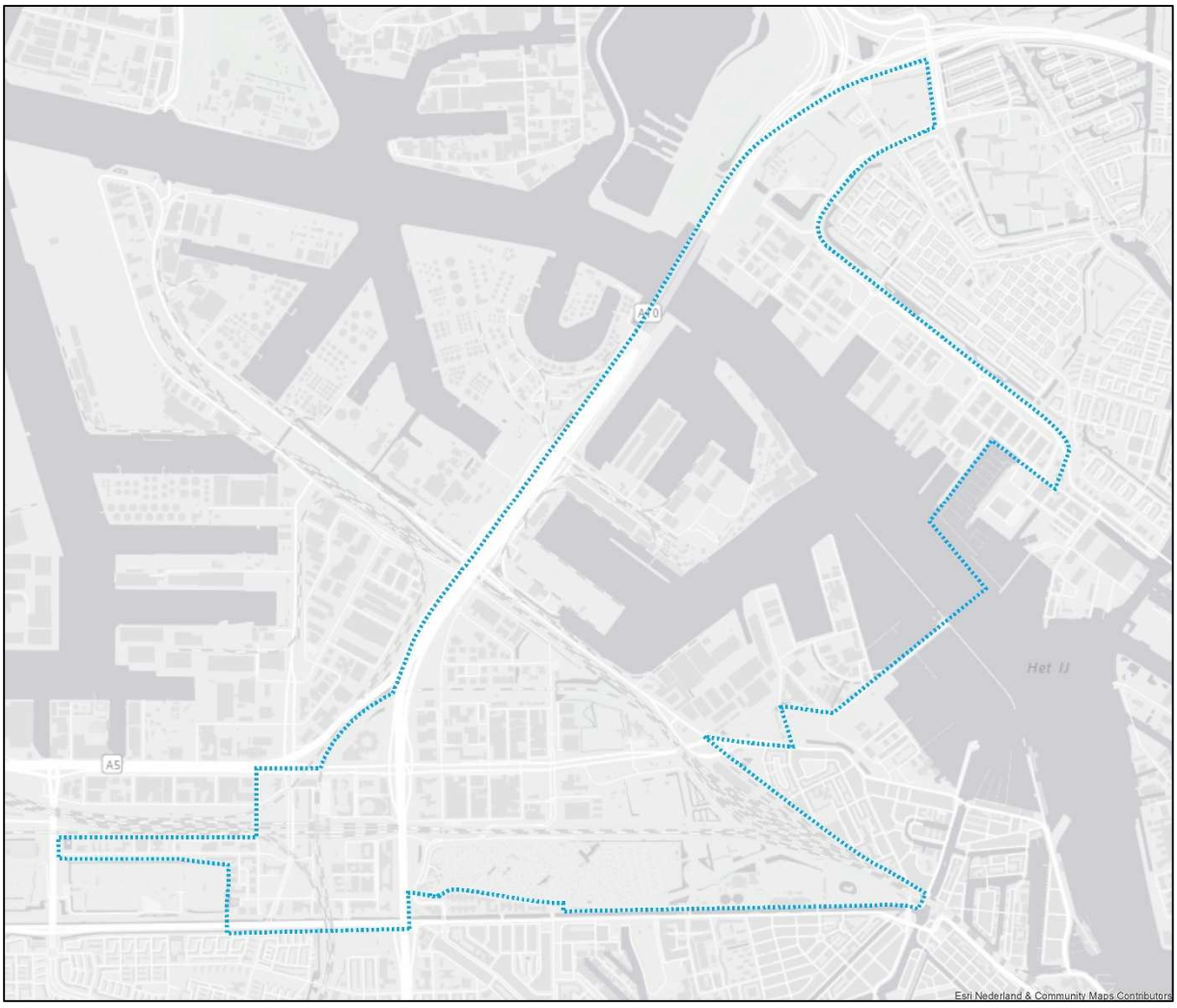
2 Haven-Stad

Haven-Stad bestaat uit het deel van het havengebied binnen de Ring A10, de aangrenzende bedrijventerreinen, het gebied rondom station Sloterdijk, het Westerpark en het westelijk deel van de Noordelijke IJ-oever. Deze terreinen worden op dit moment door verschillende partijen beheerd en geëxploiteerd: Havenbedrijf Amsterdam, Grond en Ontwikkeling Gemeente Amsterdam (G&O) en stadsdelen.

Haven-Stad heeft een omvang van circa 650 hectare (exclusief water) en bestaat uit verschillende deelgebieden:

- Sloterdijk - Westerpark e.o.: Sloterdijk 1, Sloterdijk Centrum, Zaanstraat emplacement, Amsterbaken en Groot Westerpark;
- Havengebied: Minervahaven/Hempoint, Coen- en Vlothaven en Alfadriehoek;
- Noordelijke IJ-oever: Melkweg/Oostzanerwerf en Cornelis Douwes 0-1-2-3.

De deelgebieden herbergen diverse functies variërend van haven en industrie tot grootstedelijke woon-werkgebieden. Het gebied heeft een groot aandeel in de werkgelegenheid van Amsterdam. In figuur 1 zijn de grenzen van het Haven-Stad gebied opgenomen



figuur 1 Grenzen Haven-Stad

3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Voor het opstellen van het omgevingsmodel is gebruik gemaakt van data uitgeleverd door dBvision. Het hoogtebestand in het model is opgebouwd met behulp van AHN3 en AHN2 data, hard- / zachtgebieden zijn gebaseerd de TOP-10NL set, waarin het bodemgebruik in Nederland is vastgesteld.

Het automatisch gegenereerde model is steekproefsgewijs gecontroleerd, hier en daar licht aangepast en vervolgens gebruikt als bodem en hoogtemodel binnen de geluidsberekeningen.

Per rekenvariant is gerekend op 5, 10, 25 en 50 meter hoogte in een grid van 100 bij 100 meter.

Voor de bebouwde gebieden is uitgegaan van zogenaamde ‘bebouwingsgebieden’, dit om zeer lange rekentijden voorkomen. Bij deze methodiek wordt niet elk gebouw los gemodelleerd, maar wordt conform de ICG publicatie *GF-HR-01-05* [4] een vlak gemodelleerd met een bepaalde demping per octaafband. In onderhavig onderzoek is door ons uitgegaan van vier gebiedstypen, deze worden in tabel I genoemd, inclusief de demping die geld voor alle octaafbanden.

tabel I *Gebiedstypen met demping in dB*

gebiedstype	demping in [dB] voor alle octaafbanden
20% bebouwd	0,0
40 tot 60% bebouwd	3,0
70% bebouwd, gemiddelde dichtheid	4,0
70% bebouwd, hoge dichtheid	5,0

3.2 Wegverkeer

Het rekenmodel voor het bepalen van geluid door wegverkeer op de lokale wegen is opgesteld aan de hand van door Goudappel Coffeng aangeleverde shape-files met verkeersintensiteiten en rijsnelheden voor 7 fases voor zowel het wegverkeer als de trams. Het wegverkeerslawaai is inclusief trams per fase als totaal berekend. De onderbouwing van de verkeerscijfers is opgenomen in het rapport Verkeersberekeningen MER Haven-Stad Verkeersmodel Amsterdam 1.4 [11]. Voor de rijkswegen is uitgegaan van de data uit het geluidregister van Rijkswaterstaat. De werkelijke verkeersintensiteiten passen binnen de in het geluidsregister gehanteerde verkeersintensiteiten en groeimogelijkheden (1,5 dB plafondcorrectie).

3.3 Railverkeer

Het railverkeersmodel is opgesteld met behulp van de data uit het geluidregister van ProRail. Daarnaast is een analyse gemaakt van het verwachte effect van het *Programma Hoogfrequent Spoor (PHS)* op de geluidsbelastingen afkomstig van het railverkeerslawaai in het gebied. De toename van het aantal bakken per uur zoals opgenomen in de *Notitie Reikwijdte en Detailniveau Milieueffectrapportage, Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Amsterdam Centraal* [3] is minimaal voor het onderhavige plangebied. Het effect op de geluidsbelastingen in het gebied is verwaarloosbaar en daarom niet verder inzichtelijk gemaakt.

tabel II *Overzicht PHS uurintensiteiten (etmaal voor goederen) langs / door Haven-Stad*

richting	treinsoort	freq. 2015	ref. freq. 2030	PHS freq. 2030
Zaandam	IC Alkmaar	4	4	6
	IC Hoorn	4 (2)	4(2)	4(2)
	Sp Uitgeest	4	4	6
Haarlem	IC	4	4	4
	Sp	4	4	4
Schiphol	IC Direct	2	4	4
	Thalys	1	1	1
	Internationaal	1	1	1
	IC	2	0	0
	Sp	2	4	4
Westhaven	goederen*	15	15-20-32	15-20-32
Haarlem	goederen*	4	7-8-15	7-8-15

* Deze aantallen zijn gebaseerd op de meest recente prognoses (Verwerking herijkte goederenprognoses PHS, ProRail, versie 3.0, 28 maart 2014.) De herijking van de goederenprognoses is gebaseerd op het rapport “Lange termijn perspectief goederenvervoer per spoor” van TNO uit 2012. [..] De tabel bevat zowel het lage, als het midden als het hoge scenario. Voor de reizigerstreinen zijn tussen haakjes zijn de afwijkende frequenties weergegeven in de daluren. 4(2) is 4 in spits en 2 in daluren. [3]

Uit tabel II blijkt dat ten opzichte van de referentiesituatie in 2030 in de situatie met realisatie van PHS per uur alleen twee intercity’s en twee sprinters meer richting Zaandam gaan rijden. Het te verwachten effect op de geluidsbelasting is niet relevant.

Het verschil tussen de referentiesituatie 2015 en 2030 valt qua reizigersmaterieel te verwaarlozen. Er rijden per uur twee meer IC direct richting Schiphol, terwijl de twee reguliere intercity’s niet meer zullen rijden. De bijdrage van het goederenvervoer is moeilijker in te schatten, maar het effect op het totaal is naar verwachting verwaarloosbaar, aangezien het hier gaat om treinen per etmaal. De geluidsemissie van deze goederentreinen zal zelfs bij het scenario met verdubbeling richting Westhaven of verviervoudiging richting Haarlem wegvallen in de totale geluidsemissie van het spoor.

De metro is afzonderlijk in kaart gebracht. Daar waar de metro op het gezoneerde industrieterrein Westpoort is gelegen, is deze in het industrielawaai opgenomen. Het betreft dan de metro bij de Isolatorweg.

3.4 Industrielawaai

Voor industrielawaai zijn een aantal varianten doorgerekend. Het gaat om verschillende (toekomst)varianten van Westpoort en Cornelis Douwes, zowel los van elkaar als gecombineerd. In tabel III zijn de doorgerekende industrielawaaivarianten opgenomen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van geanonimiseerde zonebeheermodellen voor Westpoort en Cornelis Douwes, afkomstig van de omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. De modellen zijn door de gemeente en de omgevingsdienst NZKG op 16 september 2016 aan ons uitgeleverd.

tabel III *Doorgerekende industrielawaaivarianten voor de MER Haven-Stad*

variant	deelgebieden in variant	deelgebieden buiten variant
Westpoort	geheel Westpoort	geheel Cornelis Douwes
Westpoort en Cornelis Douwes	geheel Westpoort en Cornelis Douwes	-
Cornelis Douwes	geheel Cornelis Douwes	geheel Westpoort
Fase 2	geheel Westpoort, Cornelis Douwes 0 en 1	Cornelis Douwes 2 en 3
Fase 2, variant compacte Damen Scheepswerf*	geheel Westpoort, Cornelis Douwes 0 en 1, compacte variant Damen Scheepswerf	Deel Damen Scheepswerf dat buiten de compacte variant gelegen is
Fase 3	deel Westpoort	Alfadriehoek, Cornelis Douwes 0, 1, 2 en 3
Fase 4	deel Westpoort	Coen en Vlothaven, Alfadriehoek, Cornelis Douwes 0, 1, 2 en 3

* de compacte variant betreft in samenspraak met de gemeente een fysiek kleinere werf, de bronnen buiten deze kleinere werf zijn niet binnen deze variant meegenomen

Om de rekentijd voor het deel Westpoort exclusief Alfadriehoek en Coen en Vlothaven te optimaliseren is het model ontdaan van niet relevante bronnen. Hiervoor is de volgende stapsgewijze werkwijze aangehouden:

- in het model zijn op 9 plaatsen in het Haven-Stad gebied waarneempunten geplaatst op een hoogte van 25 meter;
- op deze punten zijn berekeningen gemaakt met het volledige model zoals aangeleverd door de omgevingsdienst;
- per toetspunt is vervolgens een analyse gemaakt van de bronbijdragen;
- per waarneempunt zijn alle bronnen met een gezamenlijke bijdrage van 15 dB onder het totaalniveau vervolgens gemarkeerd;
- alle bronnen die binnen 500 meter van de rand van het Haven-Stad gebied liggen zijn gemarkeerd en behouden, ook al was de bijdrage op de waarneempunten niet relevant;
- alle punten met een relevante bijdrage en bronnen binnen 500 meter van de rand van het plangebied zijn behouden, de niet relevante bronnen zijn verwijderd.

De gepresenteerde resultaten zullen op deze manier maximaal 0,1 dB afwijken ten opzichte van wanneer er gerekend zou worden met het volledige model voor Westpoort. Dergelijke verschillen zijn niet relevant voor een effectberekening.

3.5 Bedrijvigheid

Om inzicht te krijgen in de de bedrijvigheid is een overzicht gebruikt van de bestaande bedrijven afkomstig van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. Daarnaast zijn steekproefsgewijs milieudossiers van de bedrijven in de te dezoneren gebieden opgevraagd.

3.6 Scheepvaart

Voor de geluidssituatie wat betreft scheepvaart is de maatgevende 125 MTPA situatie overgenomen uit het geluidsrapport voor de Zeetoegang IJmond [10].

3.7 Luchtvaart

De geluidsbelasting voor luchtvaart is afkomstig van de geluidsbelastingskaart die de Provincie Noord-Holland beschikbaar heeft (webadres: maps.noordholland.nl). Daarnaast zijn de kaarten uit bijlage 3 van het vigerende en het ontwerp Luchthavenindelingsbesluit (LIB) (d.d. 24 oktober 2016) opgenomen als bijlage bij dit rapport.

4 Wettelijk kader

4.1 Inleiding

Het wettelijk kader rondom de geluidsbelasting vanwege weg-, railverkeer en industrielawaai wordt geregeld in de *Wet geluidhinder* [6].

De geluidsbelasting voor weg- en railverkeer wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal.

De dosismaat L_{den} [dB] wordt bepaald door het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

De geluidsbelasting voor industrielawaai wordt uitgedrukt in etmaalwaarde L_{etm} in [dB(A)].

De dosismaat etmaalwaarde wordt bepaald door de hoogste van de volgende drie waarden:
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00-19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode (19.00-23.00 uur)vermeerderd met 5 dB(A);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).

4.2 Wegverkeer

De regelgeving voor wegverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* . Behoudens twee uitzonderingen (woonerven en 30 km/u wegen) heeft iedere weg conform artikel 74 van de *Wet geluidhinder* een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.
De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuwe woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen bedraagt L_{den} = 48 dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* , een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.6 van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder [1]*.

De aftrek is afhankelijk van de representatief te beschouwen rijsnelheid van de lichte motorvoertuigen en bedraagt 2 dB voor een rijsnelheid van v ≥ 70 km/uur en 5 dB voor een rijsnelheid van v < 70 km/uur. De genoemde aftrek is in de gepresenteerde contouren niet verwerkt.

Indien de grenswaarde van 48 dB wordt overschreden kan door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden voor hogere grenswaarden zijn vastgelegd in het gemeentelijke geluidsbeleid. De hogere grenswaarde die wettelijk kan worden verleend is voor woningen in binnenstedelijke situaties maximaal 63 dB en voor woningen in buitenstedelijke situaties maximaal 53 dB.

4.3 Railverkeer

In de *Wet geluidhinder* [6] en het Besluit geluidhinder [7] zijn de grenswaarden gegeven voor railverkeerslawaai. Binnen de geluidszone van een spoorweg wordt de hoogte van de geluidsbelasting vastgesteld en getoetst aan de grenswaarde voor railverkeerslawaai. Deze waarde bedraagt voor woningen in nieuwe situaties L_{den} = 55 dB.

Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden voor hogere grenswaarden zijn vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid.
De maximale grenswaarde die wettelijk voor spoorweglawaai kan worden verleend bedraagt bij nieuwe woningen L_{den} = 68 dB.

4.4 Industrielawaai

In de *Wet geluidhinder* zijn de grenswaarden voor industrielawaai vastgelegd. Beoordeling vindt plaats op basis van de geluidsbelasting veroorzaakt door de gezamenlijke inrichtingen op een industrieterrein. Op basis van deze berekening vindt toetsing plaats. Hierbij worden alle inrichtingen meegenomen, zowel type A als type B bedrijven zoals beschreven in het *Activiteitenbesluit*.

De voorkeursgrenswaarde voor industrielawaai bedraagt L_{etm} = 50 dB(A). Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld.

Het industrieterrein Westpoort is een gezoneerd industrieterrein als beschreven in de *Wet geluidhinder*. Dit betekent dat er de mogelijkheid bestaat tot het verlenen van hogere waarden tot 55 dB(A) bij woningen. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De maximale grenswaarde in deze situatie is L_{etm} = 55 dB(A). Hierbij moet het binnenniveau worden gegarandeerd door aanvullende maatregelen bij de gevels van woningen.

4.5 Bedrijvigheid

Een groot deel van de bedrijven in Haven-Stad is gevestigd op de gezoneerde industrieterreinen Westpoort of Cornelis Douwes. Dit betekent voor geluid dat bedrijven die onder het Activiteitenbesluit type B vallen een grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde op 50 meter van de inrichtingsgrens hebben. Zodra deze bedrijven niet meer op het gezoneerde industrieterrein liggen (als gevolg van verkleinen of opheffen gezoneerd industrieterrein) geldt dat deze grenswaarde 50 dB(A) bij de dichtstbij gelegen geluidsgevoelige bestemming ligt. Na dezonering krijgen deze bedrijven op papier dus meer geluidsruimte, tenzij dit met maatwerk wordt beperkt.

4.6 Amsterdams geluidbeleid

4.6.1 Hogere waarden

De wettelijk maximaal verleenbare hogere grenswaarden worden in het geluidsbeleid van Amsterdam [9] aangehouden. Er gelden echter wel een aantal eisen bij het verlenen van hogere waarden, zoals een cumulatie-eis en de eis voor een geluidsluwe gevel. Deze worden in de volgende paragrafen verder toegelicht.

4.6.2 Cumulatie

In de *Wet geluidhinder* is in bijlage I een rekenmethode opgenomen *“cumulatie geluidsbelasting”.* Indien de zogenaamde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer of 50 dB industrielawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. In deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald.

In de *Wet geluidhinder* [6] (artikel 110a) staat dat alleen een hogere grenswaarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelastingen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met de gecumuleerde geluidsbelasting, bij de te treffen maatregelen.

In het geluidsbeleid (pag. 8) van de gemeente Amsterdam staat hierover het volgende:

> Indien voor een woning een hogere waarde nodig is en diezelfde woning ondervindt een geluidbelasting door een andere geluidbron die boven de voorkeursgrenswaarde ligt dan wordt de cumulatieve geluidbelasting bepaald. In het hogere waarde besluit zal gemotiveerd moeten worden op welke wijze met deze samenloop rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen.
>
> Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarde vaststellen als de gecumuleerde geluidbelastingen (na correctie volgens de Wgh) niet leiden tot een naar hun oordeel onaanvaardbare geluidbelasting. De wet geeft geen maximale waarde bij cumulatie van geluidbelastingen.
>
> Er treedt een onaanvaardbare geluidbelasting op als de gecumuleerde waarde meer dan 3 dB hoger is dan de hoogste van de maximaal toegestane ontheffingswaarden; 3 dB komt overeen met een verhoging van de geluidbelasting die als significant hoger wordt ervaren. In die gevallen kan of niet gebouwd worden of er worden oplossingen gezocht met dove gevels. Naar verwachting is dit een situatie die zich in de praktijk zelden zal voordoen.

4.6.3 Geluidsluwe gevel en geluidswering

Indien de grenswaarde wordt overschreden zal onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012* [8]. Het *Bouwbesluit* is aangesloten op de systematiek van de *Wet geluidhinder* [6].

Als er een verhoogde geluidsbelasting bij de woning aanwezig is (hoger dan de grenswaarden 48 dB wegverkeer en 55 dB railverkeer), wordt in het gemeentelijk beleid gesteld dat er aan één zijde van de woning een geluidsluwe, stille gevel aanwezig is. Geluidsluw betekent een geluidsbelasting gelijk aan of onder de grenswaarde. Hieronder staan een aantal passages uit het gemeentelijke beleid [9] met betrekking tot geluidsluwe gevels en de vereisten hieraan.

Het Amsterdamse geluidbeleid neemt als uitgangspunt dat een woning moet beschikken over een stille zijde wanneer er een hogere waarde vastgesteld wordt. Middels berekeningen wordt aangetoond dat een stille zijde aanwezig is, ook in de situatie van een alzijdig gesloten bouwblok. Immers, ook in de situatie van een alzijdig gesloten bouwblok kan het voorkomen dat de geluidbelasting op de zijde aan de binnentuin/plaats belast is door bijvoorbeeld reflecties vanwege een variatie in bouwhoogten. Een stille zijde is alleen vereist bij woningen.

De focus van het Amsterdams geluidbeleid ligt bij de bescherming van de bewoners tegen geluid en dus bij de delen van de gevel waar bewoners buiten verblijven of het geluid de woningen naar binnen kan komen. Voorgaande betekent dat sprake is van een stille zijde in de situatie dat op te openen delen (ramen of deuren) van één van de woninggevels aan de voorkeurgrenswaarde wordt voldaan. Eventuele maatregelen zullen dus minimaal die geveldelen afdoende dienen af te schermen, zodat deze aan de voorkeursgrenswaarde voldoen. Wanneer per woning ten minste één geluidgevoelige ruimte beschikt over een raam waar de geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde en dit raam over zodanige spuiventilatie beschikt dat voldaan wordt aan de desbetreffende eisen van het Bouwbesluit 2012, dan wordt in minimale zin aan de eis van een stille zijde voldaan. Er wordt in maximale zin aan voldaan als de gehele gevel stil is.

Wanneer de geluidbelasting op te openen delen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde kunnen op en/of aan de gevel maatregelen worden getroffen waardoor alsnog een stille zijde gerealiseerd wordt. Ook hier geldt dat eventuele maatregelen minimaal de te openen delen geveldelen afdoende af te schermen, zodat aldaar aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. Als er een buitenruimte aanwezig is, kan hiervoor ook de eis van een stille zijde gelden.

Ook voor een stille buitenruimte gelden een aantal eisen. Samengevat is deze ‘bij voorkeur’ stil. Er kunnen situaties optreden waar bij de stille zijde de voorkeursgrenswaarde toch wordt overschreden. Hierover heeft de gemeente in haar beleid de volgende passage opgenomen:

> Wanneer gemotiveerd kan worden dat het bij een enkele weg redelijkerwijs niet mogelijk is om maatregelen te treffen om de geluidsbelasting te verlagen, is geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde acceptabel en wordt geacht sprake te zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Deze verhoging bedraagt maximaal 3 dB naar analogie van de verhoging die wordt gehanteerd bij cumulatie van het geluid van meerdere bronnen als beschreven in paragraaf 4.2 (cumulatie). Deze gevallen gelden als uitzondering en dienen te allen tijde te worden voorzien van een deugdelijke motivering waar een belangenafweging onderdeel van uitmaakt. Vanzelfsprekend dient voor deze gevel ook een hogere waarde te worden vastgesteld volgens wettelijke bepalingen en daarbij wordt in het besluit het ontbreken van de stille zijde gemotiveerd.
>
> Bij de motivering van deze overschrijding worden de volgende aspecten als genoemd in artikel 110a Wet geluidhinder betrokken. Een geringe overschrijding is slechts aanvaardbaar bij overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Aspecten zoals de aanwezigheid van een stille buitenruimte bij de woning, een stil park, ander groen op loopafstand of andere kwaliteiten van de woning en/of de nabije woonomgeving kunnen hierbij betrokken worden.

Wanneer een woning is uitgevoerd met een dove gevel dient deze *altijd* te beschikken over een geluidsluwe zijde.

5 Rekenmethoden

Binnen en rondom het bestemmingsplangebied zijn diverse geluidsbronnen gelegen. De geluidsbelastingen zijn per type bron bepaald. Hiervoor zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd. Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu versie 4.10.

5.1 Wegverkeer

De berekeningen voor wegverkeer (rijkswegen, lokale wegen en trams) zijn uitgevoerd conform het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [1]. Bij het modelleren zijn de onderstaande gegevens gehanteerd:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Verder is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en het plangebied;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

Bij de tramberekeningen is rekening gehouden met het type bovenbouw in plaats van het type wegdek.

5.2 Railverkeer

De berekeningen voor railverkeer (spoor en metro) zijn uitgevoerd conform het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [1]. Bij het modelleren zijn de onderstaande gegevens gehanteerd:

- de verkeersintensiteiten, opgegeven in het aantal rekeneenheden per uur;
- de rijsnelheden, stopfracties en het remgebruik;
- het type bovenbouw;
- de spoorhoogte en het wegprofiel.

Verder is rekening gehouden met:

- de afstand tussen het spoor en het plangebied;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

5.3 Industrielawaai

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de *Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999)* [2] teneinde de geluidsbelasting in dB(A) (Letm) te bepalen.

Hierbij is rekening gehouden met:

- reflecties tegen obstakels;
- afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels (dijken, wallen, gebouwen);
- geluidsverstrooiing aan en absorptie door vegetatie;
- verstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen is inbegrepen;

- reflectie tegen, verstrooiing aan, en absorptie door de bodem;
- reflecties tegen bebouwing in de buurt van het immissiepunt. Ook de invloed van geluidsvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) is meegenomen.

6 Resultaten

De rekenresultaten zijn opgenomen in een aantal hoge resolutie pdf-bestanden. Deze zijn als bijlage toegevoegd bij dit rapport.

Bij de presentatie van de resultaten is aangesloten bij het *Handboek GES* [5]. Per bronsoort zijn de contouren in 5 dB stappen gepresenteerd. Deze stappen zijn als volgt:

- wegverkeer: 45 dB, 50 dB, 55 dB, 60 dB, 65 dB, 70 dB en 75 dB;
- railverkeer: 50 dB, 55 dB, 60 dB, 65 dB, 70 dB en 75 dB;
- industrielawaai: 45 dB(A), 50 dB(A), 55 dB(A), 60 dB(A), 65 dB(A) en 70 dB(A).

Daarnaast zijn voor wegverkeer, railverkeer, en de metro kaarten opgenomen waarin de juridische randvoorwaarden zijn opgenomen. Deze kaarten bevatten contouren met daarin de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde per bronsoort. Voor wegverkeer is hierin het onderscheid gemaakt tussen rijkswegen en niet-rijkswegen.

Naast bovenstaande contourenkaarten zijn er ook kaarten opgenomen met de situatie conform het LIB bijlage 3 (beperkingencontouren). Contouren voor zowel het vigerende LIB als het ontwerpbesluit van het nieuwe LIB (d.d. 24 oktober 2016) zijn bijgevoegd. Ook is een kaart opgenomen met daarin de situatie wat betreft de gedezoneerde delen van de industrieterreinen (industrielawaai fase 4) en de bedrijven die in die situatie onder het *Activiteitenbesluit* vallen.

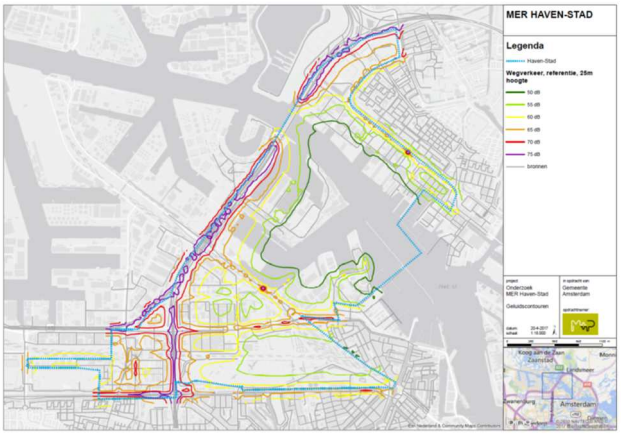
Voor de geluidssituatie wat betreft scheepvaart is de maatgevende 125 MTPA situatie overgenomen uit het geluidsrapport voor de Zeetoegang IJmond [10].

6.1 Wegverkeer

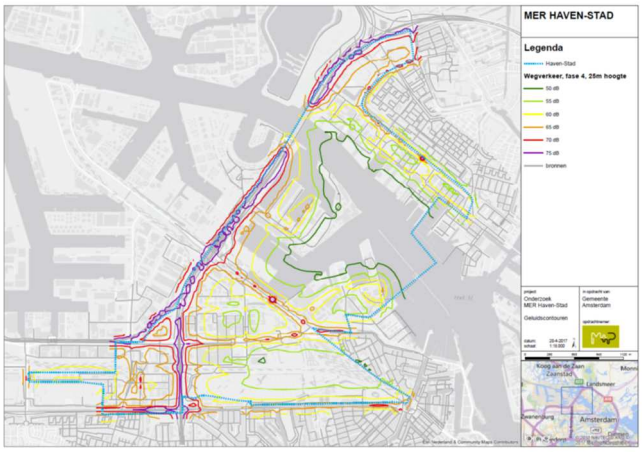
Voor de beschouwing van het wegverkeer moet een onderscheid wordt gemaakt tussen de beoordeling van de werkelijke geluidsbelasting en de juridische toetsingswaarden. Van beide zijn contourkaarten gemaakt.

<u>juridisch</u>
Rond de rijkswegen een brede zone aanwezig waarbinnen de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Bij de lokale wegen zijn met name overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde te verwachten en blijft de geluidsbelasting binnen de maximale ontheffingswaarde.
Als bijlage is de referentiesituatie voor de rijkswegen en lokale wegen afzonderlijk weergegeven. Daarbij is rekening gehouden met het specifiek daarvoor geldende grenswaarden en kenmerkende aftrek.

<u>werkelijke geluidsbelasting</u>
De werkelijke geluidssituatie zal met name lokaal wijzigen door het gewijzigde verkeersaanbod. Onderstaande plots met de geluidsbelasting op 25 m hoogte onderschrijven dit.



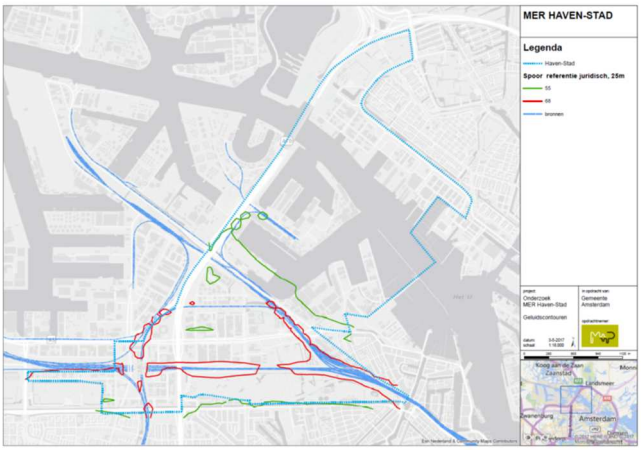
referentiesituatie wegverkeer 25m



toekomst fase 4 wegverkeer 25m

6.2 Railverkeer

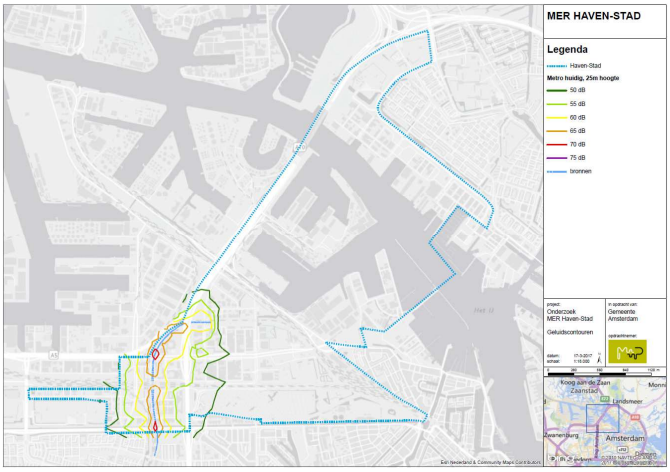
Voor het railverkeer is de referentiesituatie bepaald. Als het railverkeer intensiever wordt kan de geluidsbelasting toenemen, dat kan ook door andere redenen. Als er sprake is van een toename, dan is Prorail gehouden aan de afgesproken geluidsproductieplafonds en zal aanpassingen aan het spoor of in de overdracht moeten doen om de eventuele toename van de geluidsbelasting teniet te doen.
Met name het zuidelijk deel van het plangebied ondervindt een relevante geluidsbelasting, hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Meest wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde.



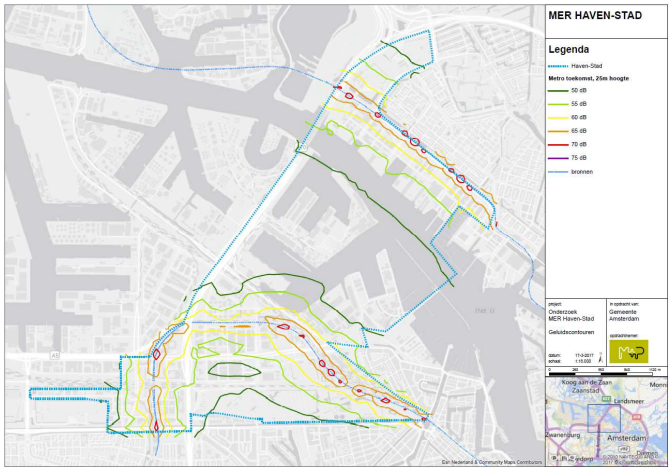
referentiesituatie railverkeer 25m

6.3 Metro

Voor de metro is de referentiesituatie en de toekomstige situatie bepaald. In de toekomstige situatie wordt de bestaande lijn ter hoogte van de Isolatorweg verlengd richting het zuidoosten en komt er een nieuwe verbinding vanuit Zaandam langs de noordoever van het IJ. De intensiteiten over het bestaande metrovak nemen toe.
Met name het meest zuidelijke deel en het noordelijke deel van het plangebied ondervindt een relevante geluidsbelasting, hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Meest wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde.



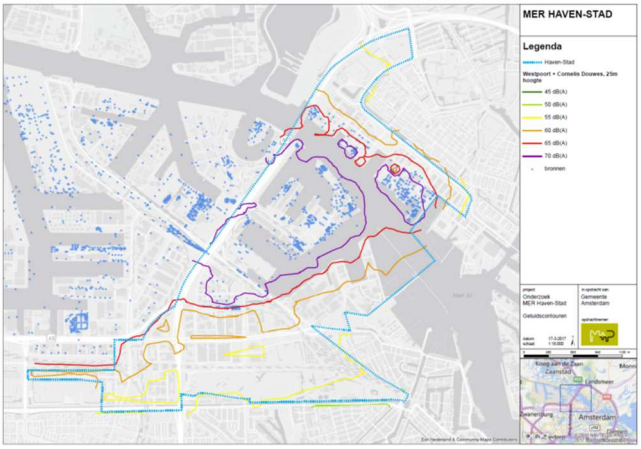
referentiesituatie metro 25m



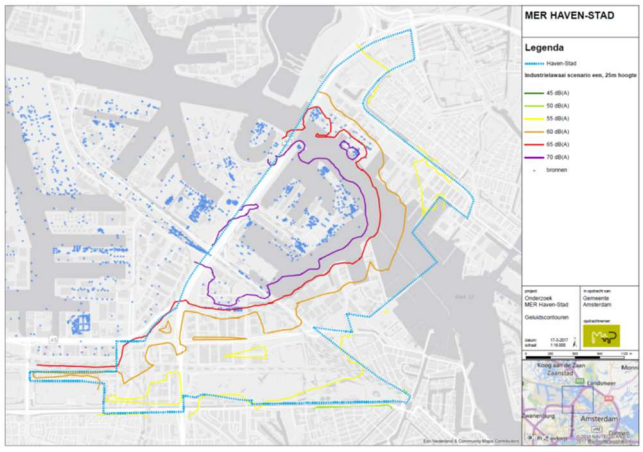
toekomstige situatie metro 25m

6.4 Industrielawaai

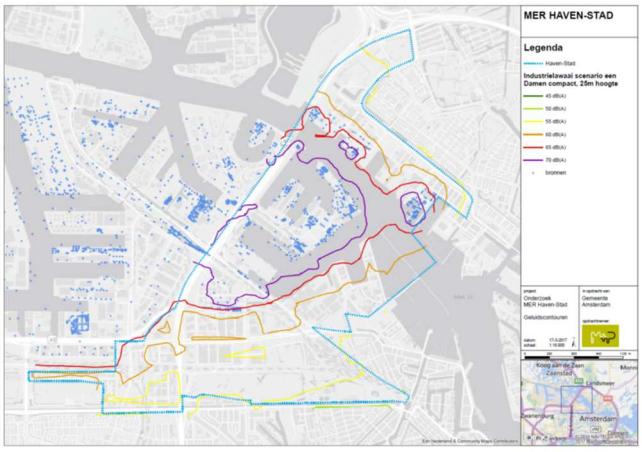
Onderstaand is de geluidsbelasting vanwege de gezoneerde industrieterrein weergegeven op 25 m waarneemhoogte. De fases onderscheiden zich met name voor wat betreft het geluid vanwege (de omvang van) het gezoneerde industrieterrein. Zo is fase 3 gunstiger dan fase 2 en is fase 4 het gunstigst. In die laatste fase is in circa 50% van het plangebied woningbouw mogelijk met een ontheffing tot 55 dB(A) en circa 75% van het plangebied met toepassing van één dove gevel, zie ook de volgende figuren.



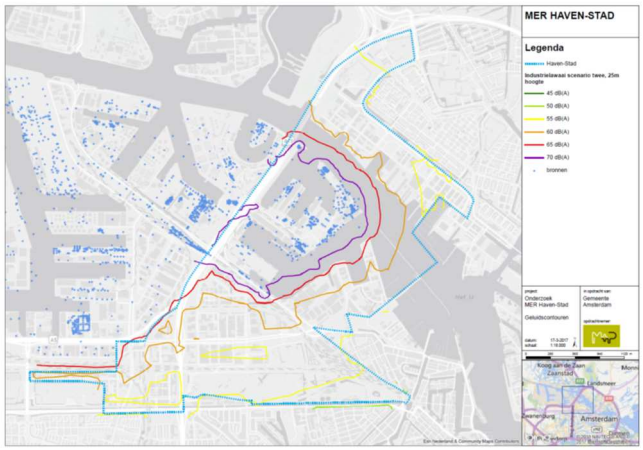
referentiesituatie (Westpoort + Cornelis Douwes scheepswerf) 25m



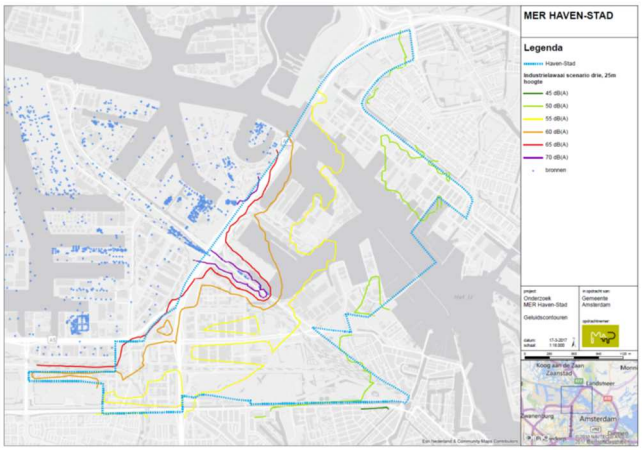
fase 2 25m



fase 2, variant compacte Damen Scheepswerf 25m



fase 3 25m



fase 4 25m

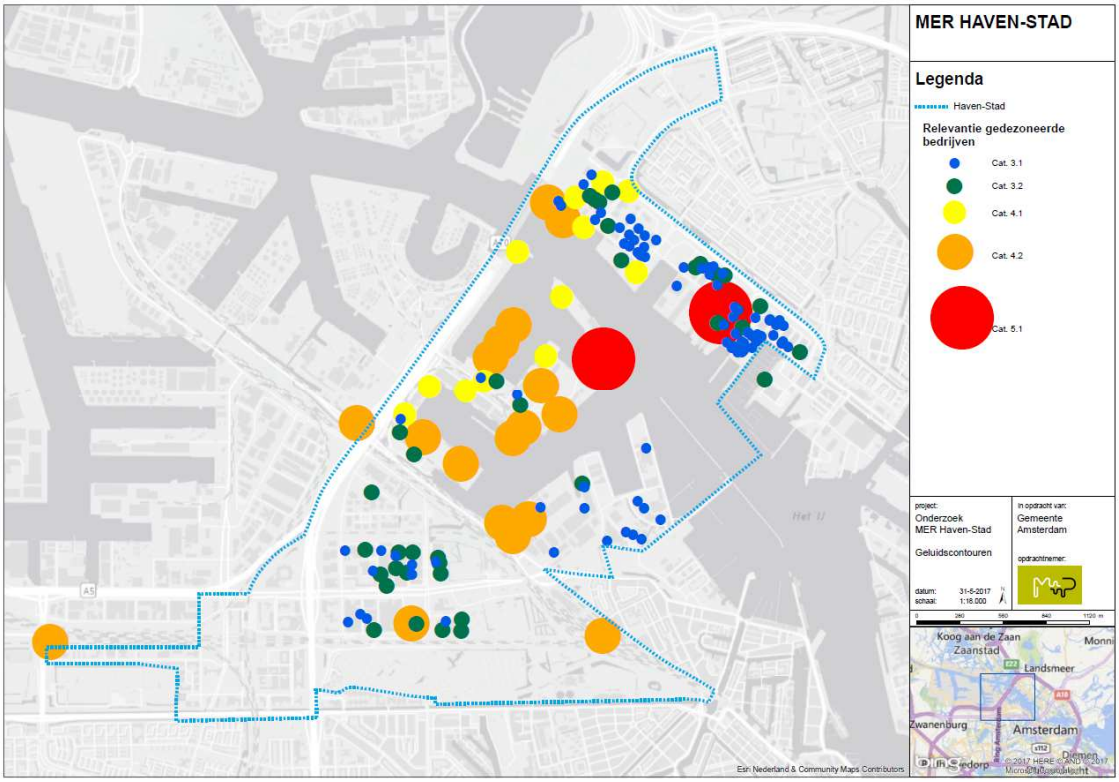
Bedrijven op de gezoneerde industrieterreinen (en erbuiten) kunnen naast een equivalent geluidsniveau ook piekgeluiden produceren. Deze piekgeluiden worden niet beoordeeld binnen deze MER. Bij toekomstige ontwikkelingen in het gebied dient per geval onderzocht te worden of er sprake is van het optreden van piekgeluiden op de geprojecteerde woningbouw.

6.5 Bedrijvigheid en windturbines

De bedrijvigheid is in beeld gebracht door de bedrijfscategorisering van de bestaande bedrijven (weergegeven is categorie 3.1 en zwaarder). De gemeente Amsterdam acht menging van wonen en bedrijvigheid tot en met categorie 3.1 mogelijk. Met de voorwaarde dat met betrekking tot veiligheid, geur en stof de categorie maximaal 2 is, de activiteiten niet ’s nachts plaatsvinden en hoofdzakelijk inpandig worden uitgevoerd. Bij zwaardere bedrijfscategorieën is de combinatie moeilijk of moet meer afstand in acht worden genomen.

Windturbines zijn niet opgenomen in het zone-model. In en direct tegen het plangebied zijn windturbines aanwezig. Deze zijn meegenomen in de beoordeling. Wij gaan daarbij uit van de grootste ruimtereservering voor windturbines, categorie 4.2 (300 meter). De turbines langs de Seineweg en de Nieuwe Hemweg liggen niet binnen het onderzoeksgebied, echter reiken de contouren over de gebiedsgrens en zijn deze dus ook opgenomen in onderstaande kaart.

Het emplacement Zaanstraat is conform de milieuzonering in onderstaande figuur opgenomen als een categorie 4.2 inrichting (300 meter ruimtereservering inzake geluid). Uit analyse van het model dat in 2003 bij de vergunningverlening is gebruikt blijkt dat de ruimtereservering op grotere hoogte zonder aanvullende maatregelen groter is dan wat verwacht kan worden op basis van de ruimtereservering die geldt voor categorie 4.2 inrichtingen. De 50 dB-contour bedraagt hier ongeveer 500 meter aan de zijde van het plangebied. Bij invulling van het gebied rondom het emplacement met woningbouw is daarom te zijner tijd aanvullend onderzoek nodig.



6.6 Scheepvaart

Uit de geluidscontouren voor scheepvaart in de toekomstige situatie met de nieuwe Zeetoegang IJmond, blijkt dat deze in het te bebouwen plangebied lager is dan 50 dB(A) en daarmee niet relevant.

6.7 Luchtvaart

Uit de geluidsbelastingskaart van de Provincie Noord-Holland blijkt dat de geluidsbelasting vanwege Schiphol in de 48 dB tot 58 dB contour valt. Uit de kaarten behorende bij het LIB blijkt dat het gebied, zowel in het vigerende als het ontwerpbesluit (d.d. 24 oktober 2016), buiten de beperkingencontour voor gevoelige gebouwen valt.

6.8 Cumulatie

In en rond het plangebied zijn veel geluidbronnen aanwezig. Gesteld kan worden dat in alle fases het geluid vanwege de hoofdinfrastructuur, te weten de rijkswegen en de spoorwegen de hoogste geluidsbelasting in het gehele onderzoeksgebied veroorzaakt. Deze wordt niet/nauwelijks beïnvloed door de fasering. Na de rijkswegen en spoorwegen volgt geluid vanwege de lokale wegen en metro, industrie en bedrijvigheid en ten slotte luchtvaart. Scheepvaart levert geen relevante

geluidsbelasting op. Rekening houden met de dosis-effect relaties tussen het geluidsniveau en de mate van hinder is met name het wegverkeersgeluid vanwege de rijkswegen en belangrijke verkeersaders een bepalende factor in het gebied. De verschillende fases zijn wat dat betreft weinig onderscheidend voor cumulatie. De gecumuleerde geluidsbelasting kan worden geclassificeerd als ‘matig’ tot ‘ruim onvoldoende’.

De gebieden die als ruim onvoldoende geclassificeerd kunnen worden, komen overeen met GES-klasse 7 (de schaal loopt tot en met 8). De geluidbelasting die hierbij hoort is 68 t/m 72 dB. Deze waarden komen inderdaad voor in Haven-Stad, maar alleen direct langs de A10, op zeer korte afstand. Dit betreft een zeer klein gebied.

7 Concluderende beoordeling en aanbevelingen

Alvorens de verschillende fases kwalitatief worden beoordeeld merken wij op dat er een groot verschil is tussen de beoordeling van de geluidssituaties op basis van de geluidsbelasting (en daarmee de hinder) en een beoordeling op basis van wettelijke grenswaarden.

Kijkende naar het gebied en de geluidsbronnen kan worden gesteld dat in alle fases het geluid vanwege de hoofdinfrastructuur, te weten de rijkswegen en de spoorwegen de hoogste geluidsbelasting in het gehele onderzoeksgebied veroorzaakt. Gevolgd door de lokale wegen en metro, industrie en bedrijvigheid en ten slotte luchtvaart. Scheepvaart levert geen relevante geluidsbelasting op. Rekening houden met de dosis-effect relaties tussen het geluidsniveau en de mate van hinder is met name het wegverkeersgeluid vanwege de rijkswegen en belangrijke verkeersaders een bepalende factor in het gebied. De verschillende fases zijn wat dat betreft weinig onderscheidend.

De gecumuleerde geluidsbelasting kan worden geclassificeerd als ‘matig’ tot ‘ruim onvoldoende’. De gebieden die als ruim onvoldoende geclassificeerd kunnen worden, komen overeen met GES-klasse 7 (de schaal loopt tot en met 8). De geluidbelasting die hierbij hoort is 68 t/m 72 dB. Deze waarden komen inderdaad voor in Haven-Stad, maar alleen direct langs de A10, op zeer korte afstand. Dit betreft een zeer klein gebied.

Vanuit het juridische kader van de Wet Milieubeheer en Wet Geluidhinder is met name industrielawaai knellend vanwege beperkte ruimte tot de maximale ontheffingswaarde. Gevolgd door het wegverkeer vanwege de autowegen in en om het gebied. Dit laatste eveneens als gevolg van de beperkte ruimte tot de maximale ontheffingswaarde. Bij overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is het alleen met toepassing van dove gevel(s) mogelijk om woningen te realiseren tenzij de Stad en Milieuaanpak of de Zeehavennorm wordt toegepast.

In alle fases is rond de rijkswegen een brede zone aanwezig waarbinnen de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. De fases onderscheiden zich met name voor wat betreft het geluid vanwege (de omvang van) het gezoneerde industrieterrein. Zo is fase 3 gunstiger dan fase 2 en is fase 4 het gunstigst. In die laatste fase is in circa 50% van het plangebied woningbouw mogelijk met een ontheffing tot 55 dB(A) en circa 75% van het plangebied met toepassing van één dove gevel.

Wonen en werken zal bij de ontwikkeling naar Haven-stad worden gecombineerd. In eerste instantie is dat door transformatie naar woningen of nieuwbouw, in combinatie met de bestaande bedrijvigheid. Men name daar waar zwaardere categorieën bedrijvigheid aanwezig zijn (categorie 4.1 en hoger) of er meerdere lichtere bedrijfscategorieën dicht bij elkaar zijn gelegen zullen met het oog op continueren van de bedrijfsvoering maatregelen nodig zijn om woningbouw mogelijk te maken. Dit betreft maatregelen bij de bedrijven (bijvoorbeeld geluidswerende maatregelen aan installaties of gebouwen, aanpassing bedrijfsvoering), toepassen van maatwerk en maatregelen bij de woninggevel en de oriëntatie van de woningen.

Woningbouw kan in het gebied mogelijk worden gemaakt door maatregelen te treffen bij de woningen en woongebouwen zelf. Te denken valt aan de oriëntatie, zodat gevels met buitenruimten en slaapkamers afgekeerd zijn van de dominante geluidsbron, gevels met schermen of afschermende elementen. En in situaties waar de maximale ontheffingwaarde wordt overschreden de toepassing van ‘dove gevels’.

Wij geven in overweging om ook te kijken naar bronmaatregelen, met name bij de drukke verkeerswegen en het spoor. Voor wegverkeer kan gedacht worden aan de toepassing van stille

wegdekken, beperkten van de rijsnelheid, beperken van zwaar verkeer en zorgen voor een goede doorstroming bij kruisingen. Het toepassen van maatregelen in de overdracht ligt hier minder voor de hand gezien de stedelijke omgeving. Nieuwe ontwikkelingen zoals lage geluidsschermen gecombineerd met geluiddiffractoren zijn mogelijk wel toepasbaar in het straatbeeld op doorgaande wegen.

Voor het spoor achten wij de toepassing van maatregelen aan de bron en in de overdracht effectief. Wat betreft bronmaatregelen moet gedacht worden aan raildempers om het spoorweglawaai terug te dringen. Wij geven in overweging om het spoor verder te overkappen of geluidsschermen toe te passen.

Voor wat betreft de bedrijvigheid is het treffen van bronmaatregelen lastig, omdat dit ingrijpt op de bedrijfsvoering. We adviseren wel om de bedrijven tijdig te voorzien van maatwerk dat de geluidsemissie beperkt en bij vergunning verlening te letten op het toepassen van de stand der techniek voor wat betreft de bedrijfsmiddelen en het productieproces.

8 Literatuur

[1] Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidsbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012);

[2] Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, Ministerie van VROM, uitgave Samsom ISBN 90-422-0232-7, 1999;

[3] *Notitie Reikwijdte en Detailniveau Milieueffectrapportage, Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Amsterdam Centraal*, Ministerie van Milieu en Infrastructuur, september 2016;

[4] ICG Publicatie *GF-HR-01-05, Handleiding ter berekening van de geluidverzwakking in woonwijken in het kader van de sanering industrielawaai*, Ministerie van Volkshuisvesting en Milieubeheer, mei 1989;

[5] *Gezondheideffectscreening (GES), Stad&Milieu. Handboek voor een gezonde inrichting van de woonomgeving*, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, versie 1.4, juni 2012;

[6] Wet geluidhinder, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 tot en met de wijziging Staatsblad 521 2015 van 9 december 2015;

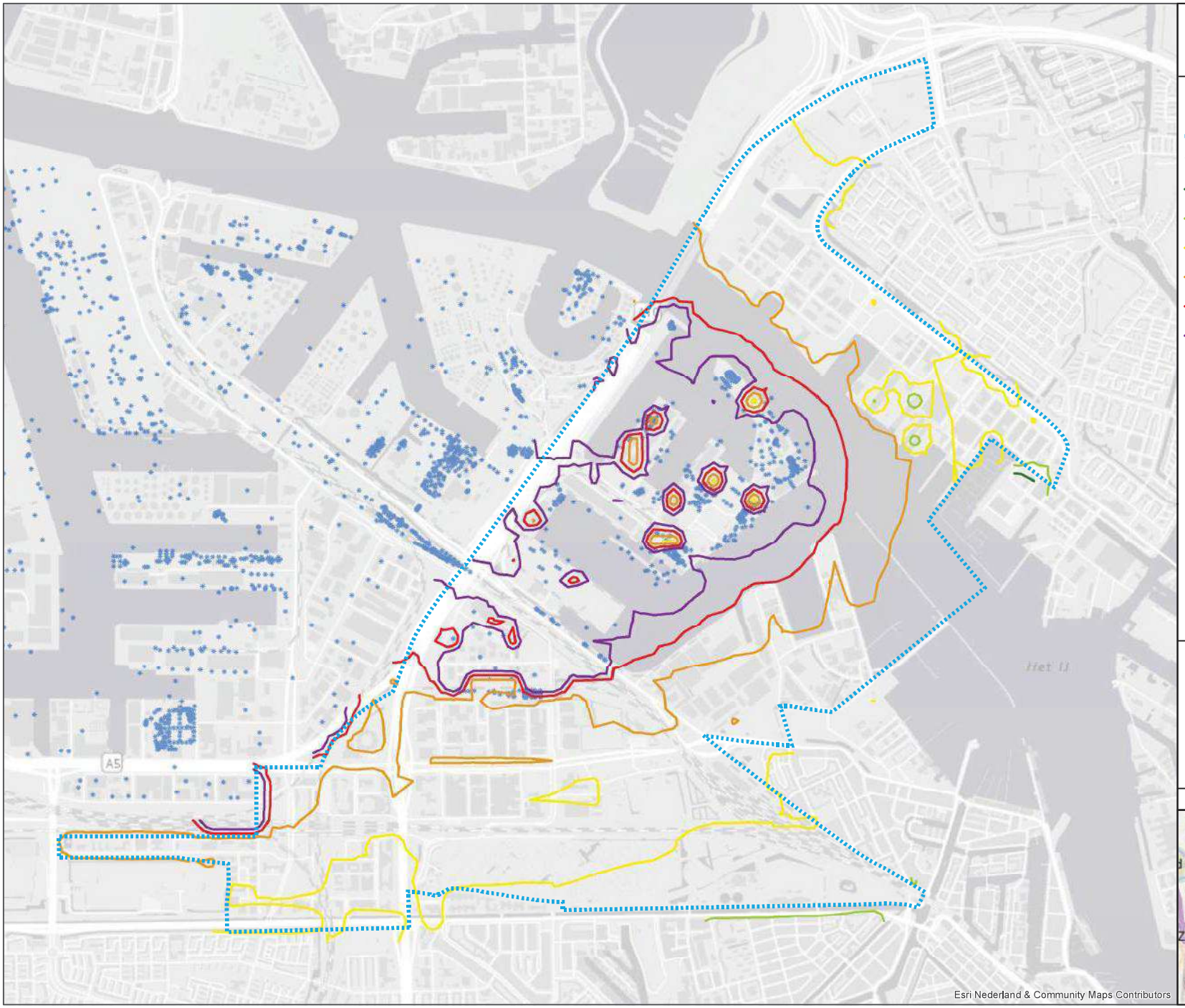
[7] *Besluit geluidhinder*, Staatsblad 532 van 20 oktober 2006, tot en met de wijziging van 25 juni 2015 Staatsblad 2015, 267;

[8] Bouwbesluit 2012, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 tot en met de wijziging Staatsblad 425 van 12 november 2015;

[9] Amsterdams Geluidbeleid Hogere waarde Wet geluidhinder 2016;

[10] *Zeetoegang IJmond deelrapport geluid*, dossier BB3986-109-100, registratienummer MD-AF20140071/PO, versie 1.0, januari 2014, Rijkswaterstaat West-Nederland Noord

[11] concept-rapport *Verkeersberekeningen MER Haven-Stad Verkeersmodel Amsterdam* 1.4, Goudappel Coffeng, d.d. 3 april 2017.



MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Westpoort, 5m hoogte

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

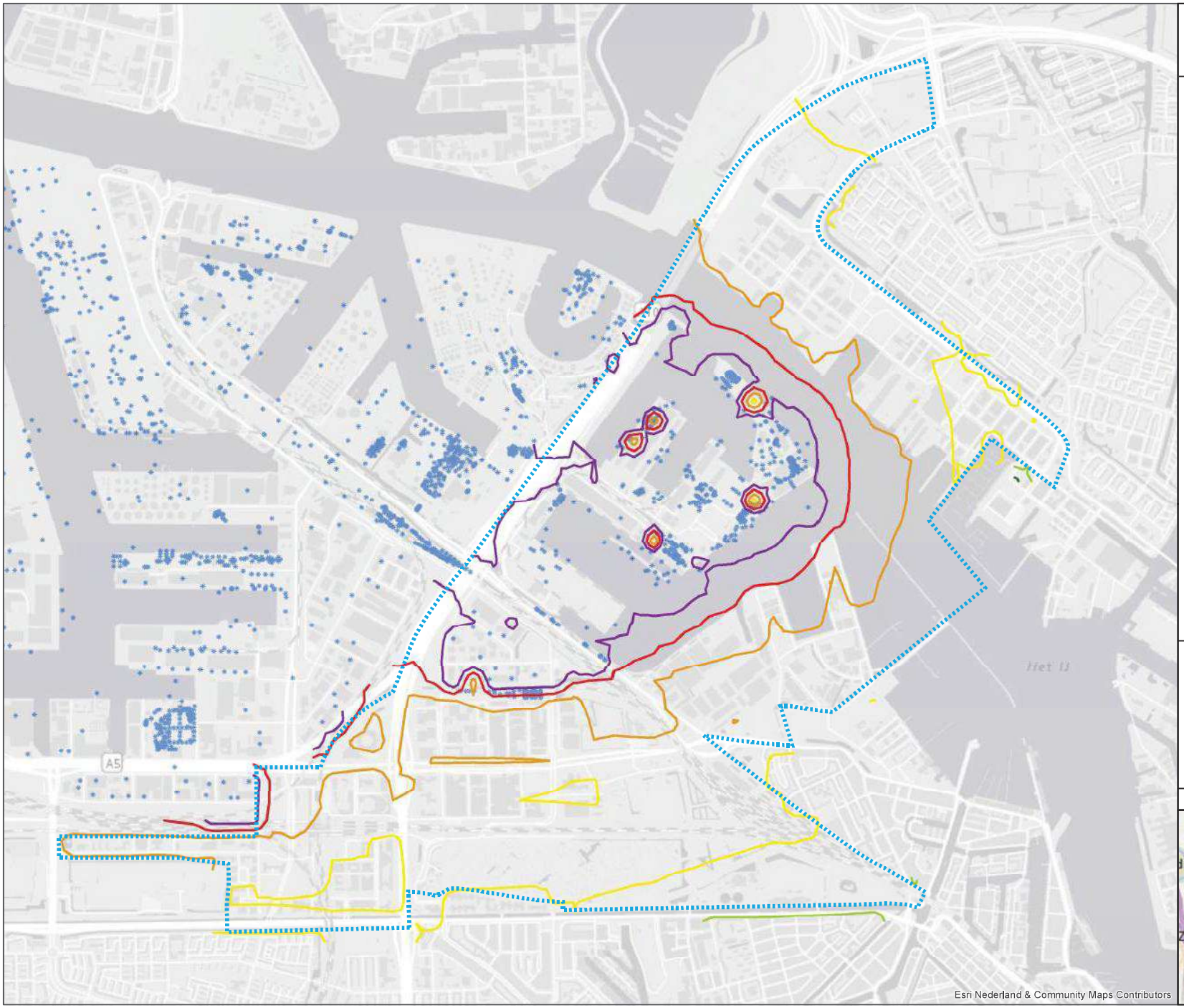
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Westpoort, 10m hoogte

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

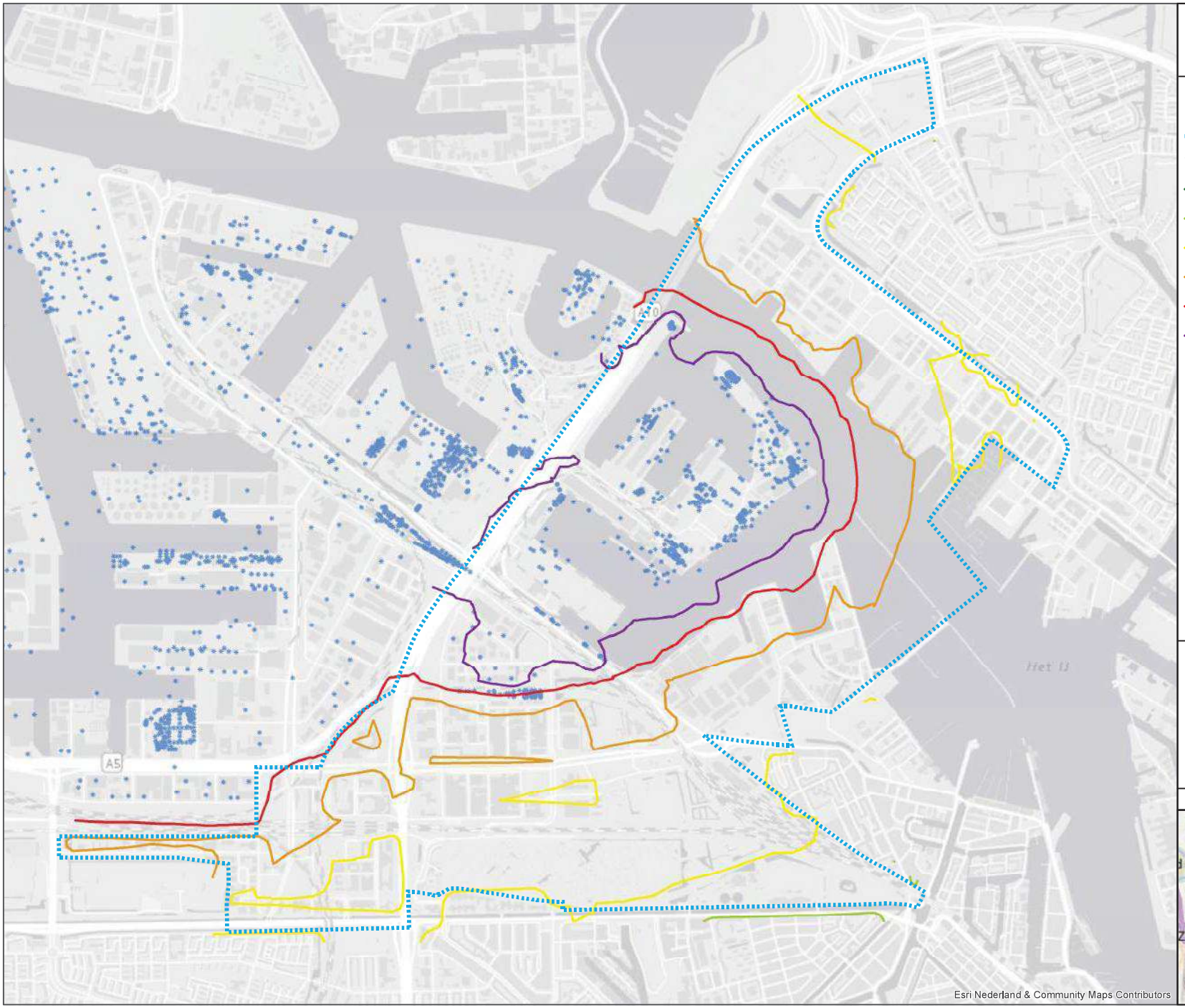
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Westpoort, 25m hoogte

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

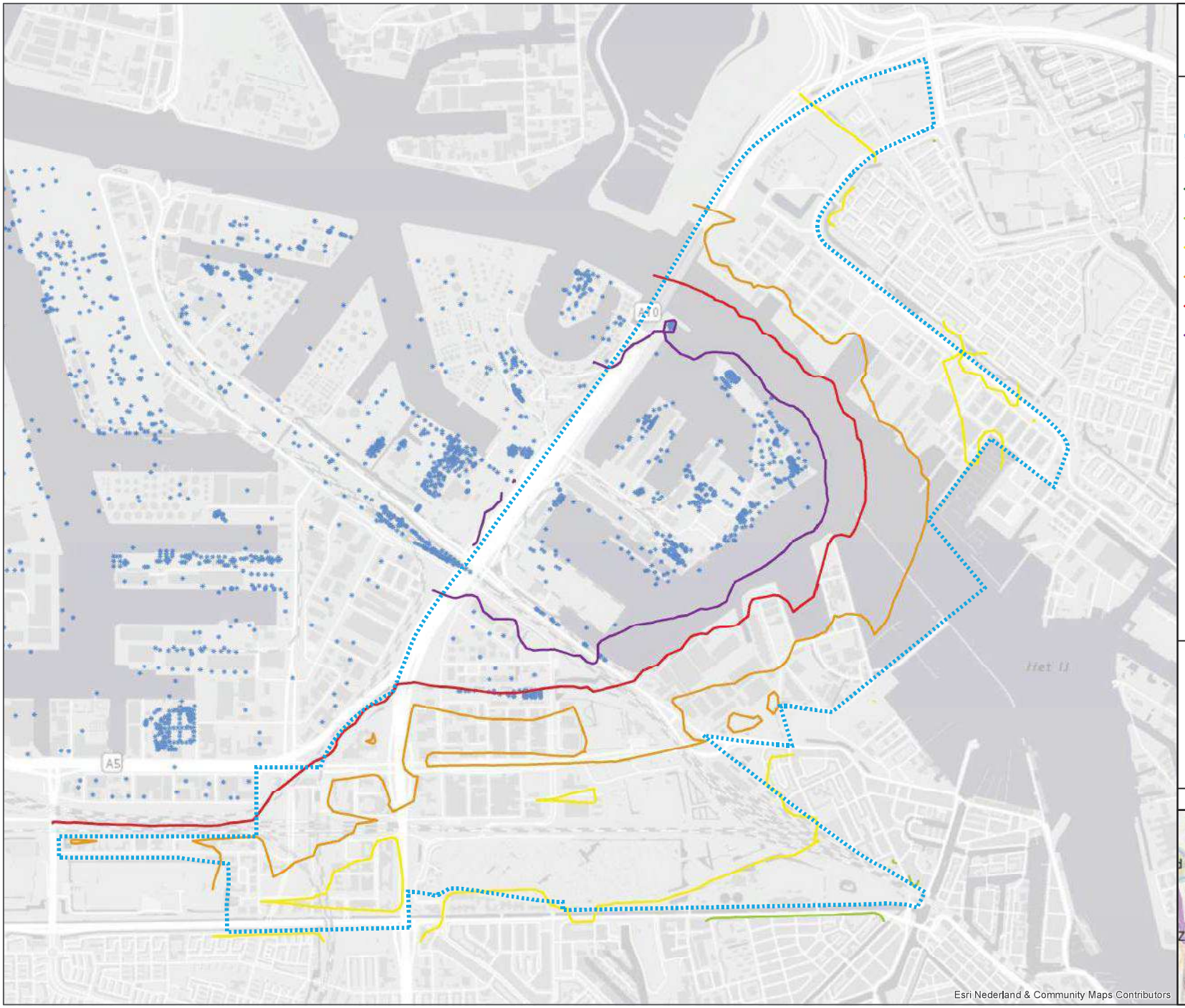
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Westpoort, 50m hoogte

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Cornelis Douwes, 5m hoogte

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Cornelis Douwes, 10m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Cornelis Douwes, 25m hoogte

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Cornelis Douwes, 50m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

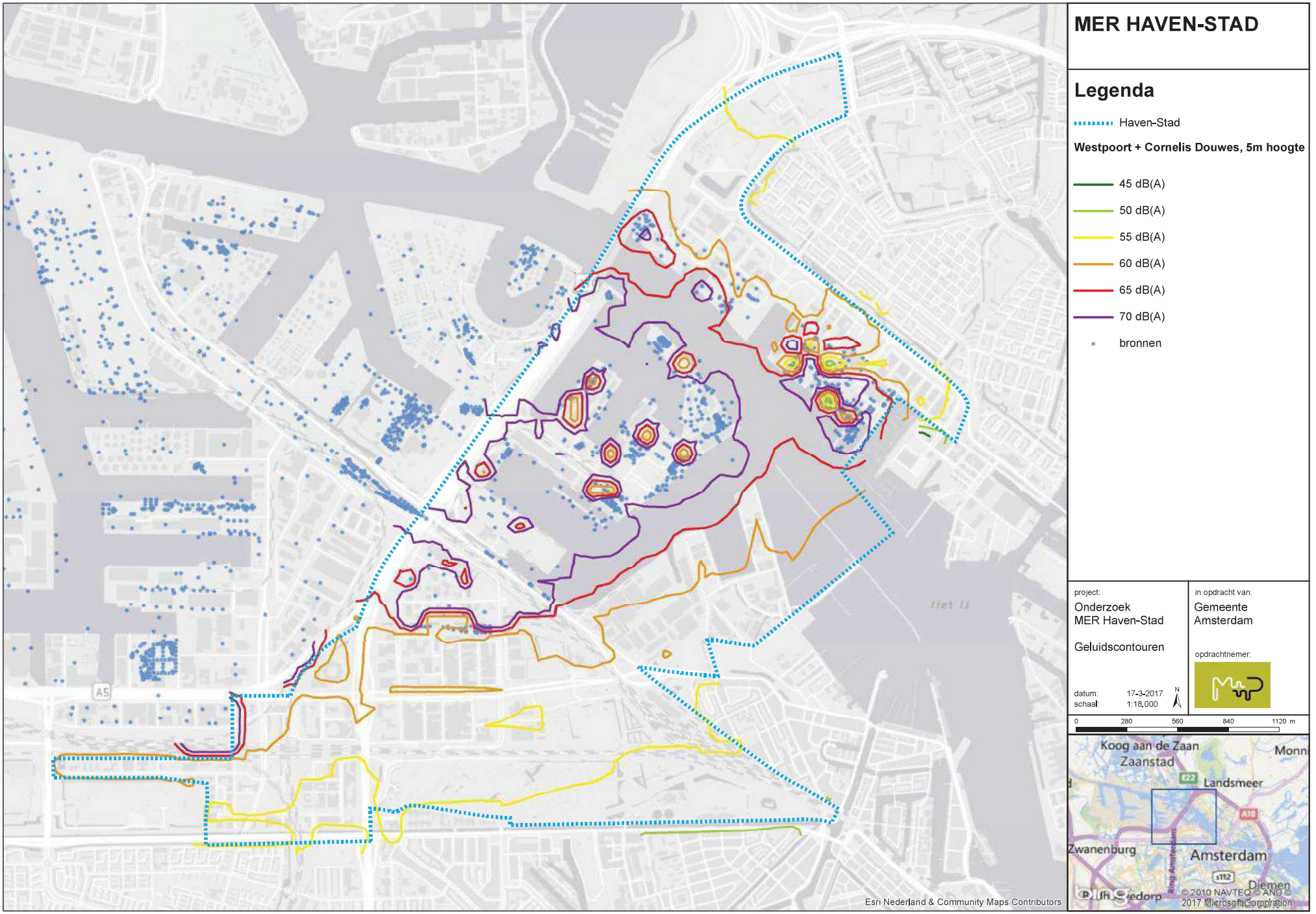
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

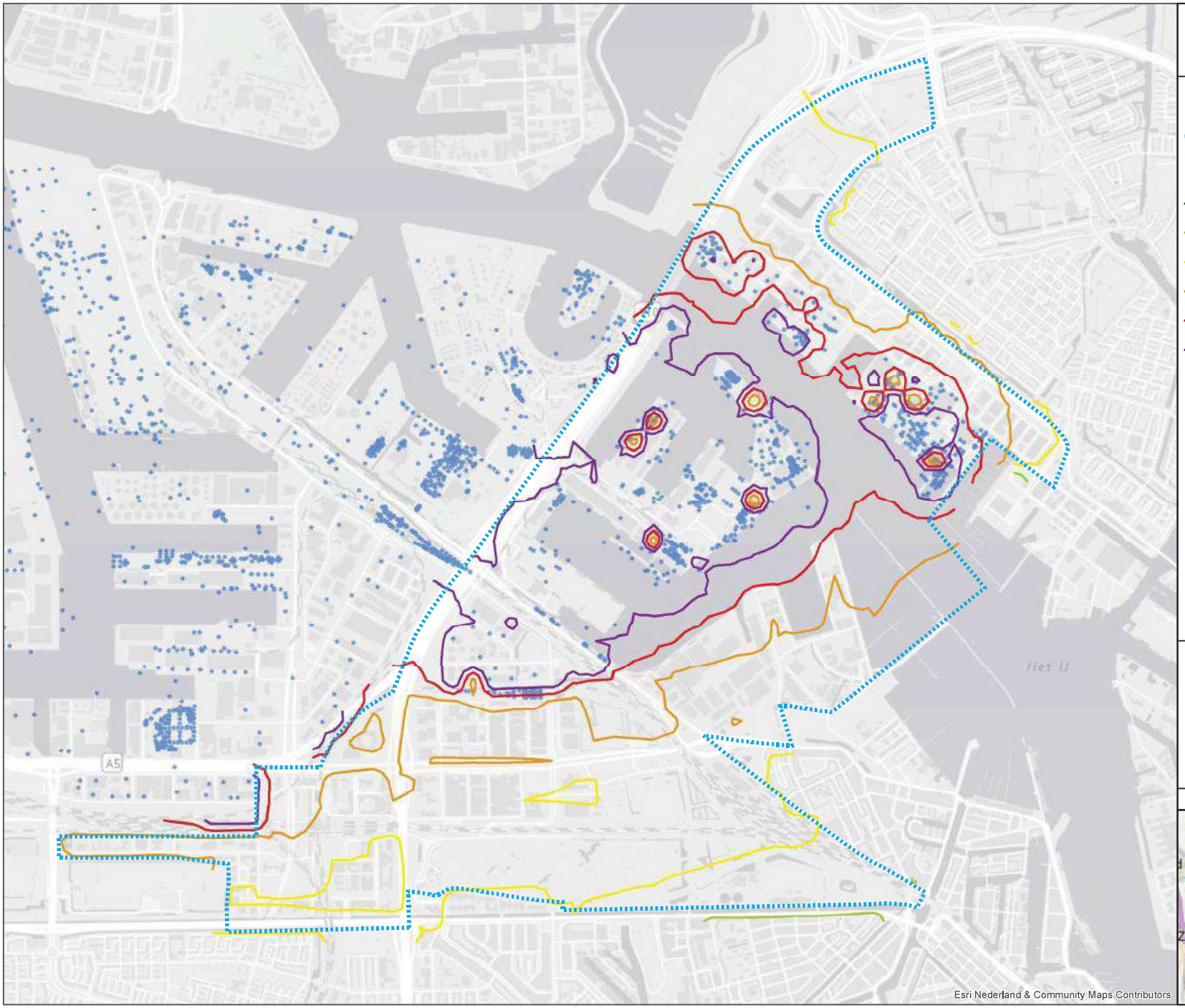
in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m




MER HAVEN-STAD
Legenda
Haven-Stad
Westpoort + Cornelis Douwes, 5m hoogte
45 dB(A)
50 dB(A)
55 dB(A)
60 dB(A)
65 dB(A)
70 dB(A)
bronnen
project:
Onderzoek
MER Haven-Stad
Geluidscontouren
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000
in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam
opdrachtnemer:
0 280 560 840 1120 m
Koog aan de Zaan
Zaanstad
Landsmeer
Zwanenburg
Amsterdam
Diemen
A5
A10
Esri Nederland & Community Maps Contributors
© 2010 NAVTEQ © AND © 2017 Microsoft Corporation



MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Westpoort + Cornelis Douwes, 10m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

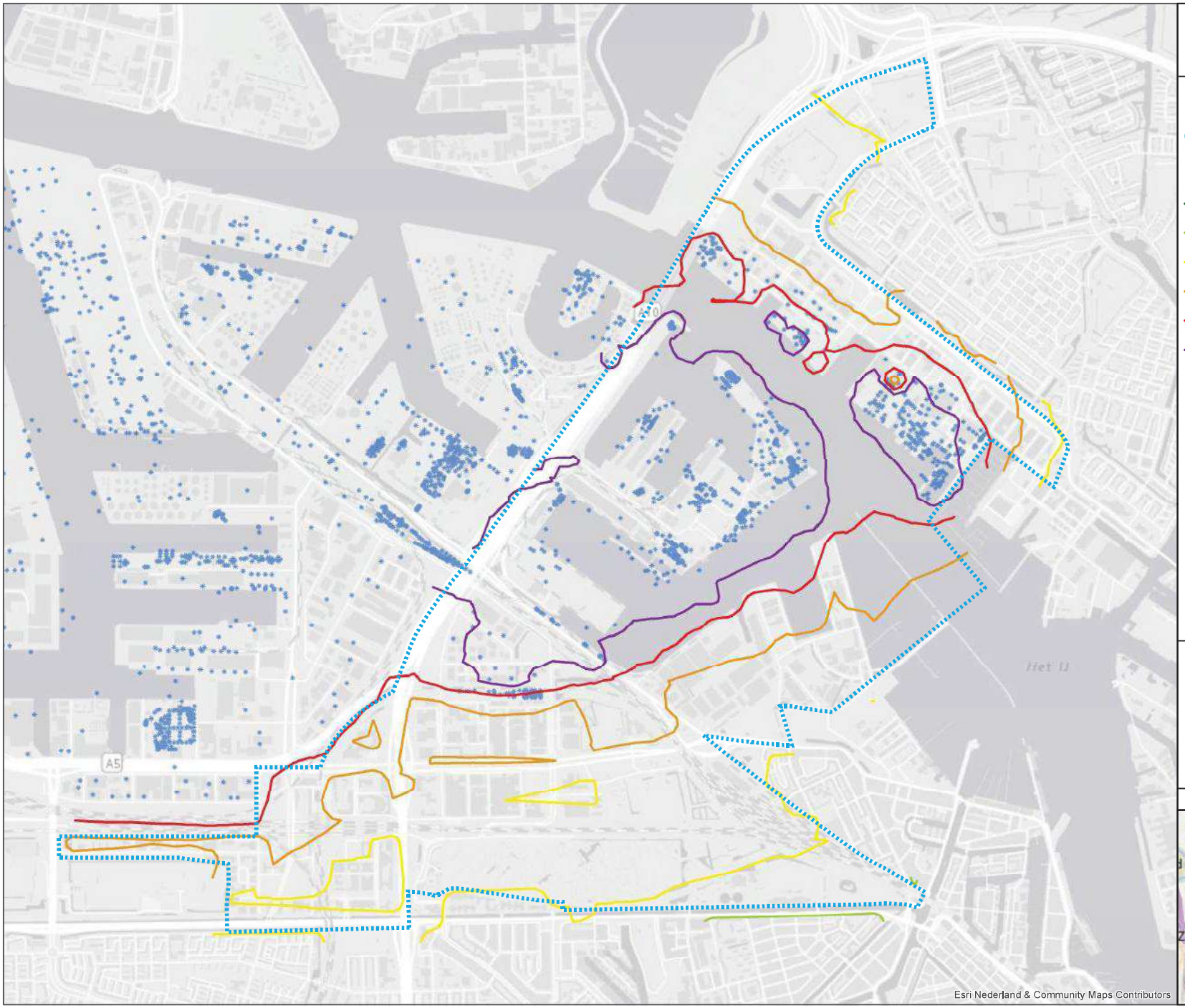
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Westpoort + Cornelis Douwes, 25m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

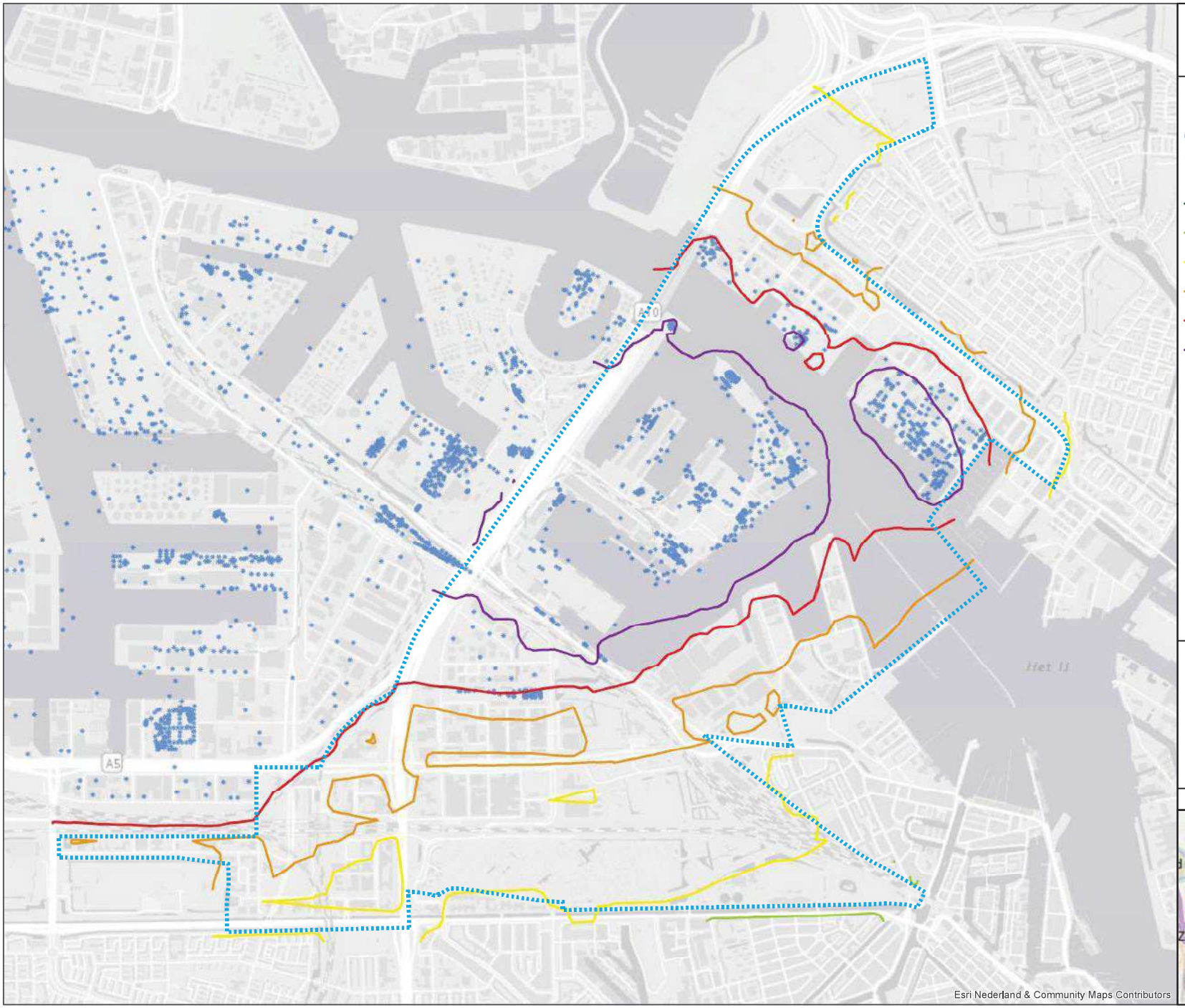
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Westpoort + Cornelis Douwes, 50m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

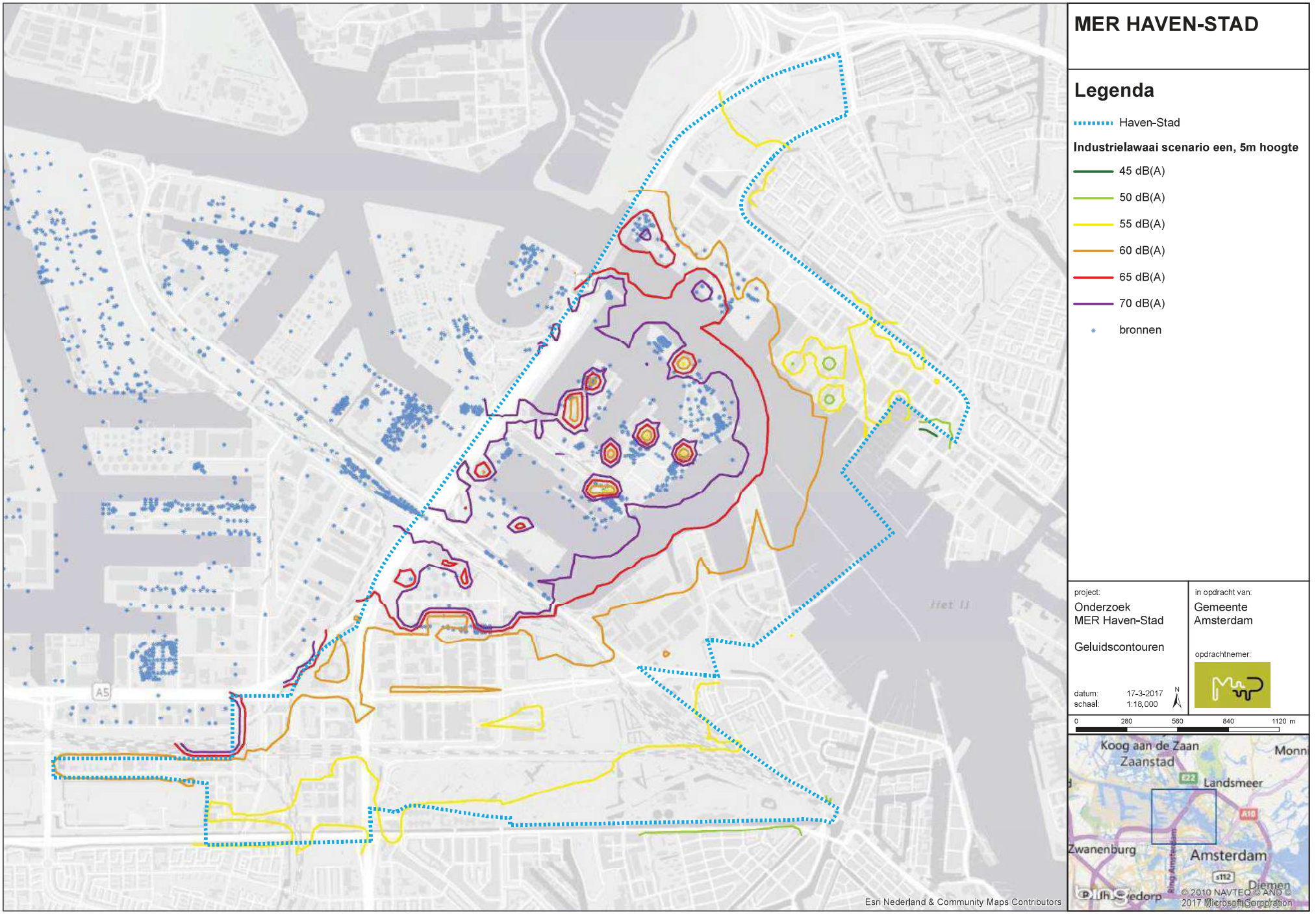
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

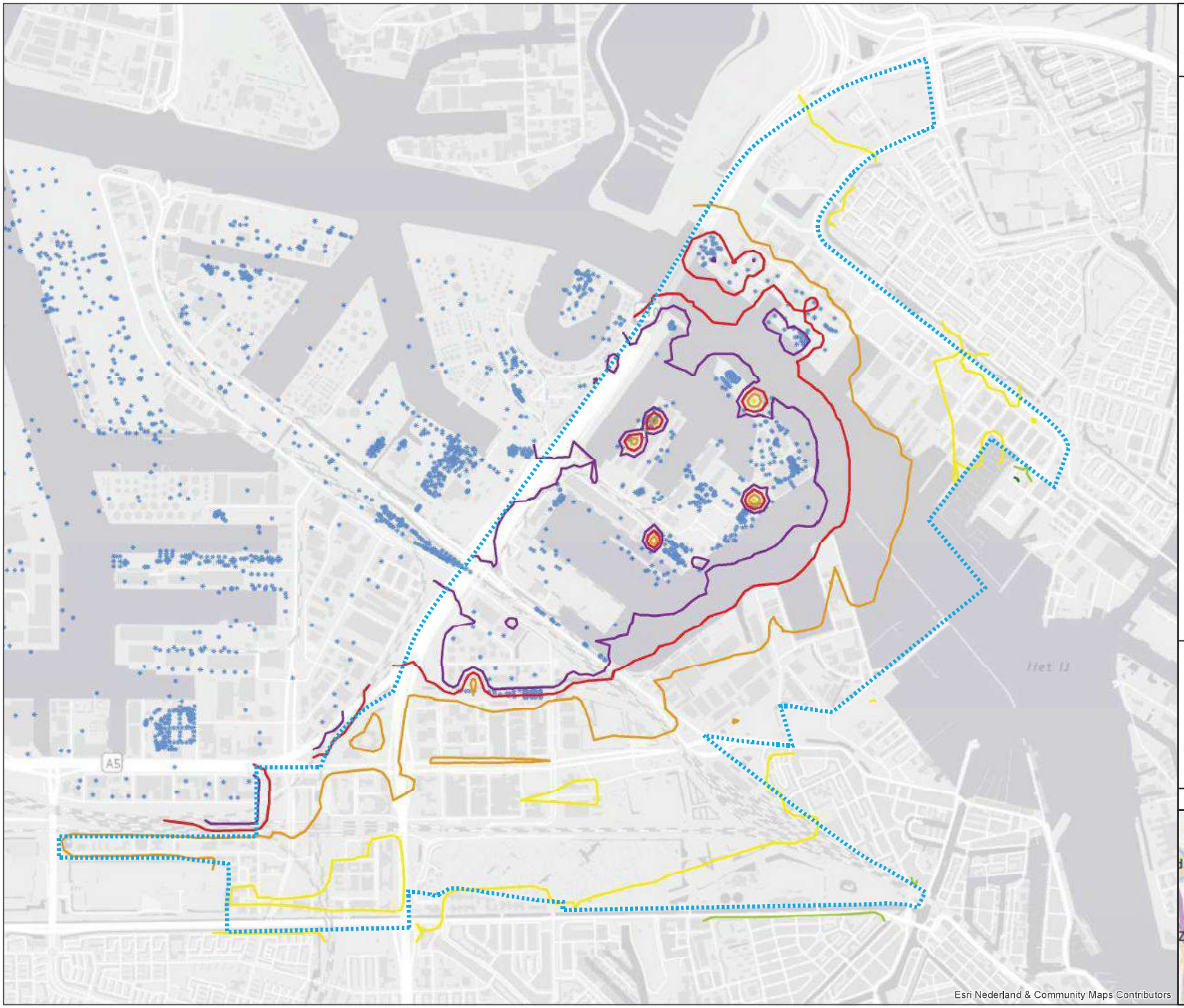
in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m




MER HAVEN-STAD
Legenda
Haven-Stad
Industrielawaai scenario een, 5m hoogte
45 dB(A)
50 dB(A)
55 dB(A)
60 dB(A)
65 dB(A)
70 dB(A)
bronnen
project:
Onderzoek
MER Haven-Stad
Geluidscontouren
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000
in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam
opdrachtnemer:
0 280 560 840 1120 m
Koog aan de Zaan
Zaanstad
Landsmeer
Zwanenburg
Amsterdam
Diemen
A5
Esri Nederland & Community Maps Contributors
© 2010 NAVTEQ © AND © 2017 Microsoft Corporation



MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario een, 10m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

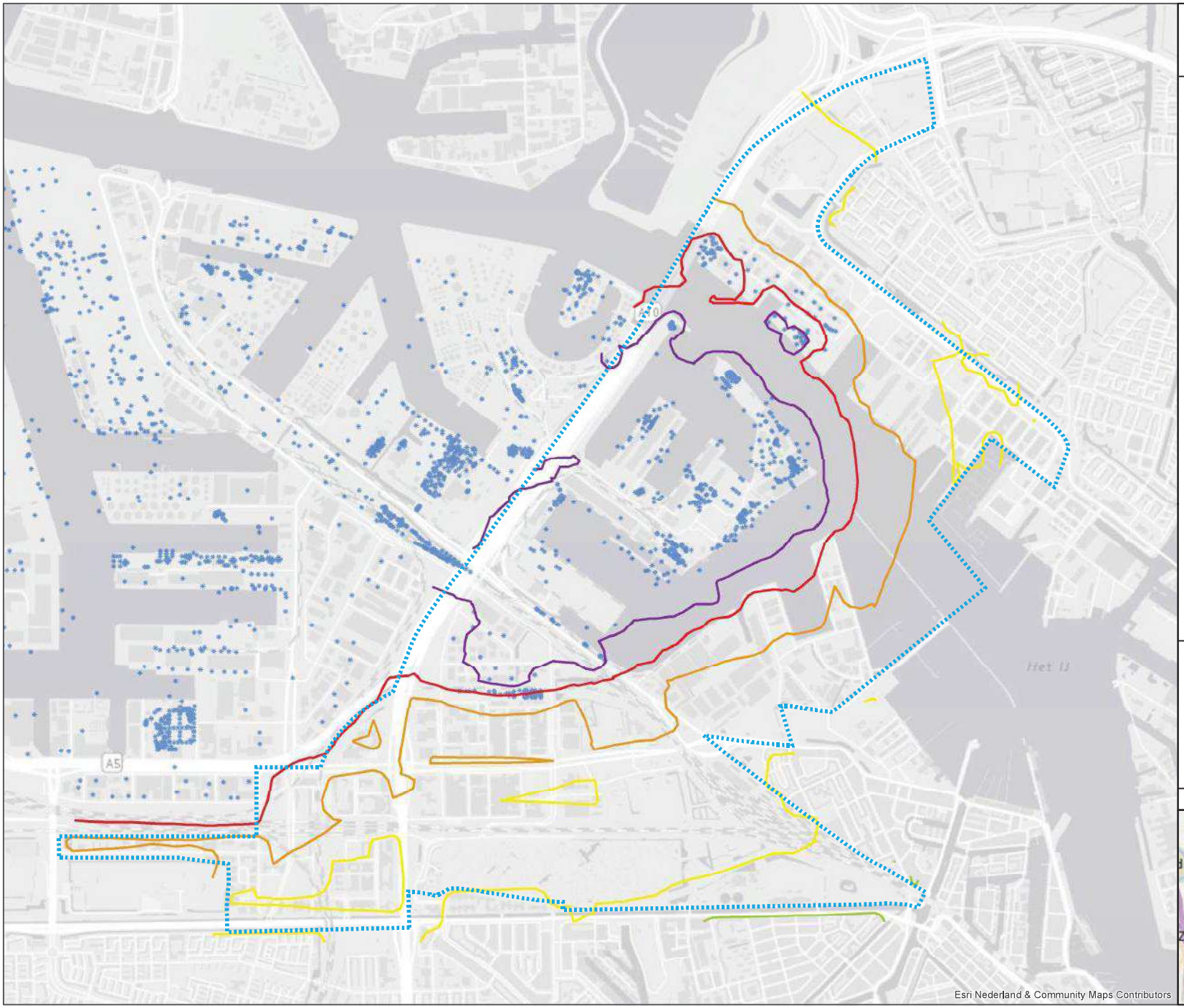
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario een, 25m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

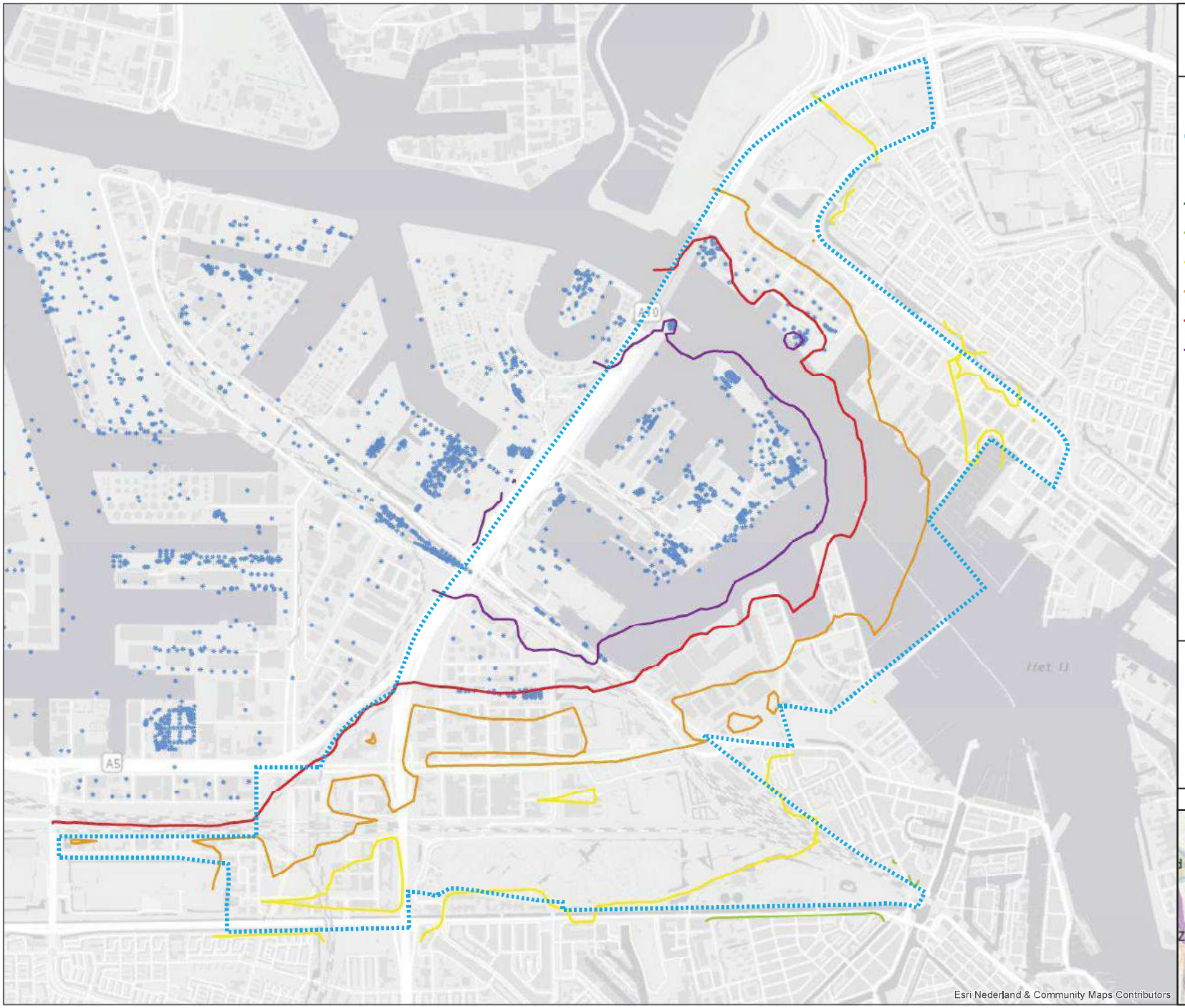
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario een, 50m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

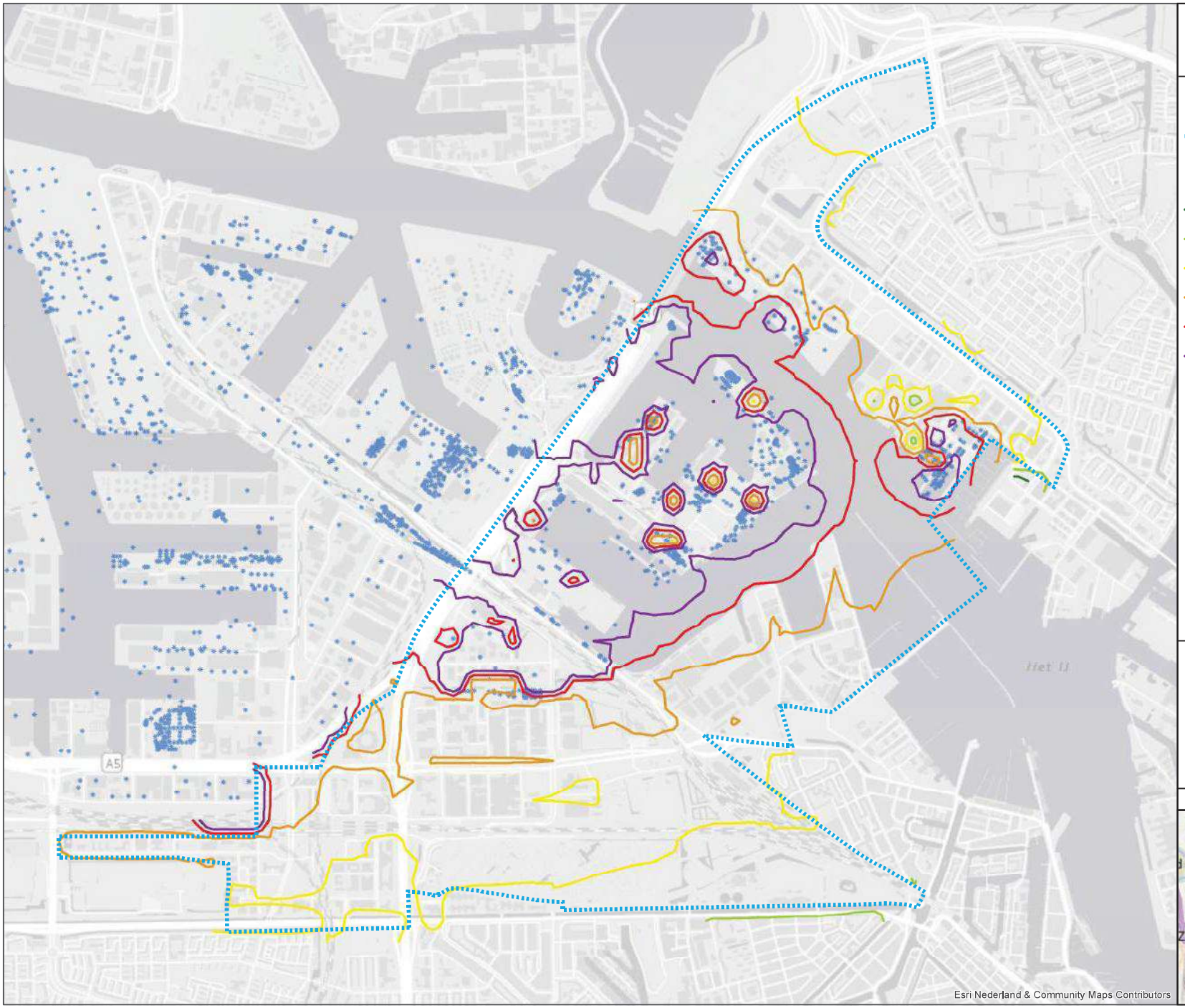
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario een
Damen compact, 5m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

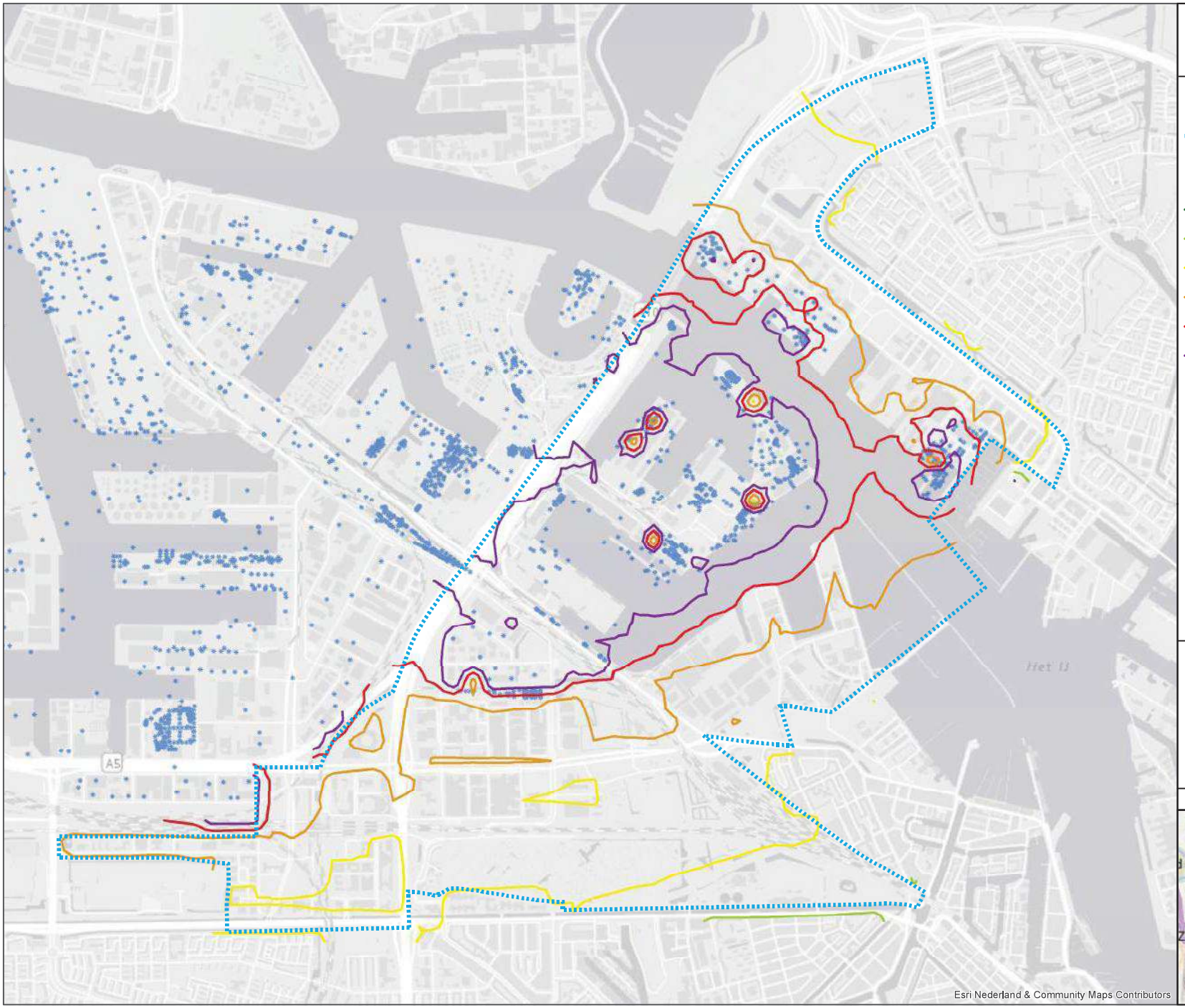
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario een Damen compact, 10m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

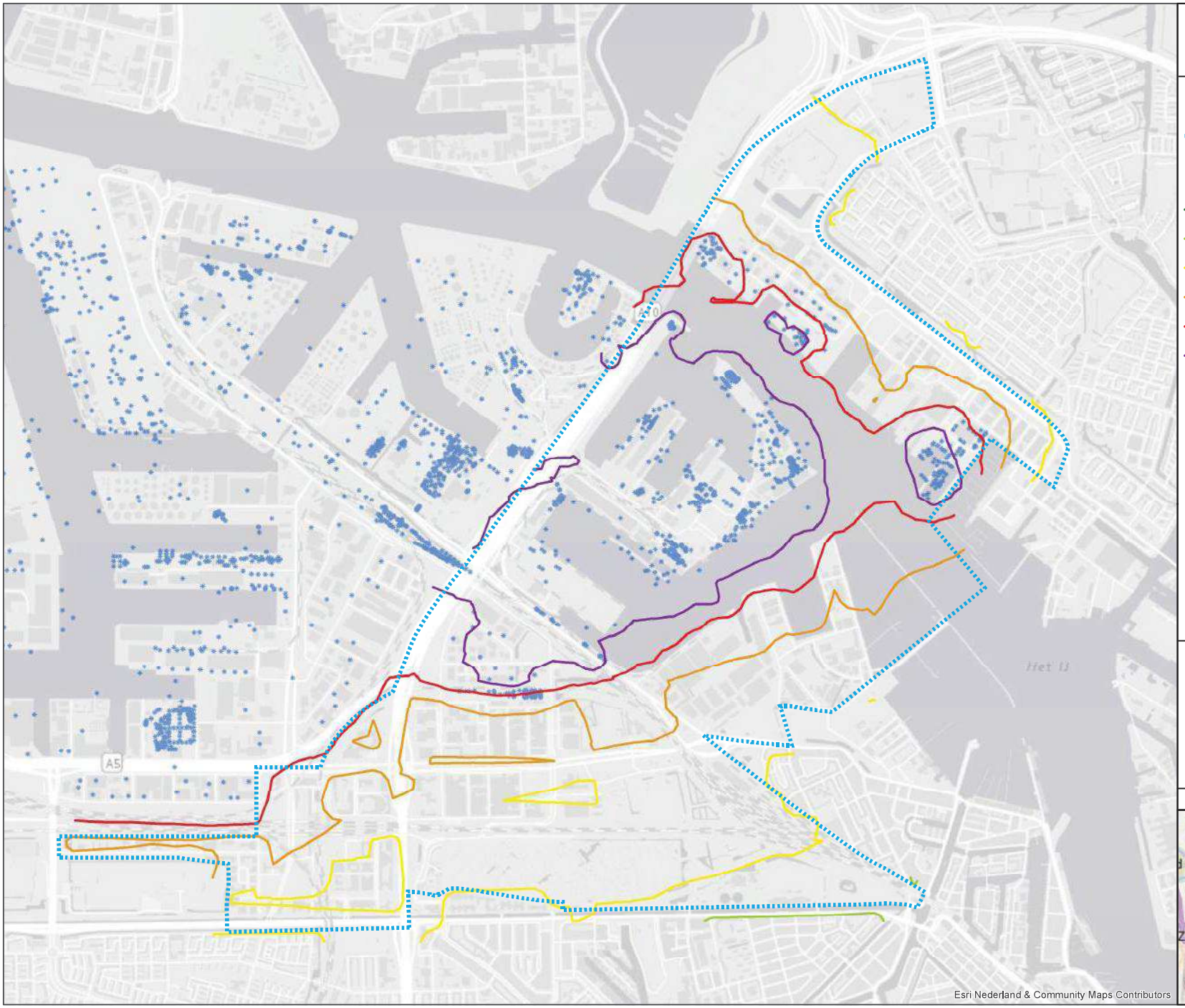
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario een Damen compact, 25m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

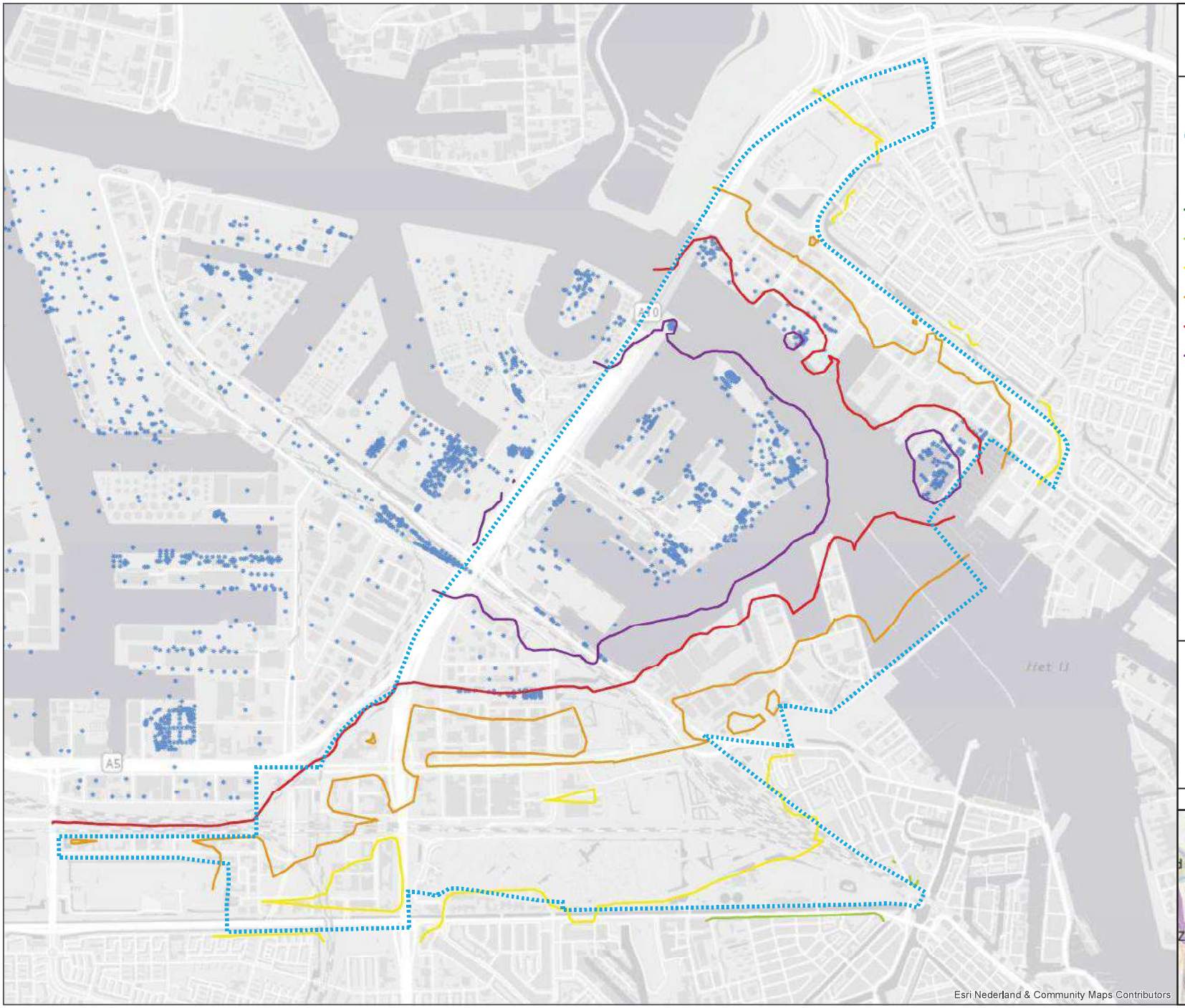
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario een
Damen compact, 50m hoogte

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

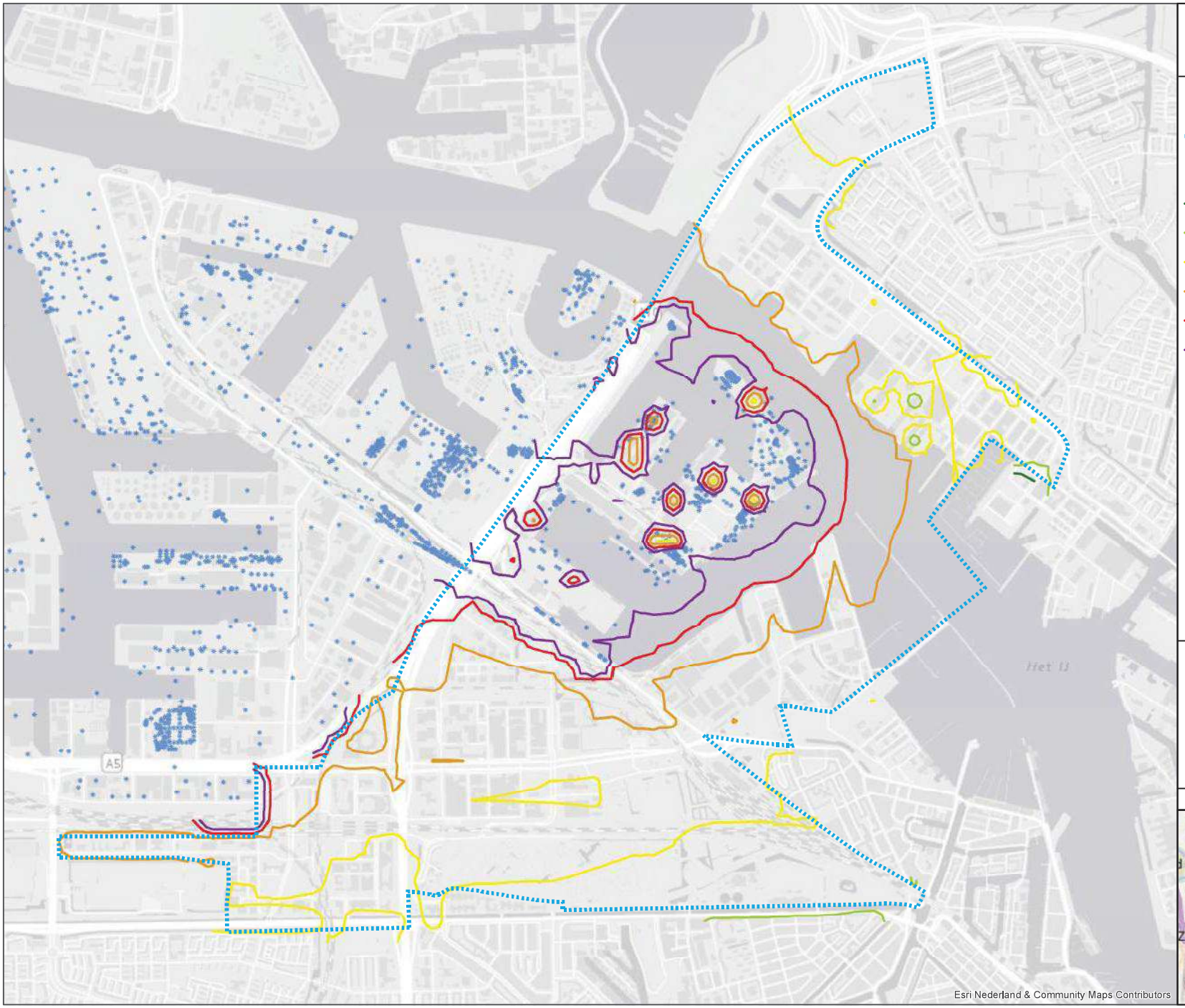
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario twee, 5m hoogte

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

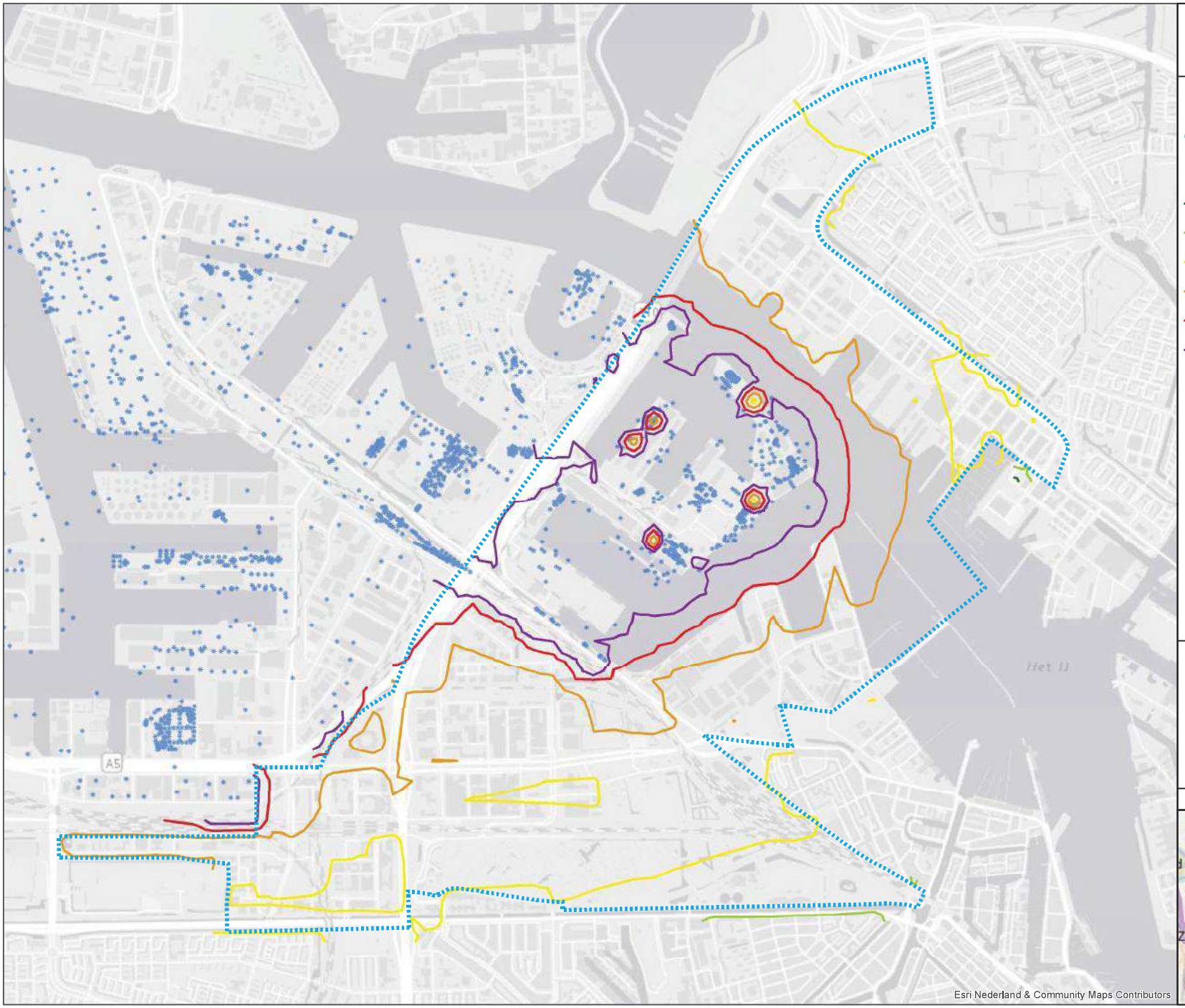
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario twee, 10m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

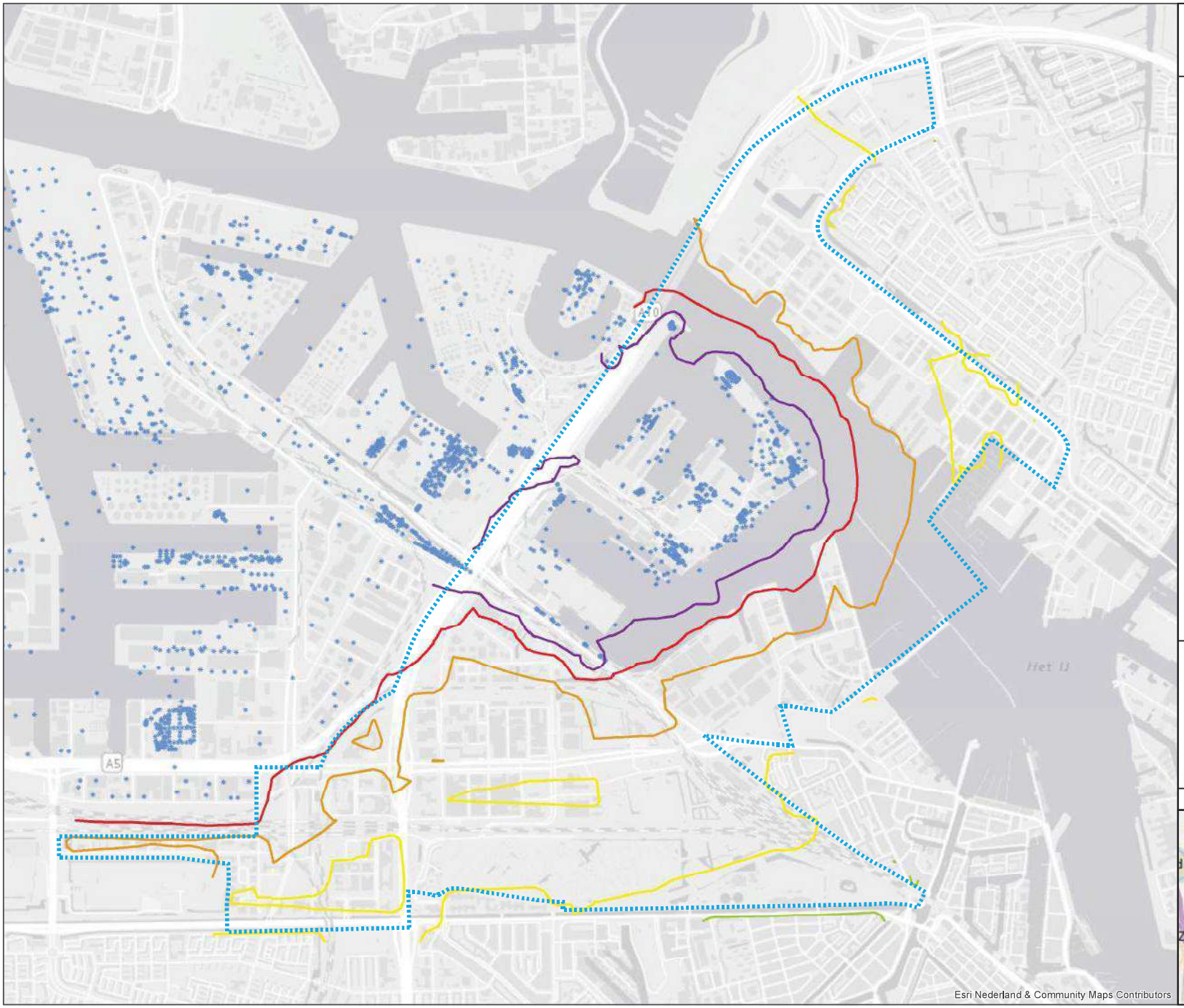
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario twee, 25m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

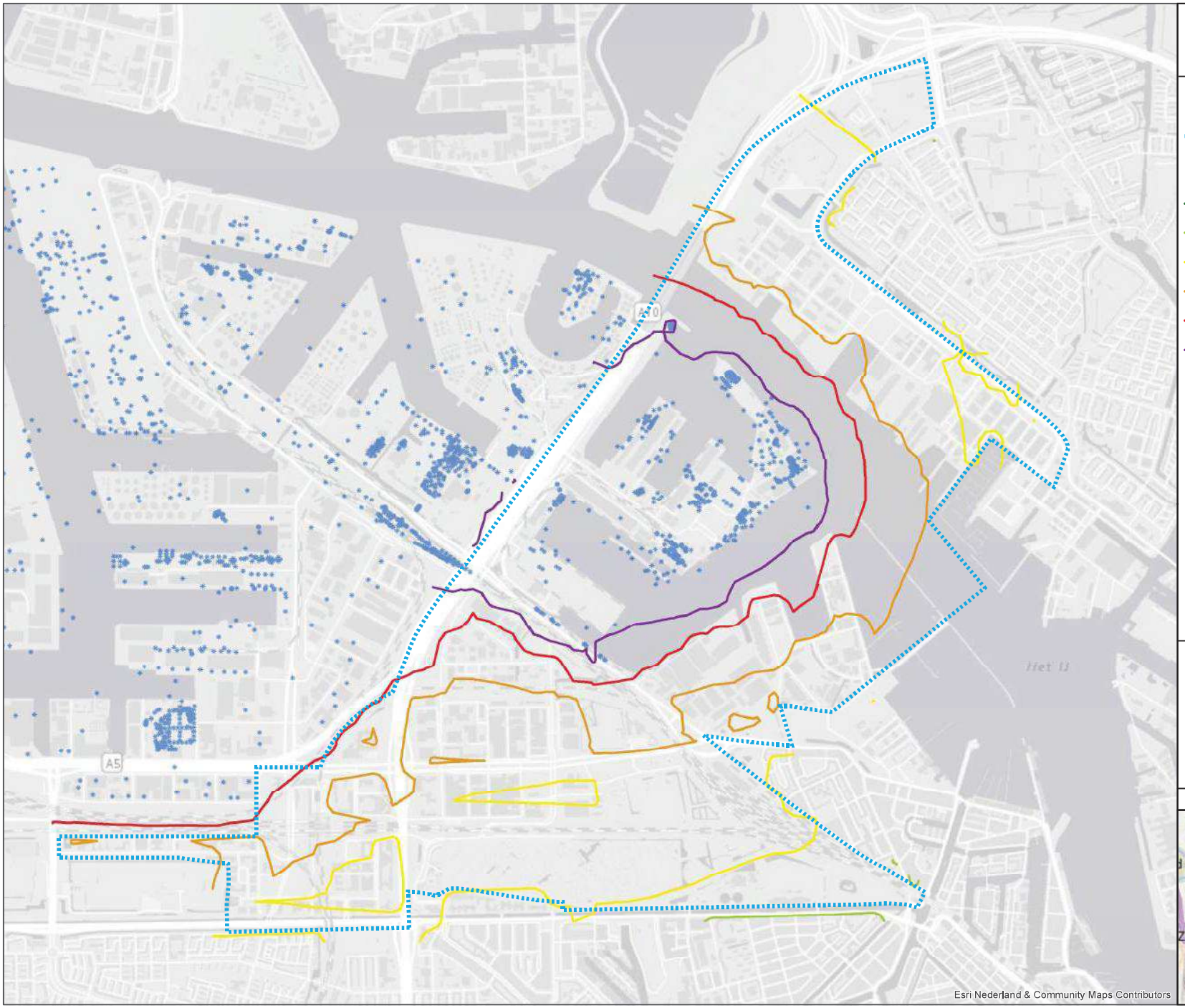
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario twee, 50m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

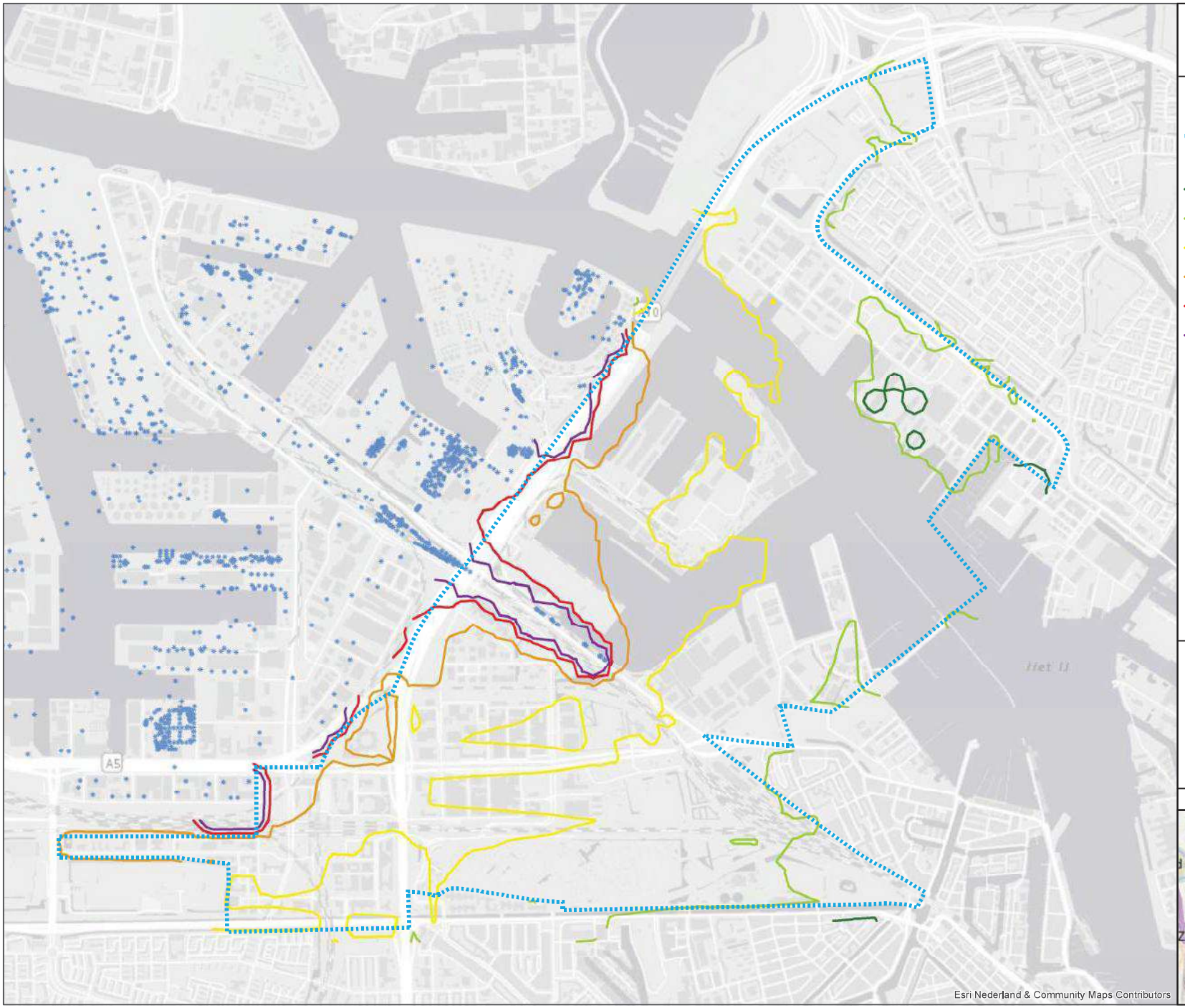
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario drie, 5m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

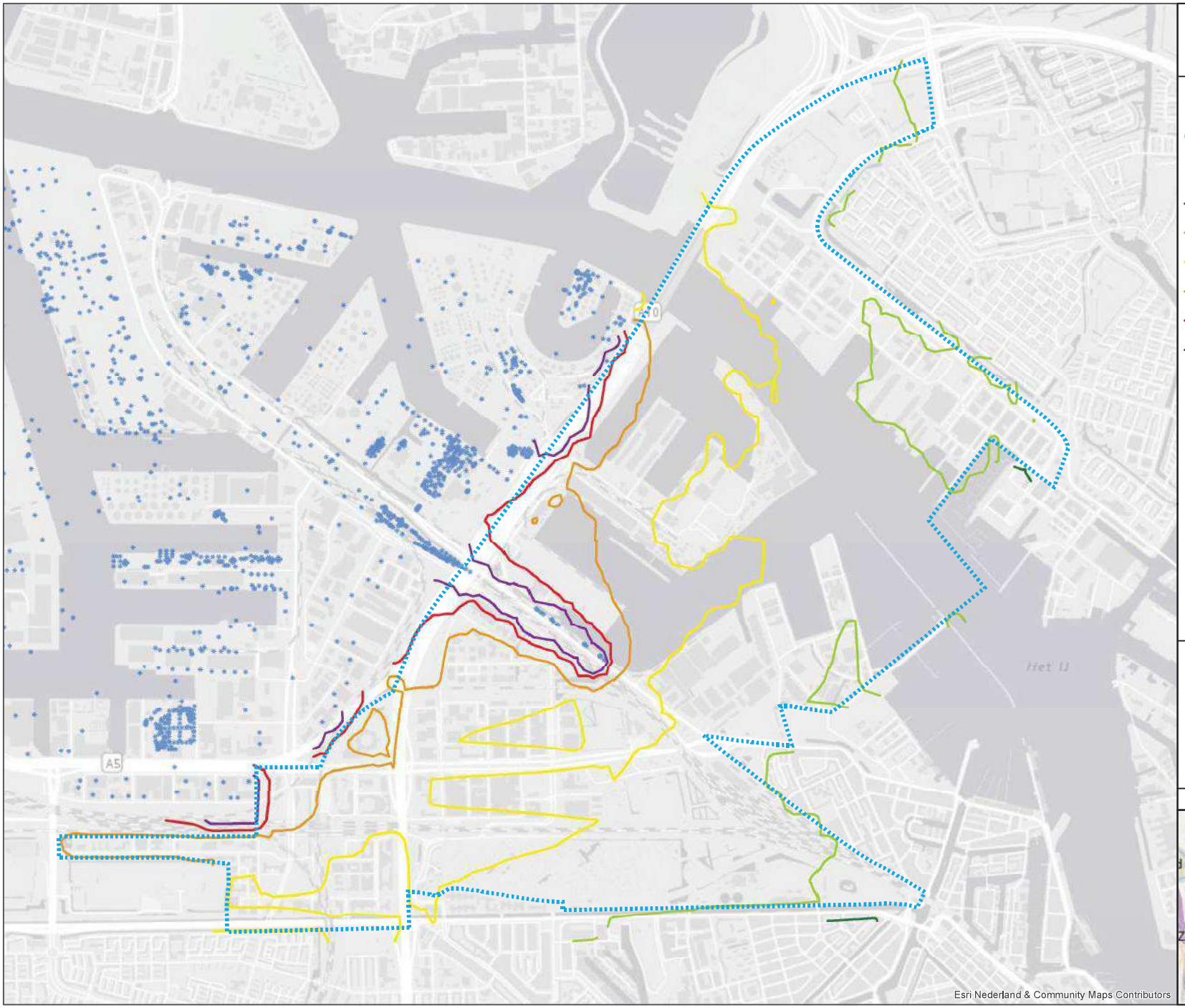
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario drie, 10m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

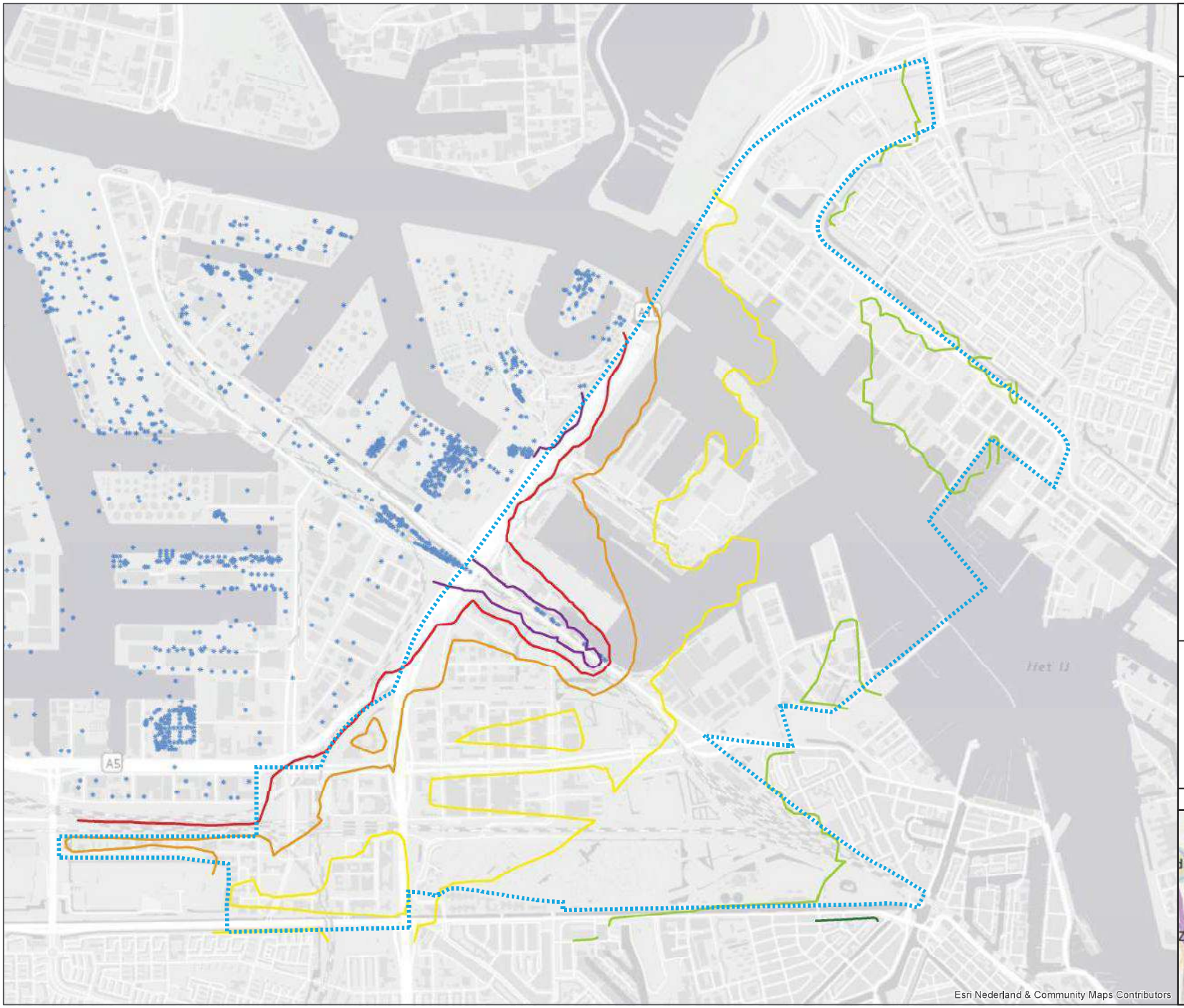
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario drie, 25m hoogte

- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

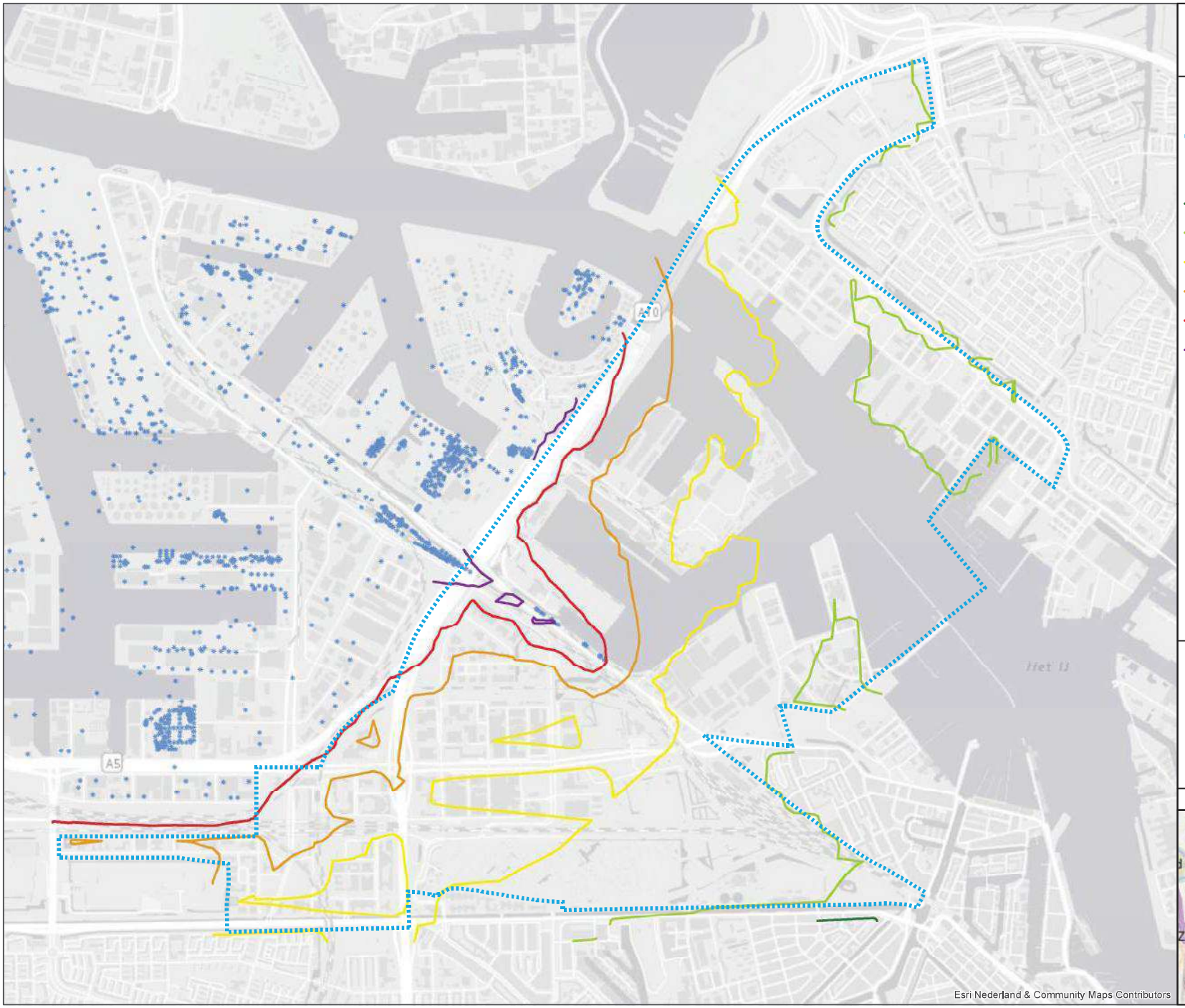
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Industrielawaai scenario drie, 50m hoogte

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

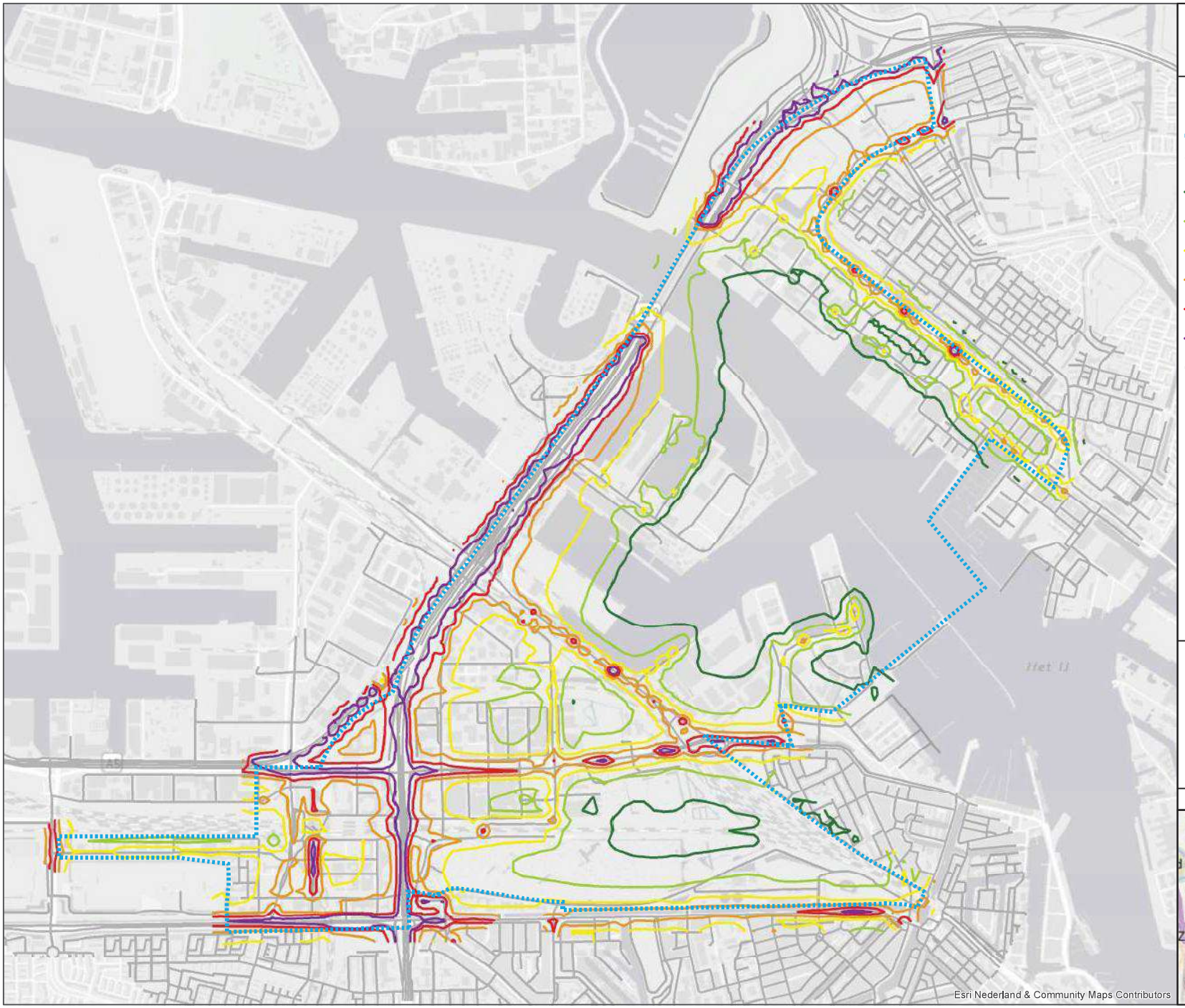
datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, referentie, 5m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

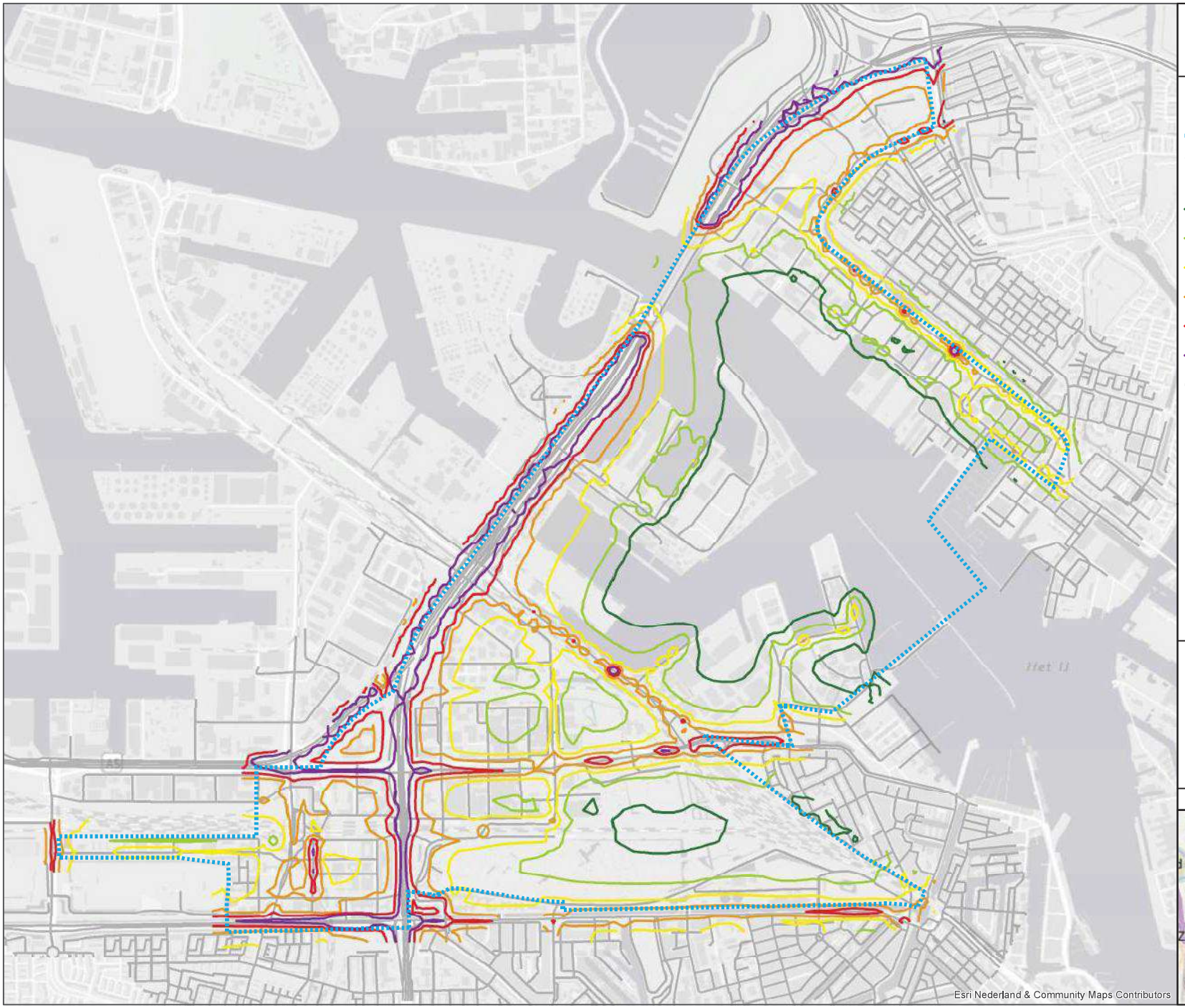
datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, referentie, 10m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

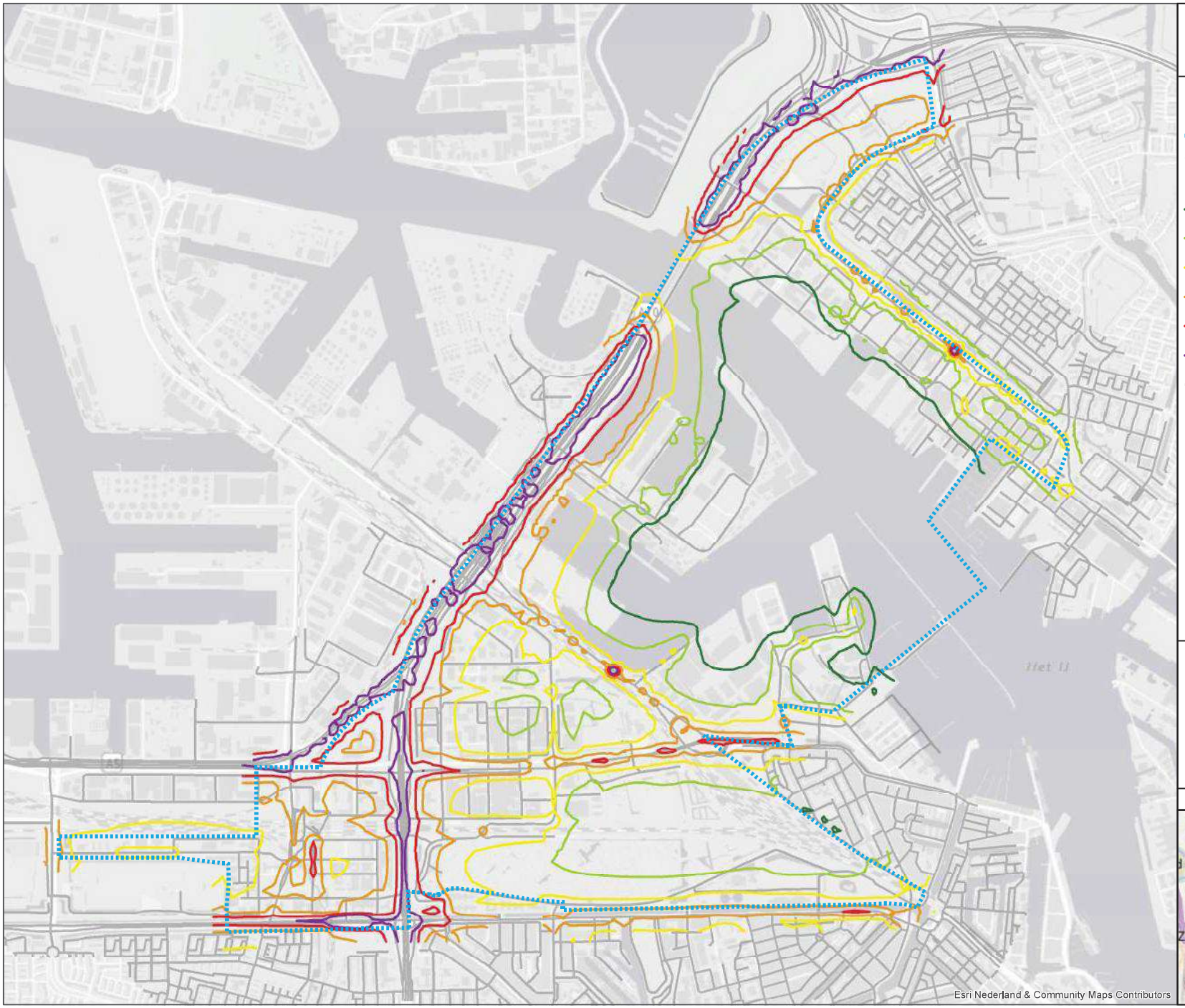
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, referentie, 25m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

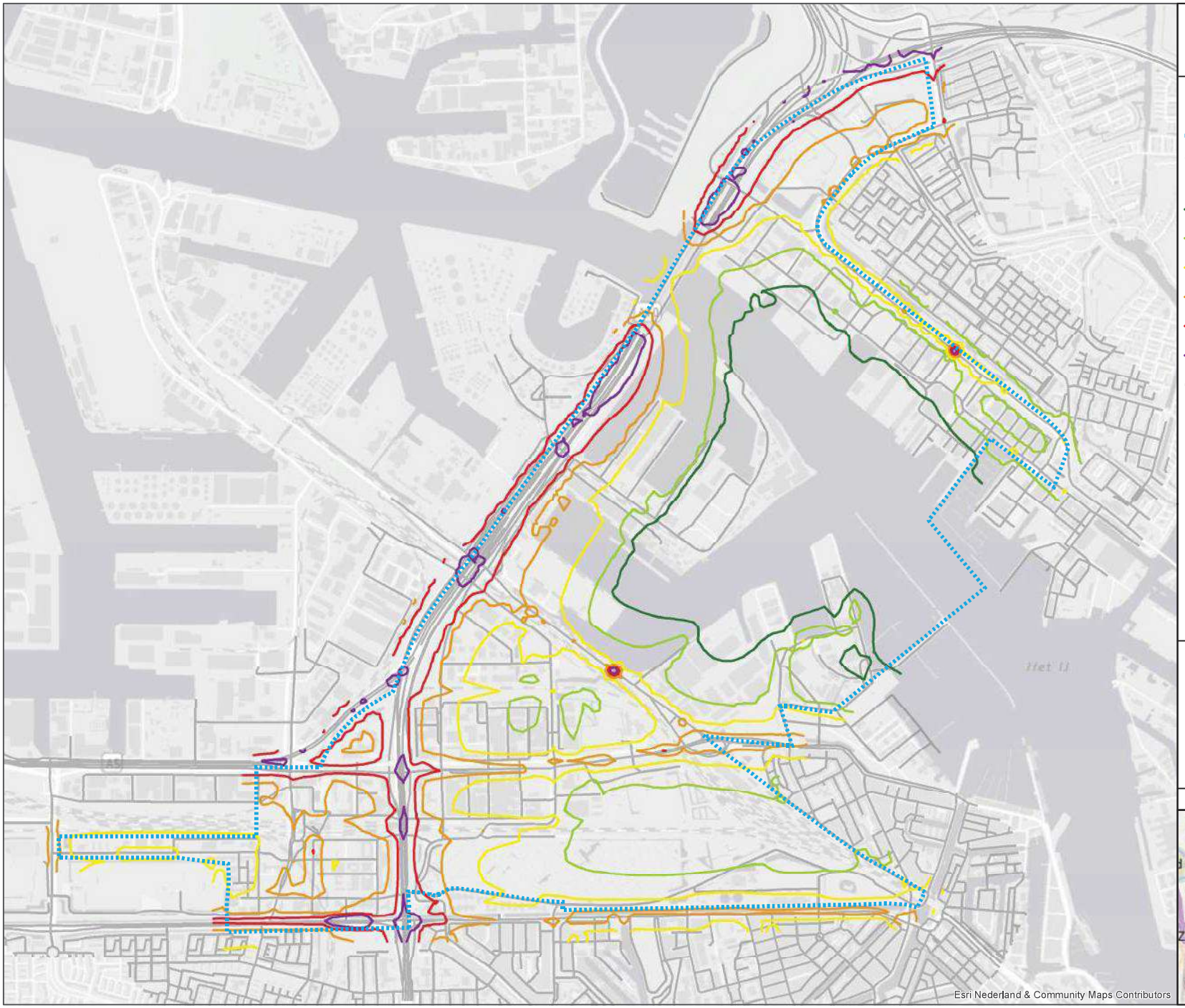
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, referentie, 50m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

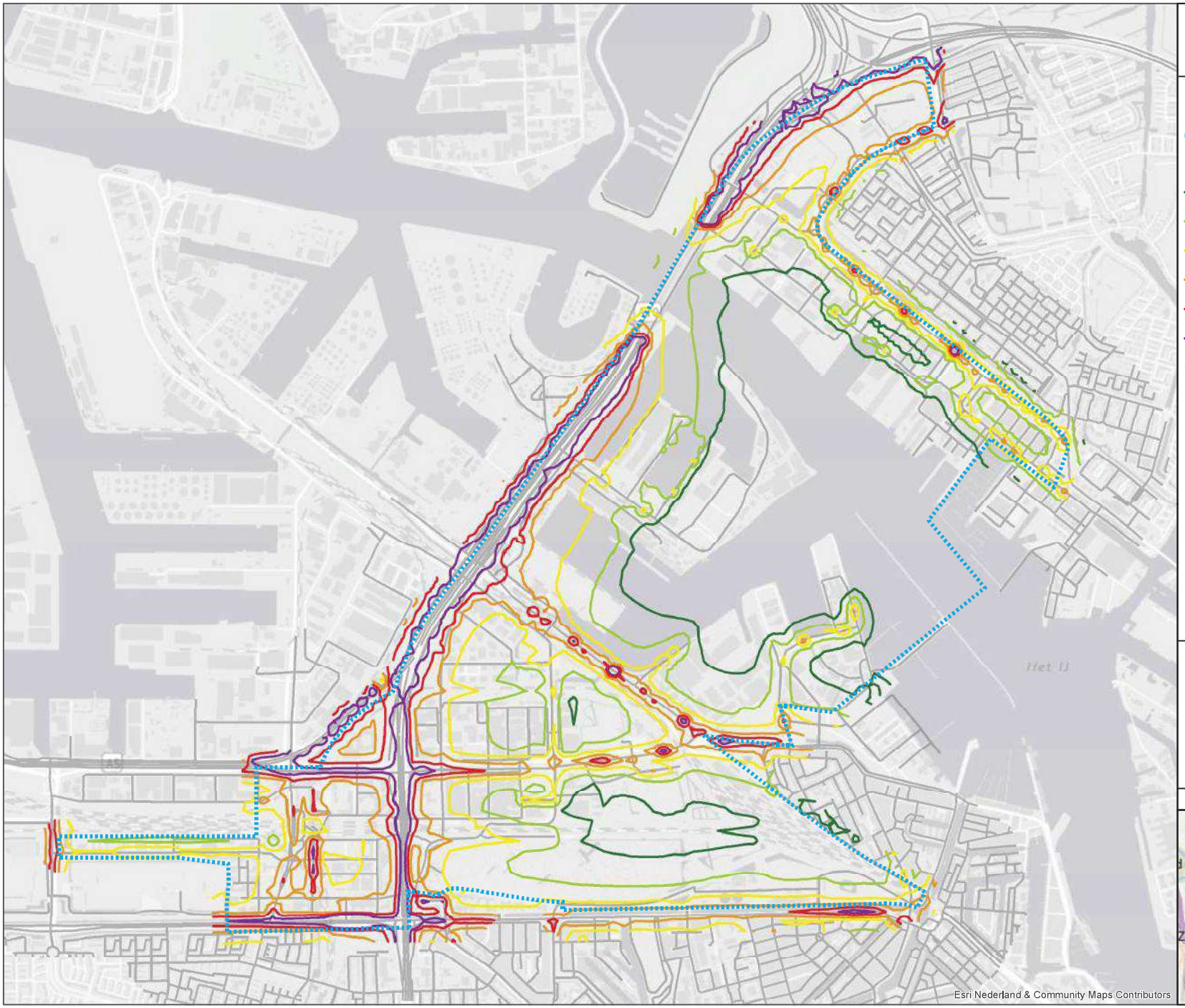
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 1a, 5m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

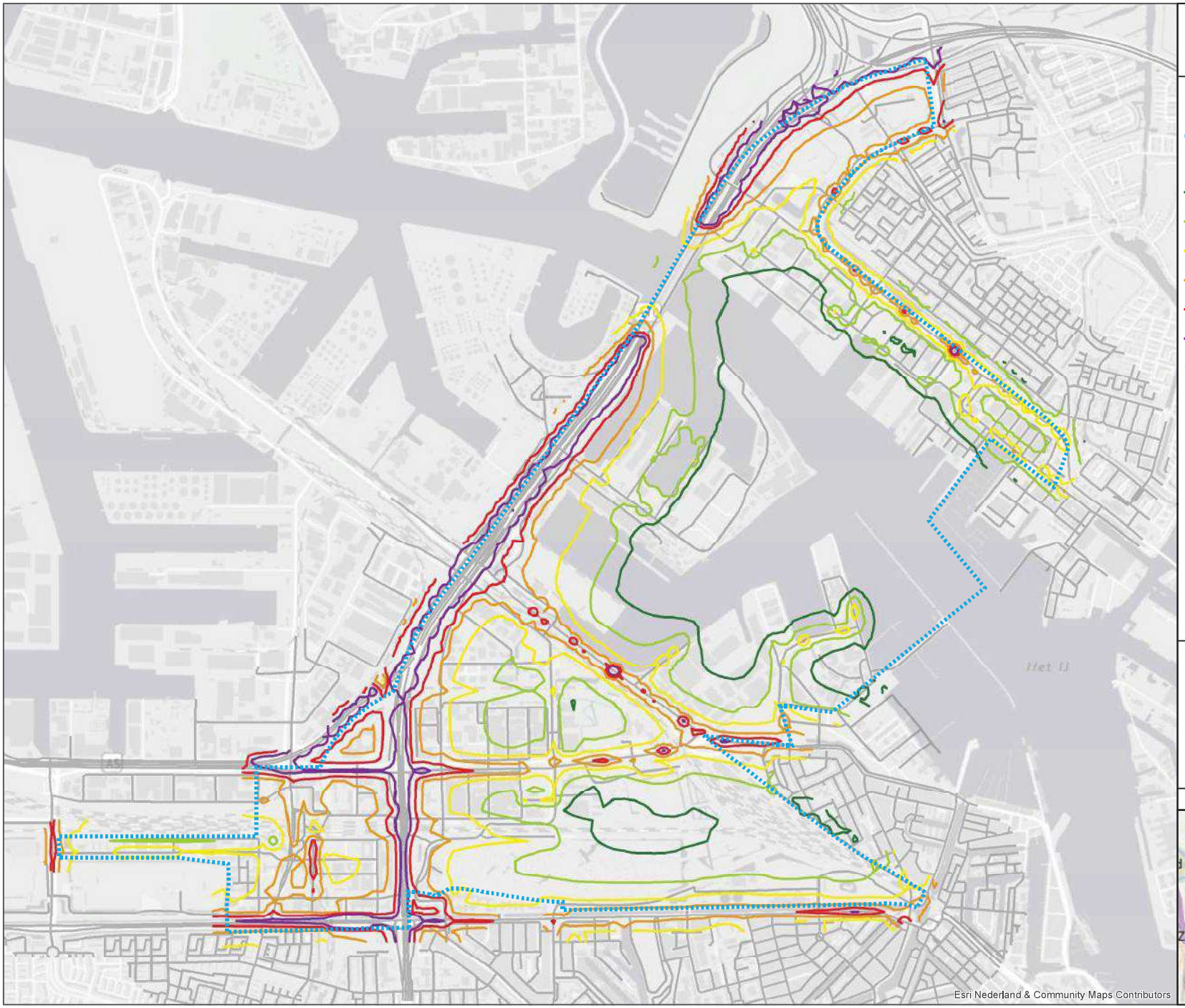
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 1a, 10m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

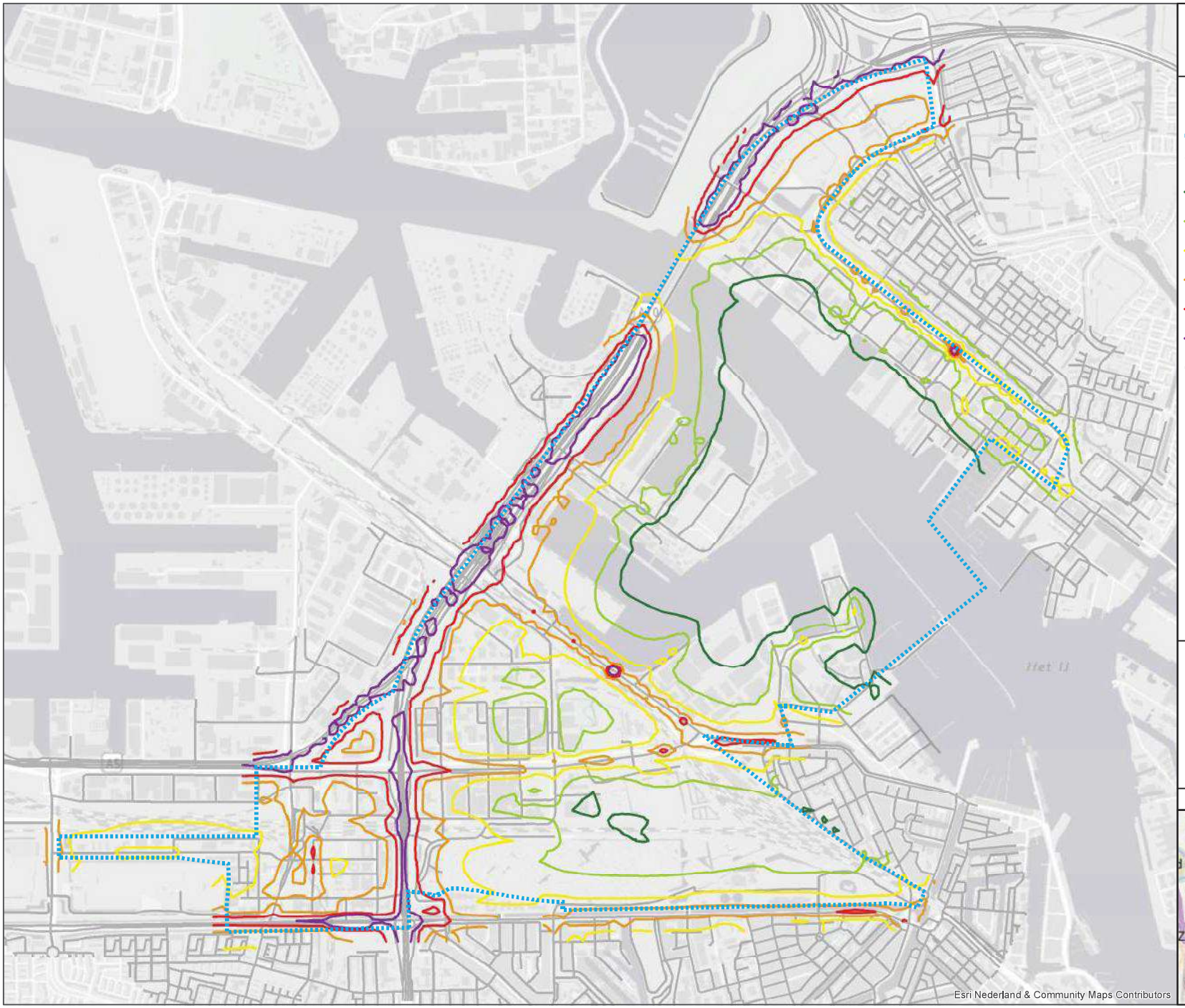
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 1a, 25m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

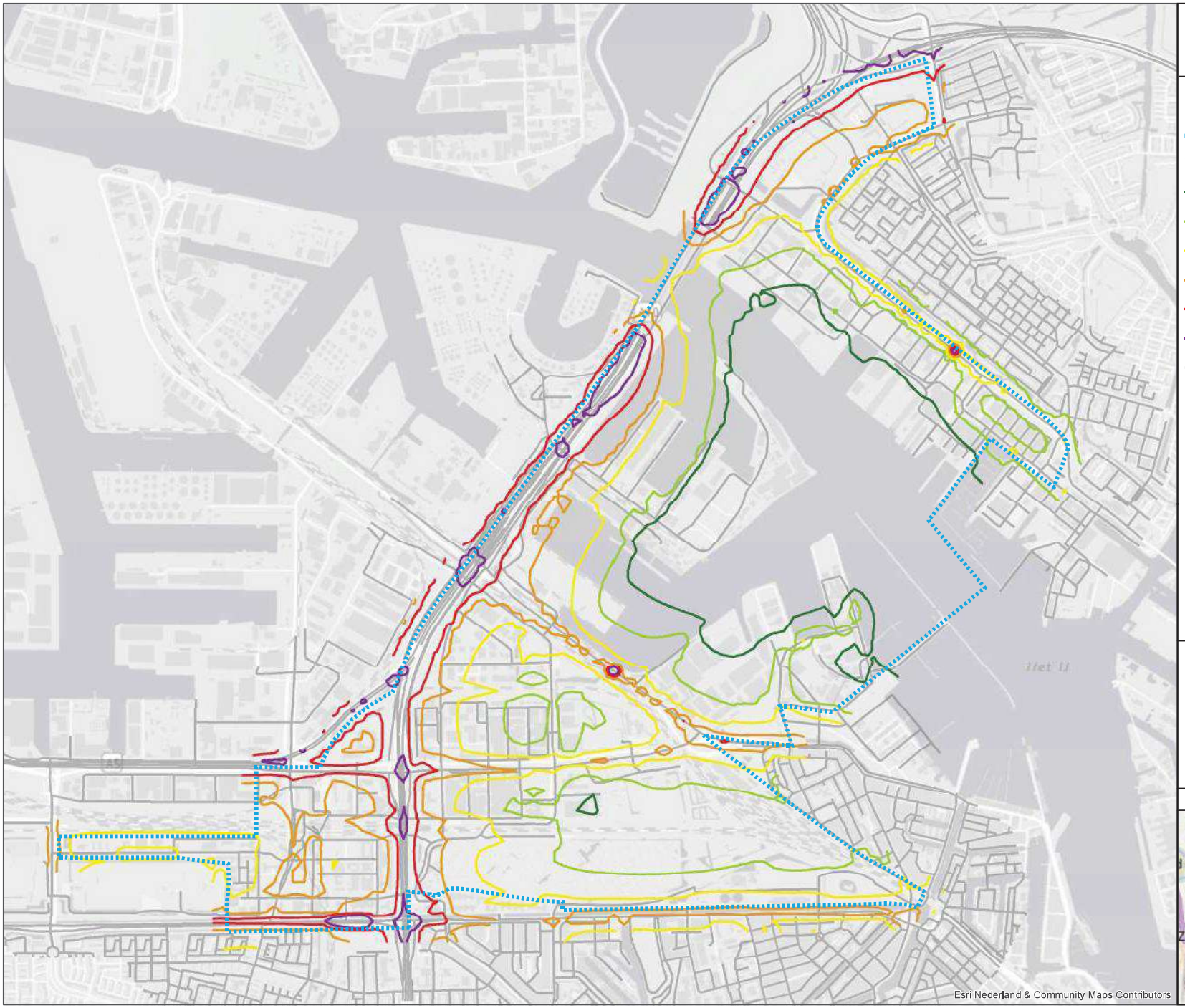
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 1a, 50m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

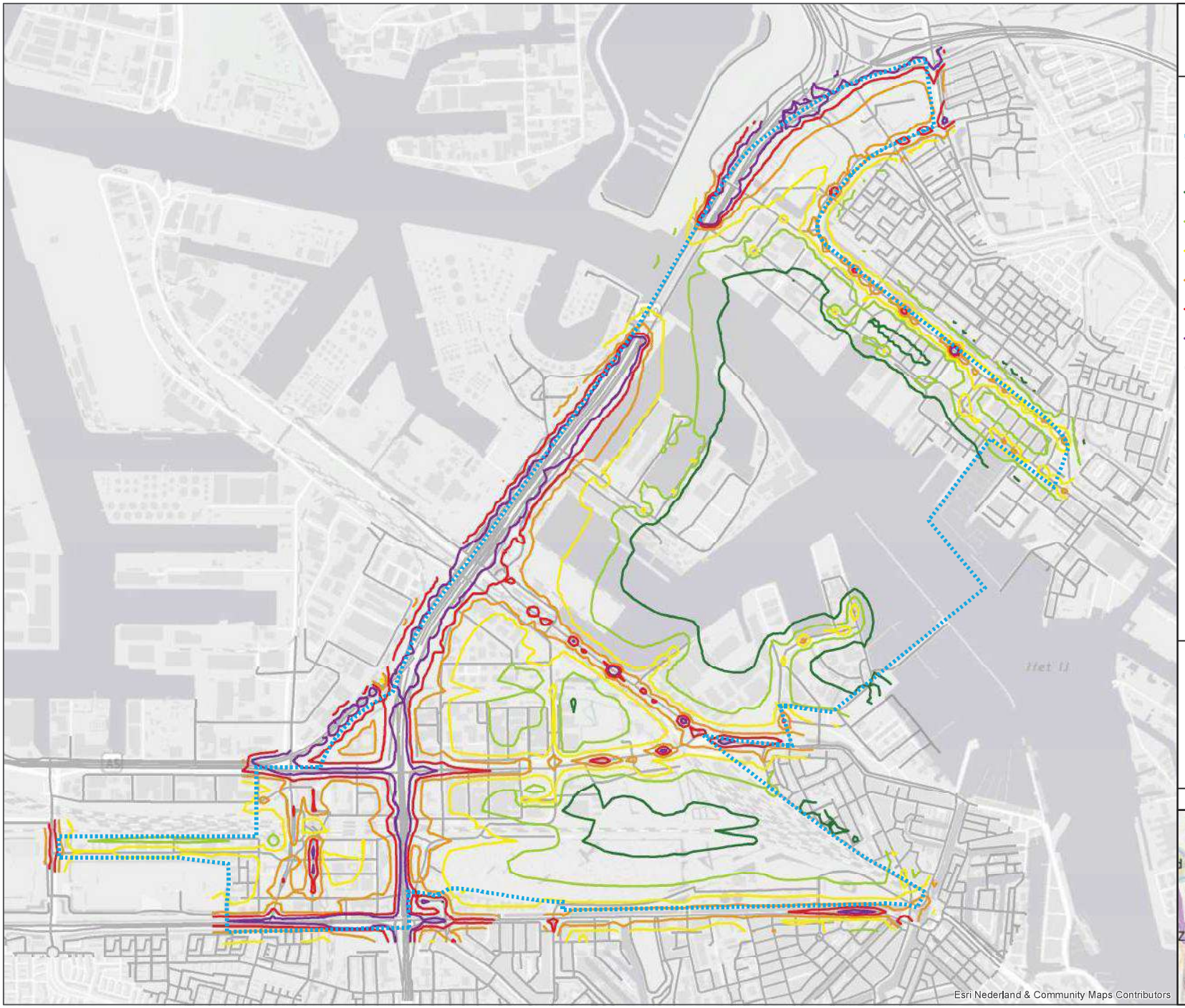
datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 1b, 5m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

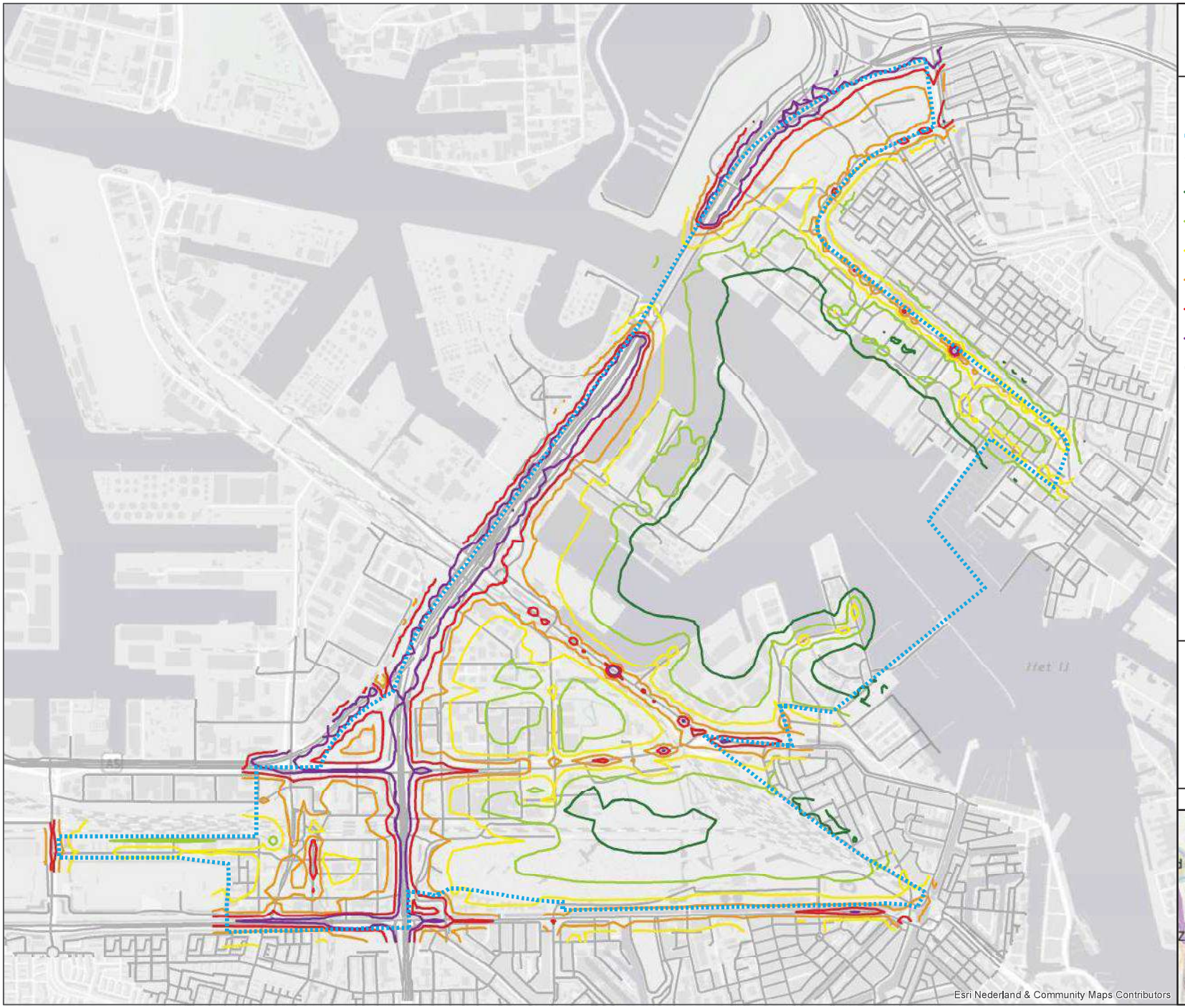
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 1b, 10m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

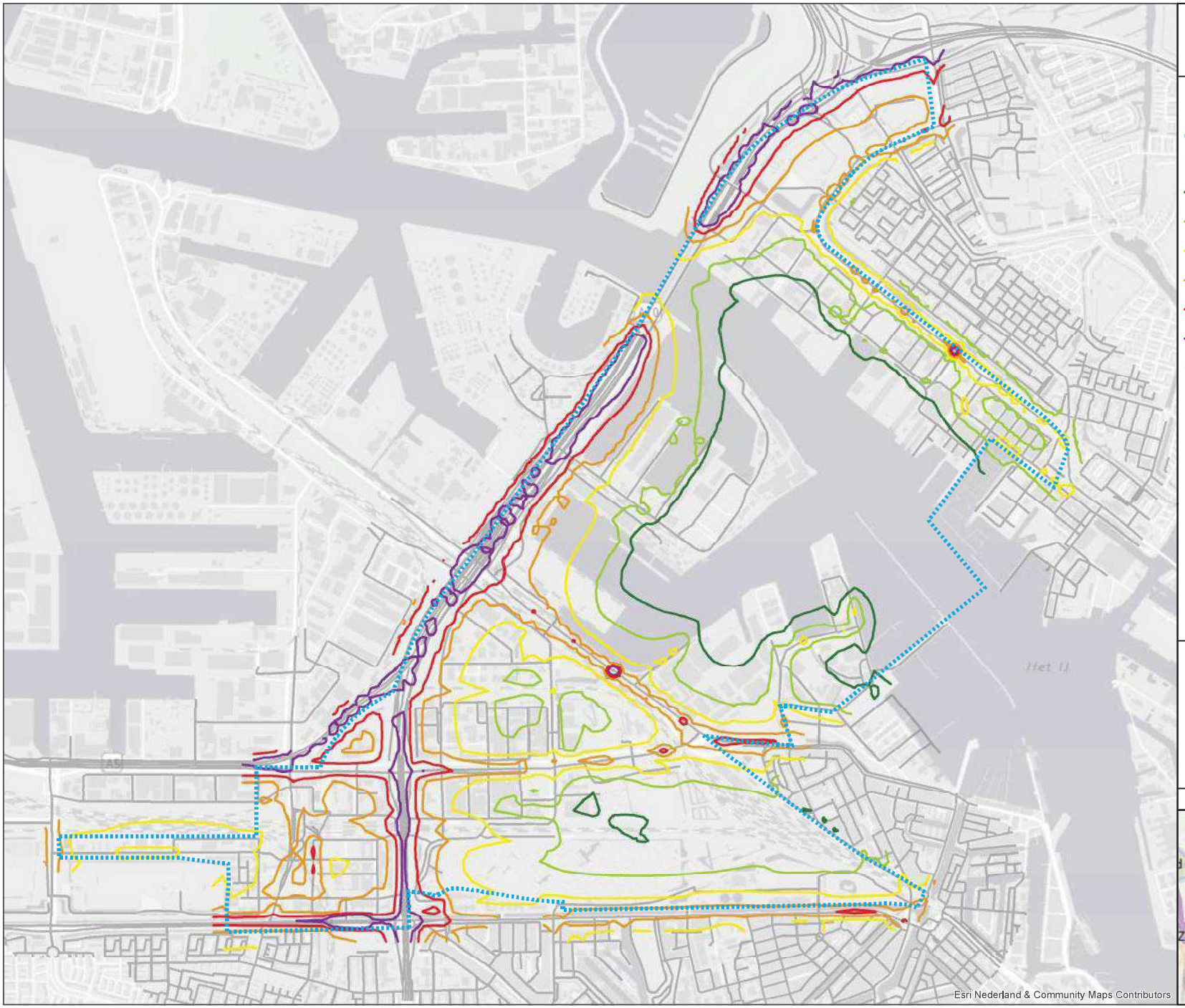
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 1b, 25m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

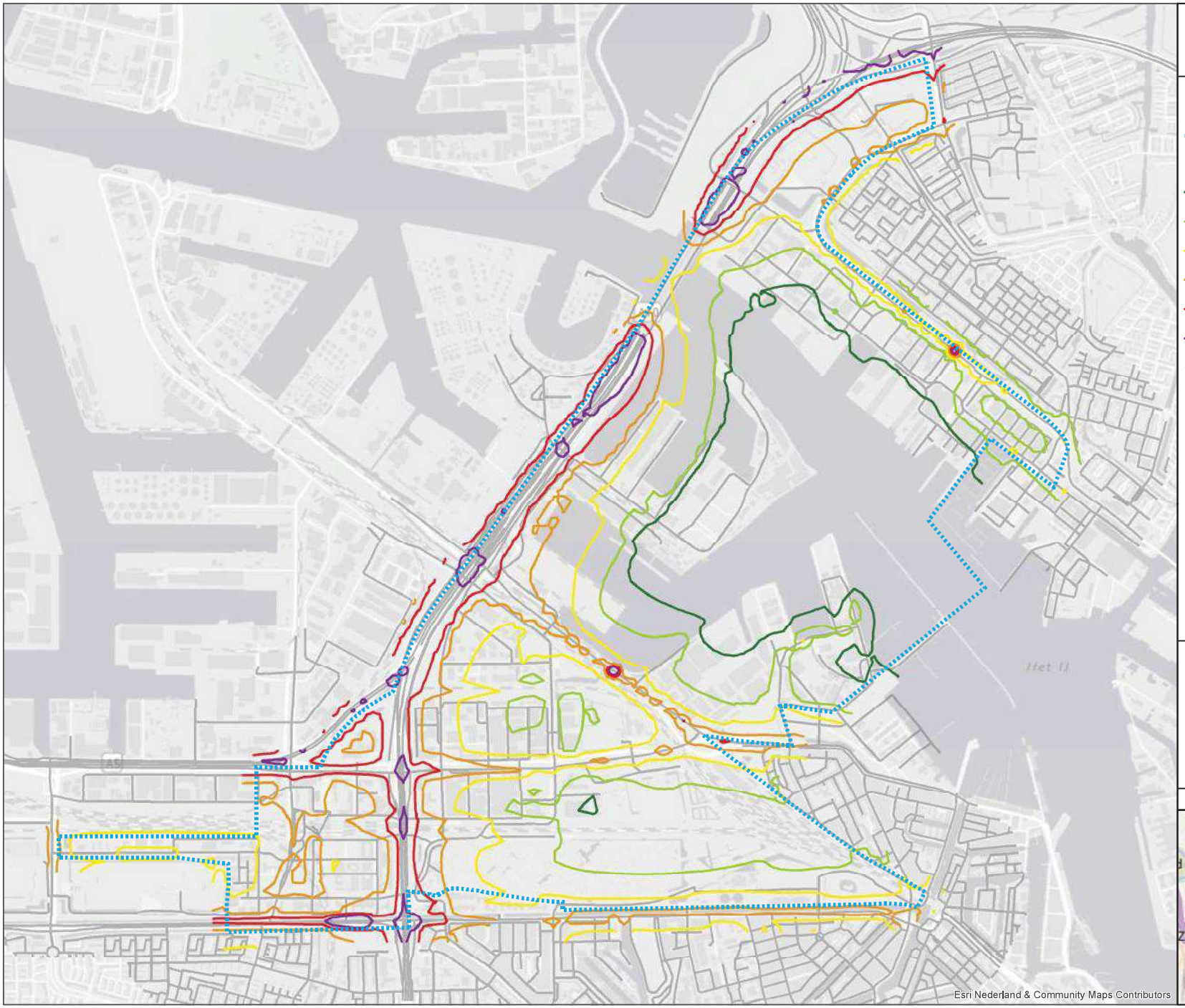
datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 1b, 50m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

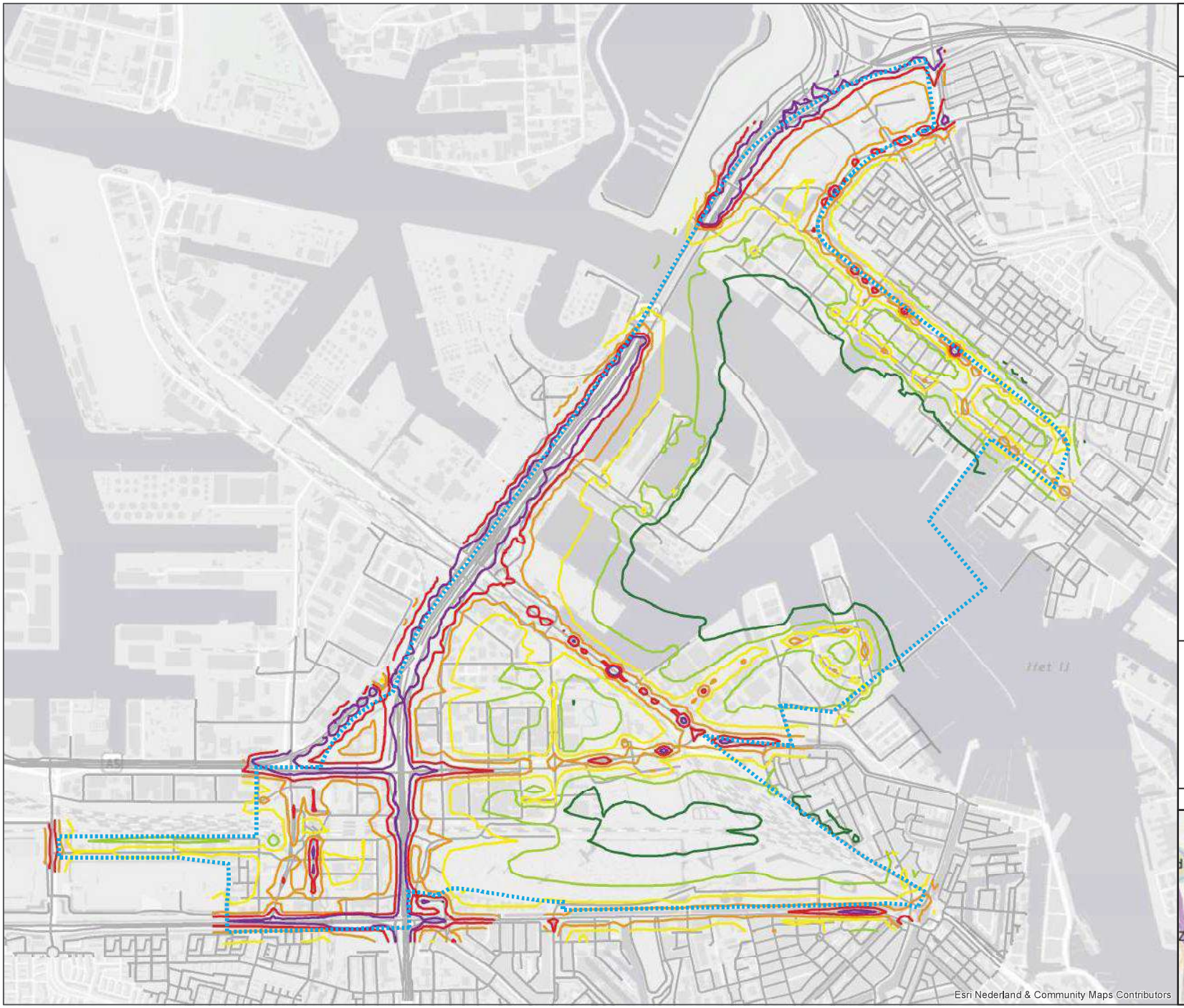
datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 2, 5m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

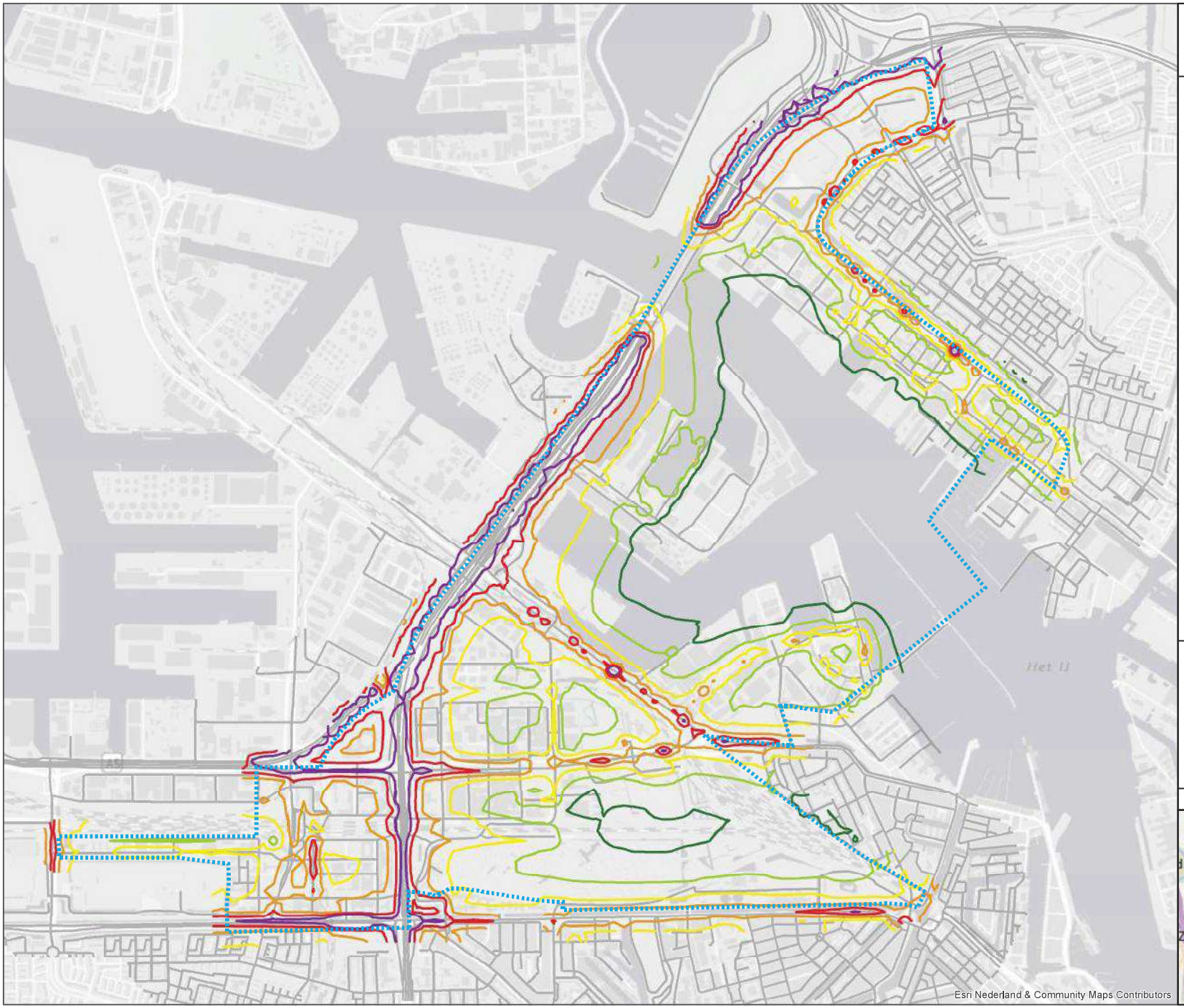
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 2, 10m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

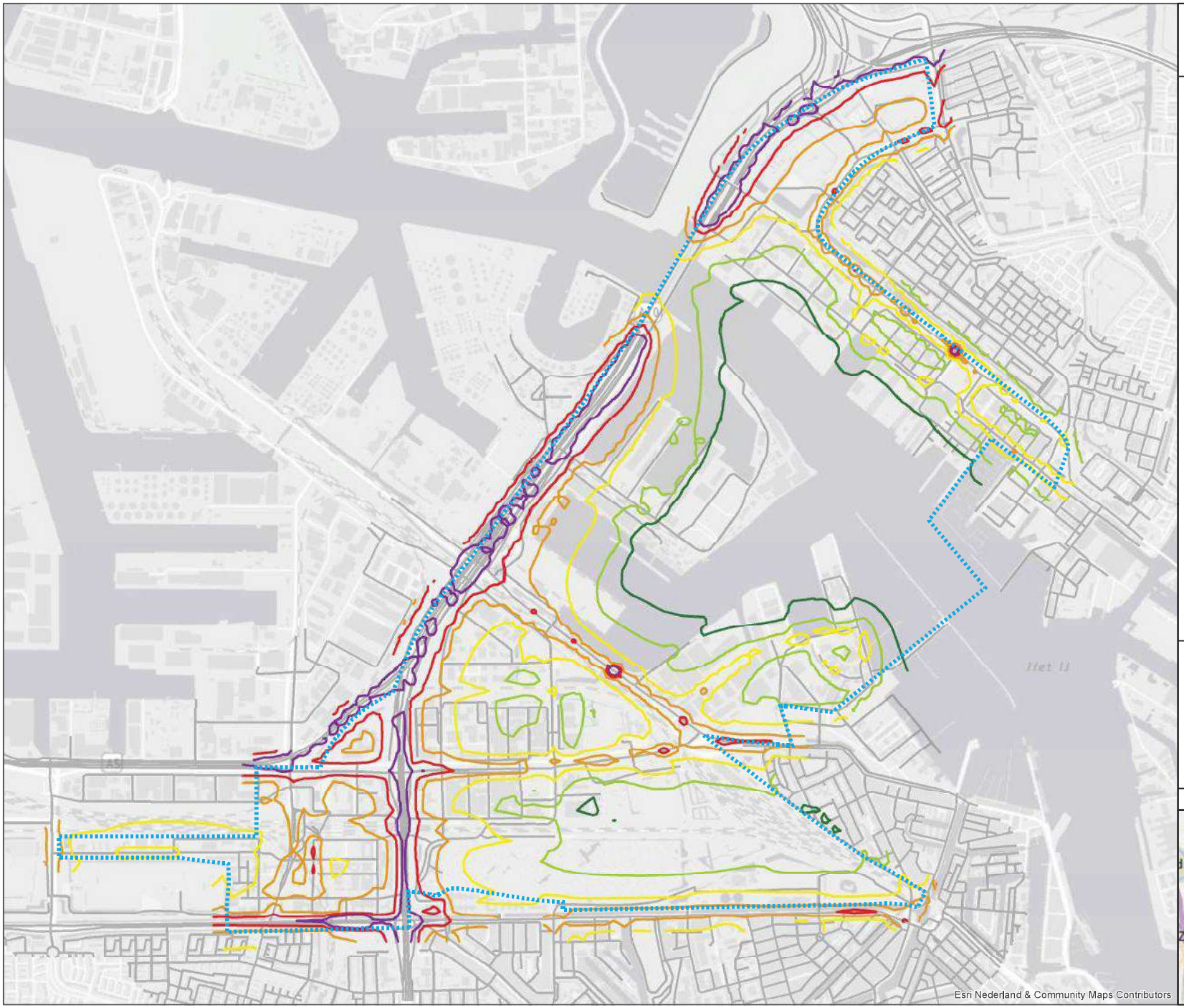
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 2, 25m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

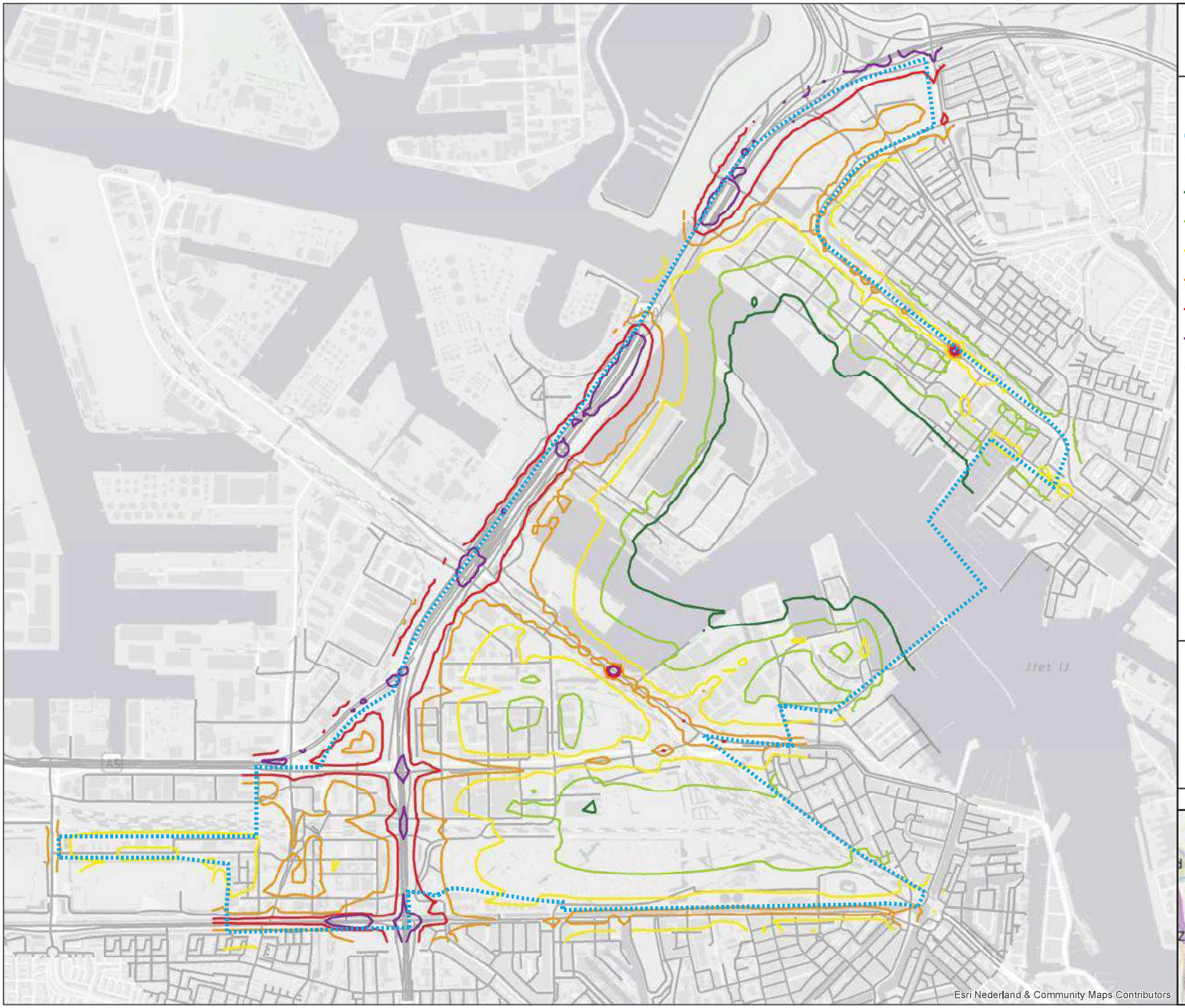
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 2, 50m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 3, 5m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

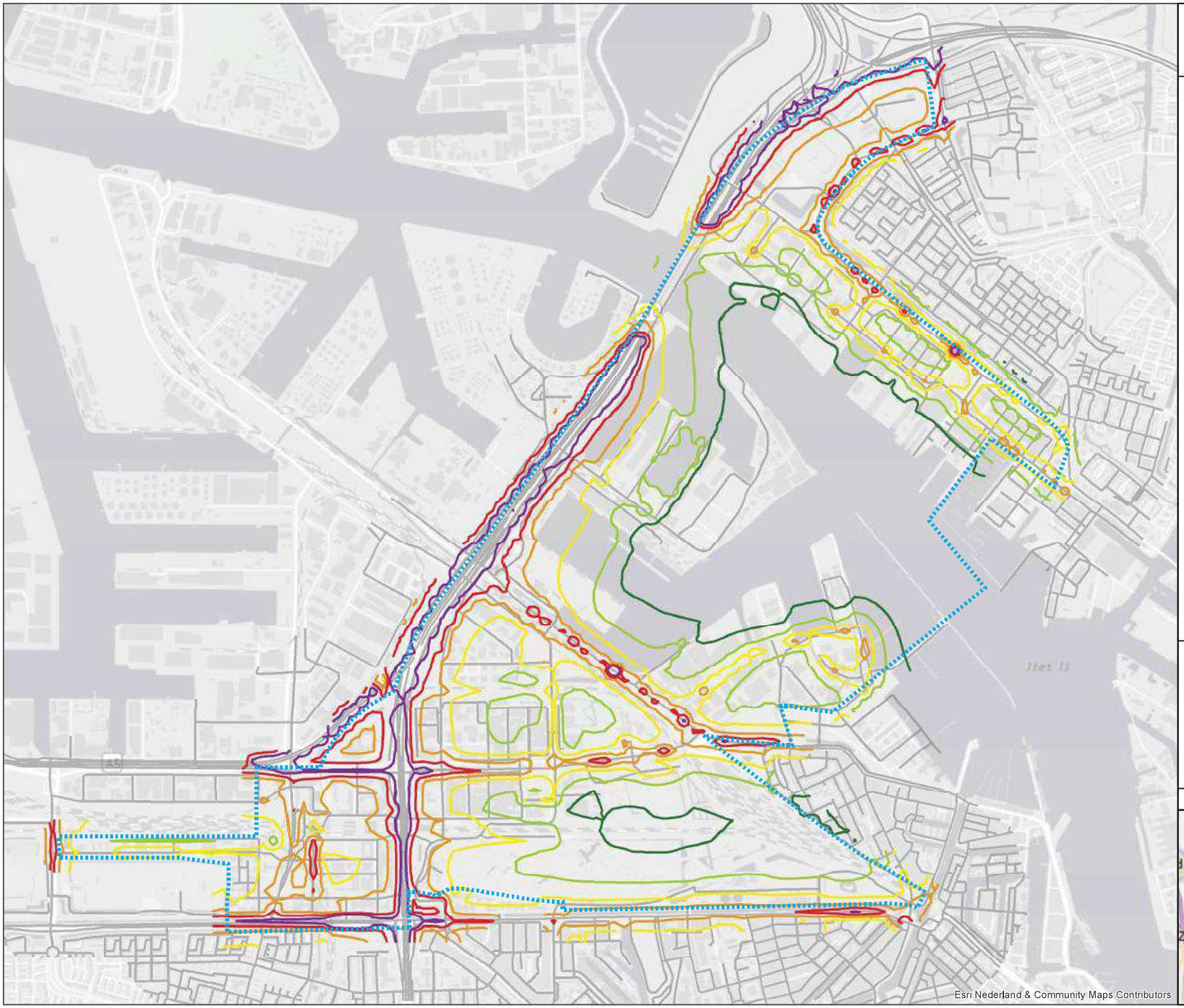
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 3, 10m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

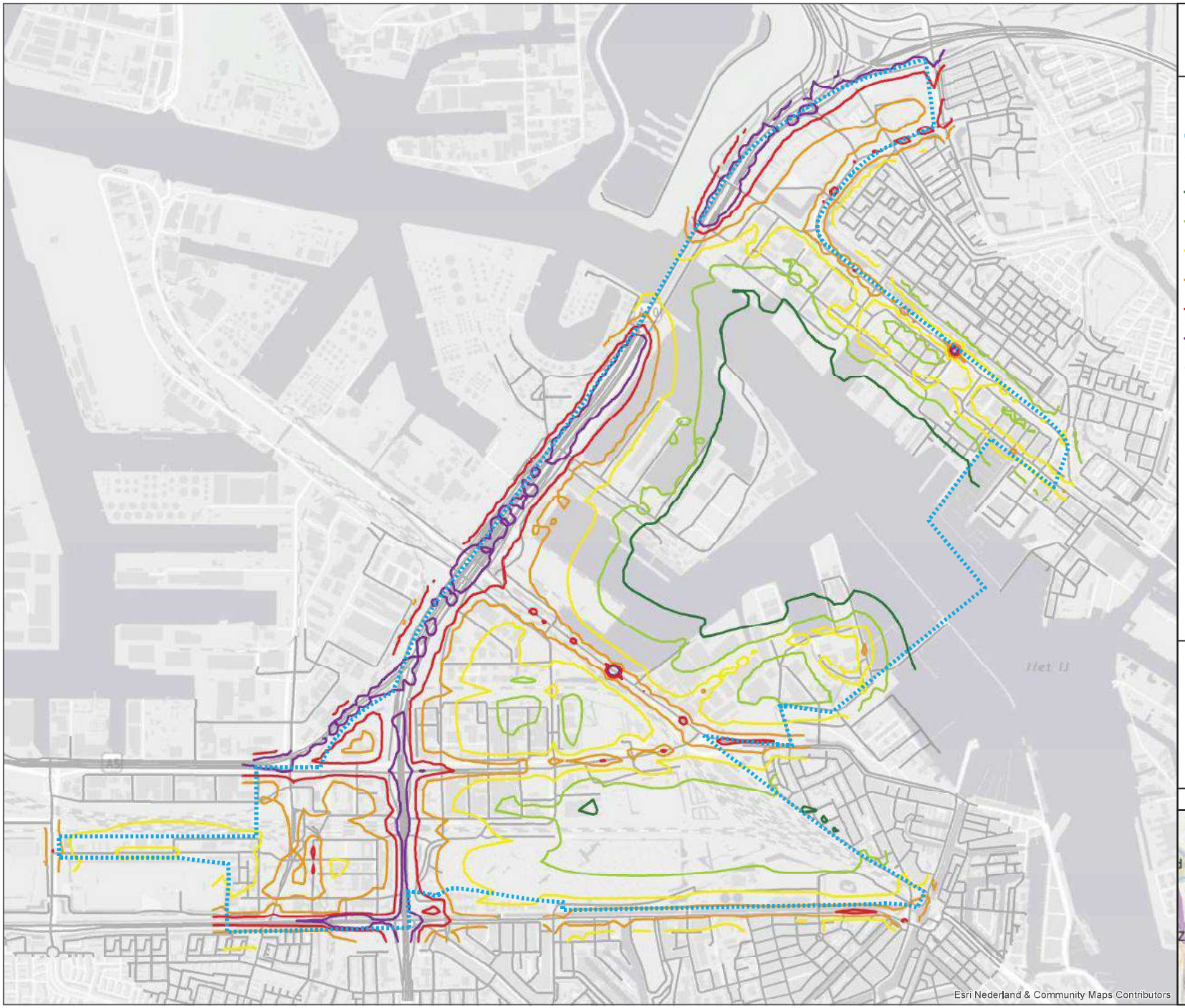
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 3, 25m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

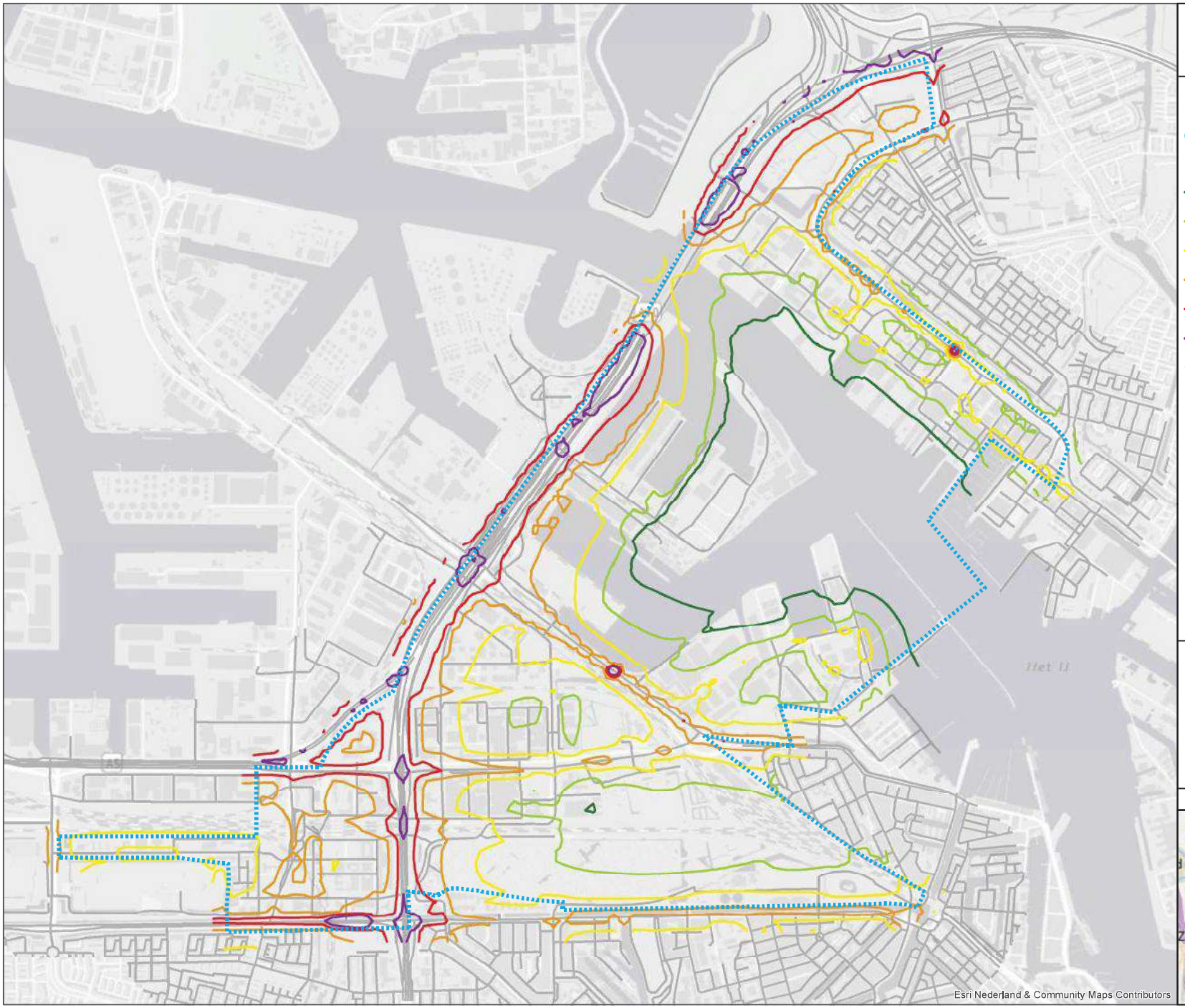
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 3, 50m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

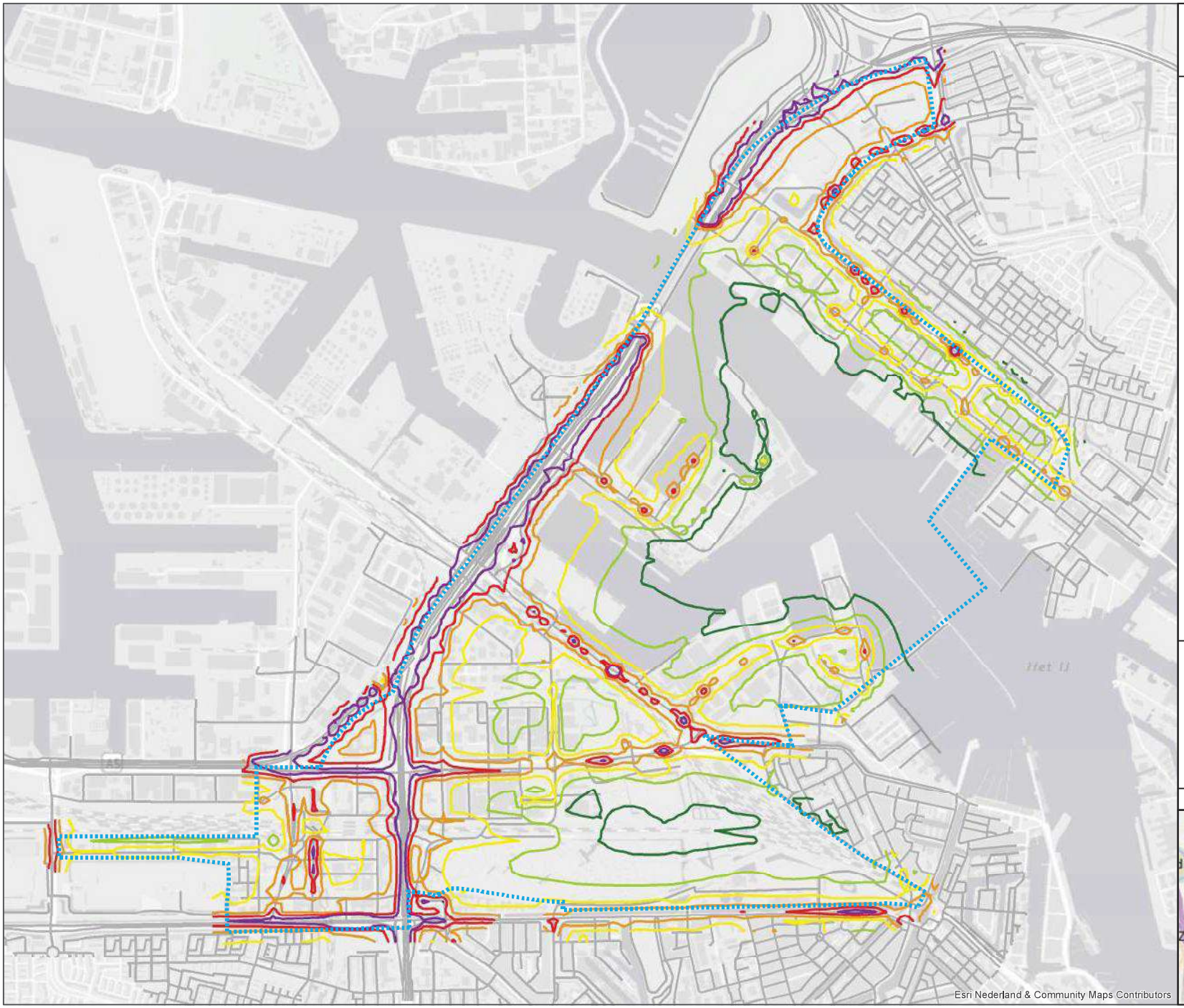
datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 4, 5m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

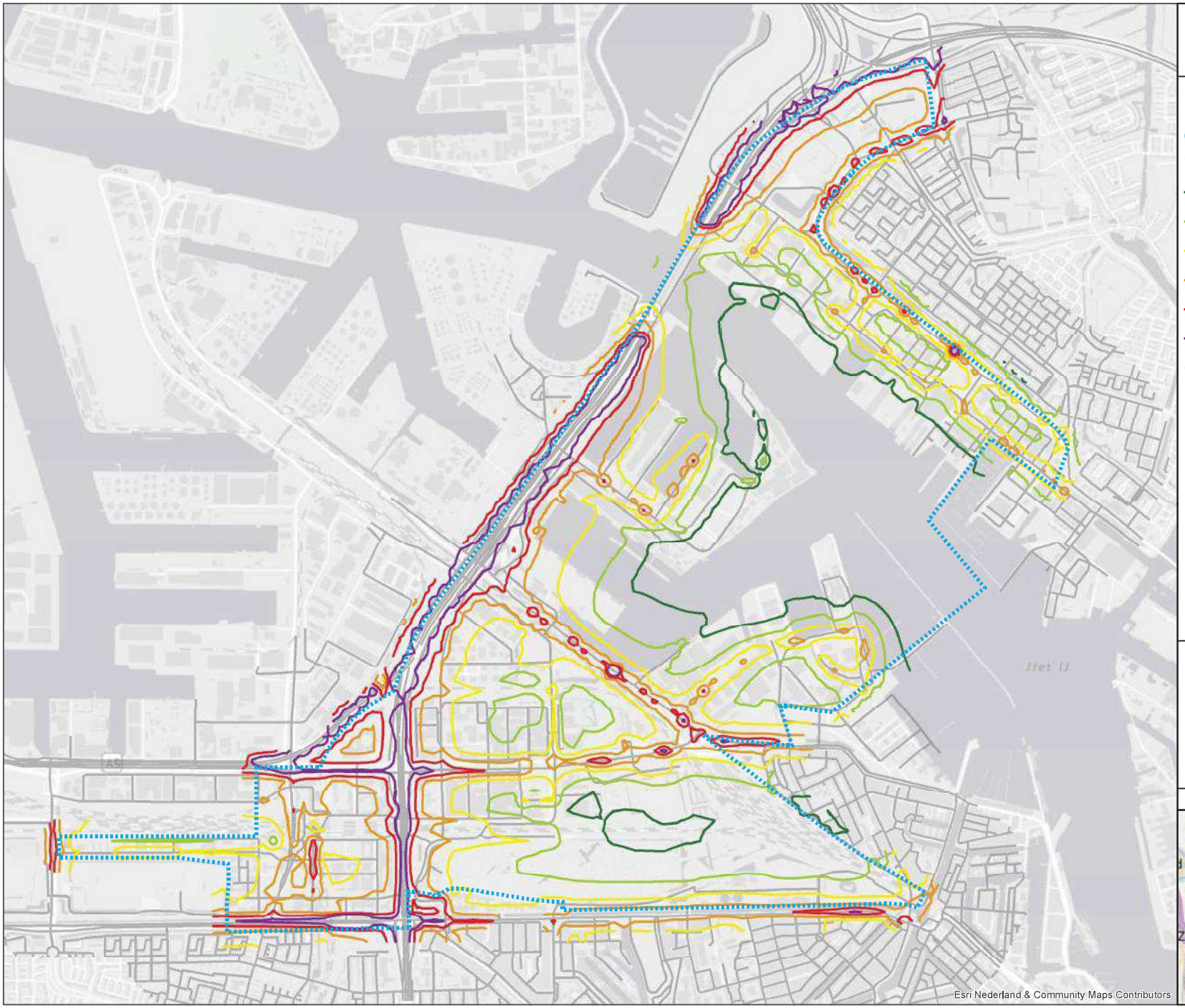
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 4, 10m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

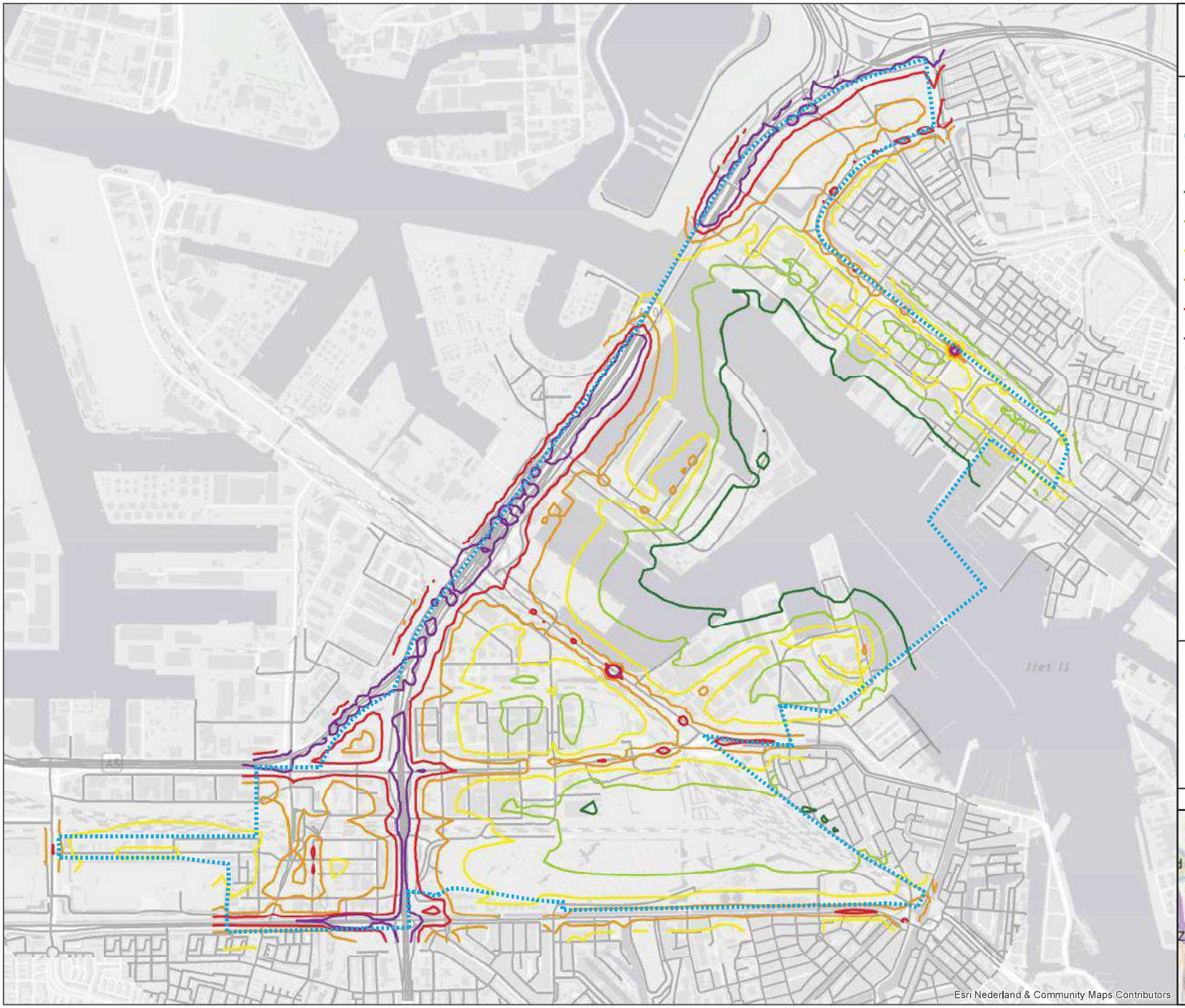
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 4, 25m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

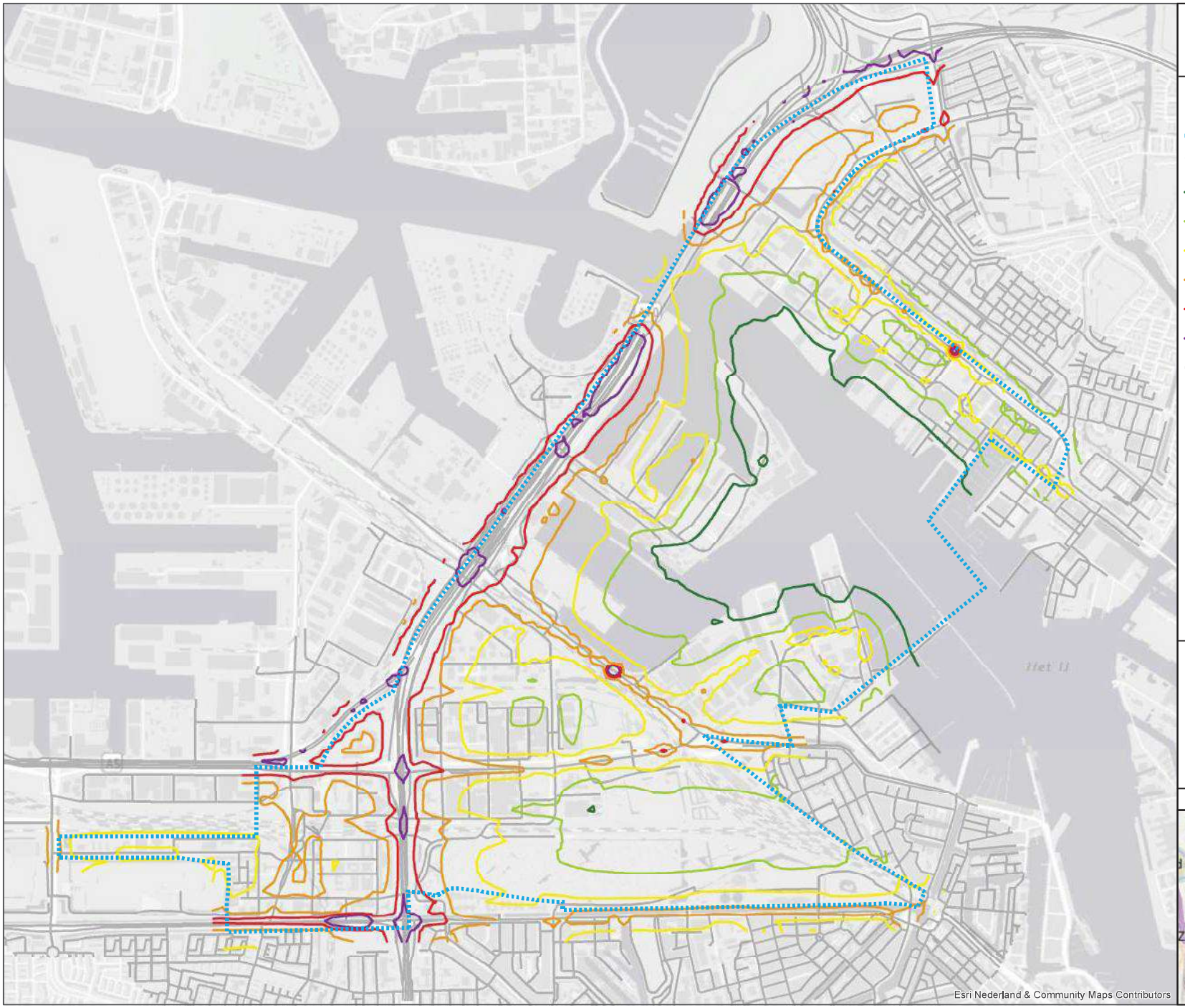
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 4, 50m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 4a, 5m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 4a, 10m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

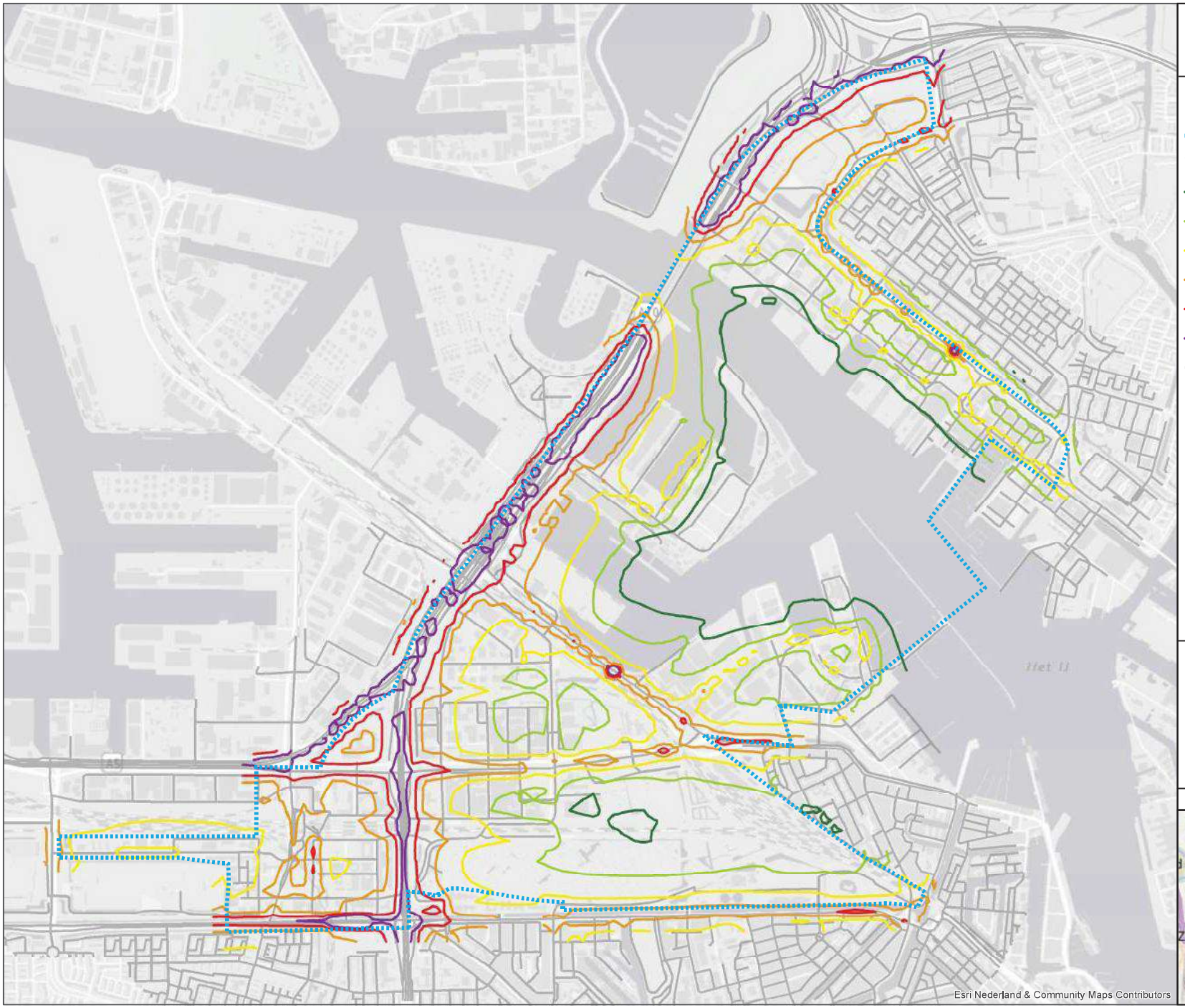
N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 4a, 25m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

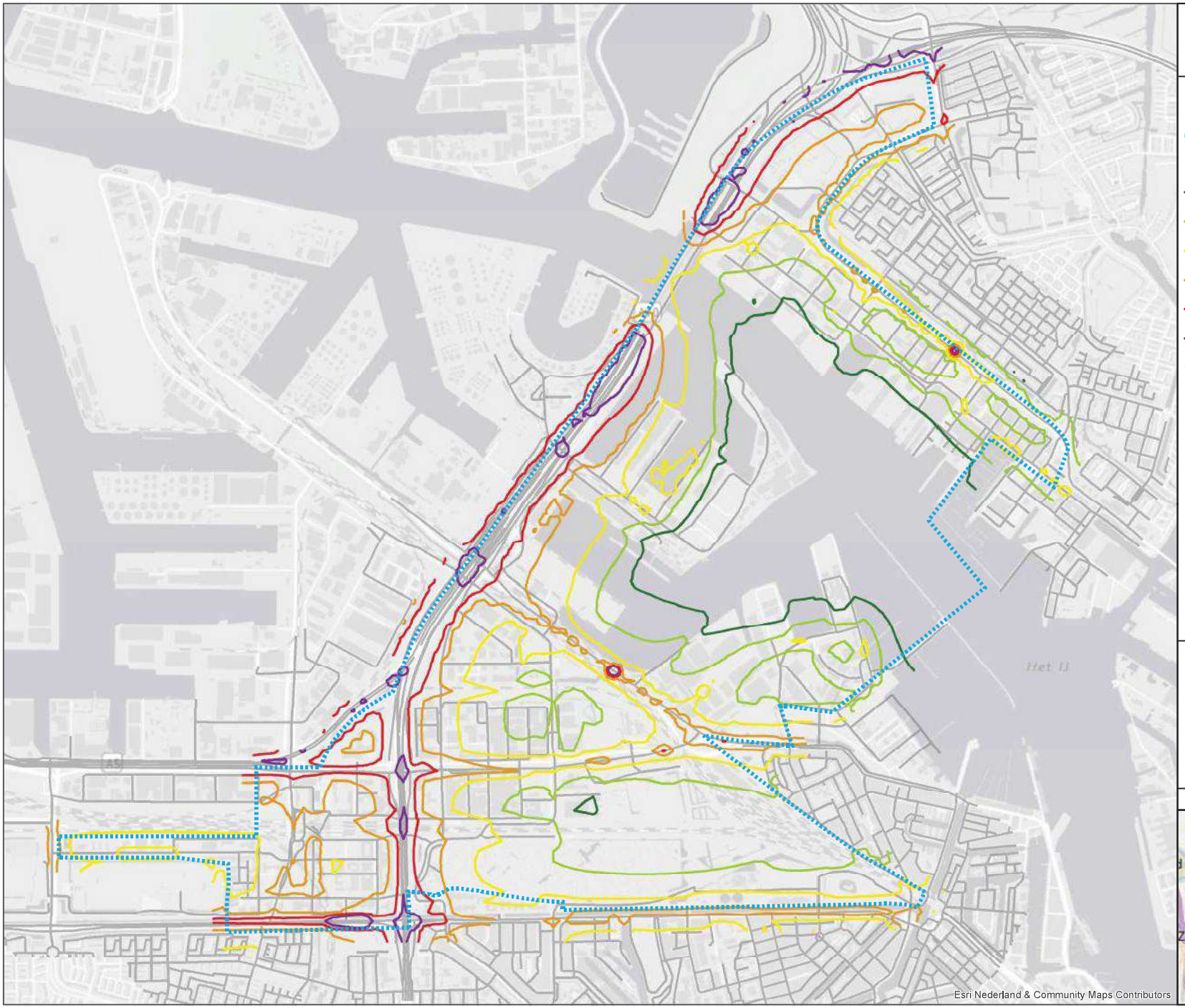
datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

Haven-Stad

Wegverkeer, fase 4a, 50m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 20-4-2017
schaal: 1:18,000

N

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Spoor, 5m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Spoor, 10m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Spoor, 25m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Spoor, 50m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m





MER HAVEN-STAD

Legenda

- Haven-Stad

Metro huidig, 5m hoogte

- 50 dB
- 55 dB
- 60 dB
- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- bronnen

project:
Onderzoek
MER Haven-Stad

Geluidscontouren

datum: 17-3-2017
schaal: 1:18,000

in opdracht van:
Gemeente
Amsterdam

opdrachtnemer:

0 280 560 840 1120 m



Gemeente Amsterdam

Bijlage 5
Achtergrondrapport Luchtkwaliteit
MER Haven-Stad

Luchtkwaliteit

MER Haven-Stad

projectnummer 0412096.00
definitief
9 mei 2017

Understanding today.
Improving tomorrow.

Luchtkwaliteit

MER Haven-Stad

projectnummer 0412096.00

definitief
9 mei 2017

Auteurs
ing. T. Sweerts
ing. S. Keus
ing. E. Been

Opdrachtgever
Gemeente Amsterdam - Ruimte en Duurzaamheid
Postbus 1104
1000 BC AMSTERDAM

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
9 mei 2017	definitief	ing. E. Been	ing. T. Artz

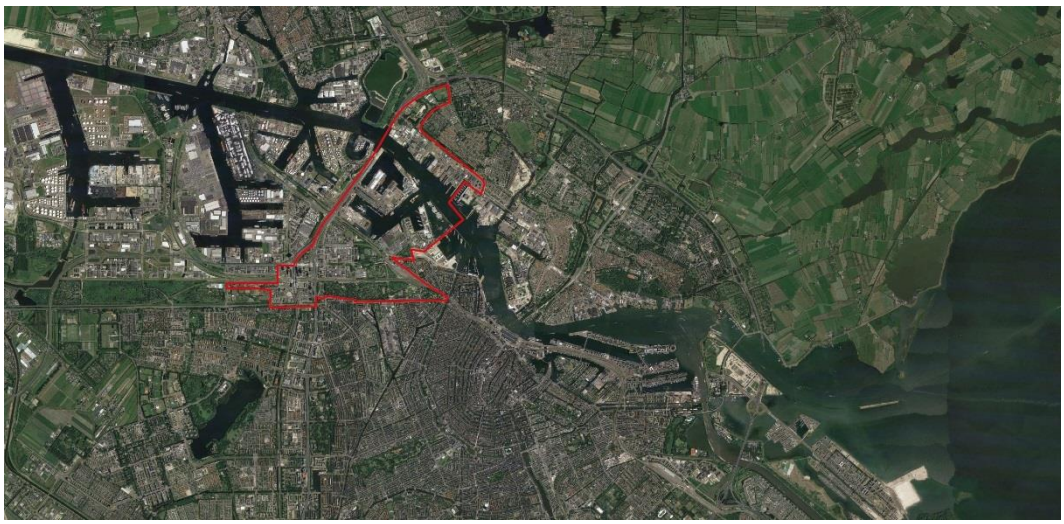
Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Leeswijzer	2
2	**Ontwikkelingen**	**3**
3	**Onderzoeksopzet en uitgangspunten**	**4**
3.1	Plangebied Haven-Stad	4
3.2	Onderzoeksopzet	4
3.3	Algemene uitgangspunten	6
3.4	Uitgangspunten per fase	8
3.4.1	Fase 1a: Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I zuid en Zaanstraat emplacement	9
3.4.2	Fase 1b: Sloterdijk Centrum Noord en Sloterdijk I Noord	11
3.4.3	Fase 2: Sportpark Transformator, Minervahaven Zuid (incl. Zonnehoek), Cornelis Douwes 2-3 en Melkweg Oostzanerwerf	14
3.4.4	Fase 3: Alfadriehoek, Minervahaven Noord/Hempoint en Cornelis Douwes 0-1	17
3.4.5	Fase 4: Coen- en Vlothaven	20
3.4.6	Referentiesituatie	22
4	**Resultaten en beoordeling**	**25**
4.1	Referentiesituatie 2020	25
4.2	Fase 1a	27
4.3	Fase 1b	29
4.4	Referentiesituatie 2030	31
4.5	Fase 2	33
4.6	Fase 3	35
4.7	Fase 4	37
4.8	$PM_{2,5}$ en elementair koolstof	39
4.8.1	$PM_{2.5}$	39
4.8.2	Elementair koolstof	40
5	**Amsterdams beleid gevoelige bestemmingen**	**41**
6	**Conclusies en aanbevelingen**	**42**
Bijlage 1: Wettelijk kader luchtkwaliteit		

1 Inleiding

In de Structuurvisie Amsterdam 2040 en in Koers 2025 is Haven-Stad aangewezen als transformatiegebied. Door dit gebied te transformeren van een kantoren-, haven- en industriegebied naar een hoogstedelijk woon-werkgebied kan een belangrijke bijdrage geleverd worden aan de woningbouwbehoefte. De volledige ontwikkeling voorziet in de realisatie van circa 70.000 woningen gecombineerd met bedrijvigheid (maximaal milieucategorie 3.1).

De ontwikkeling van Haven-Stad gebeurt in fasen en neemt decennia (tot 2040) in beslag. De transformatie vindt dan ook plaats met plannen die in looptijd variëren van korte tot lange termijn.

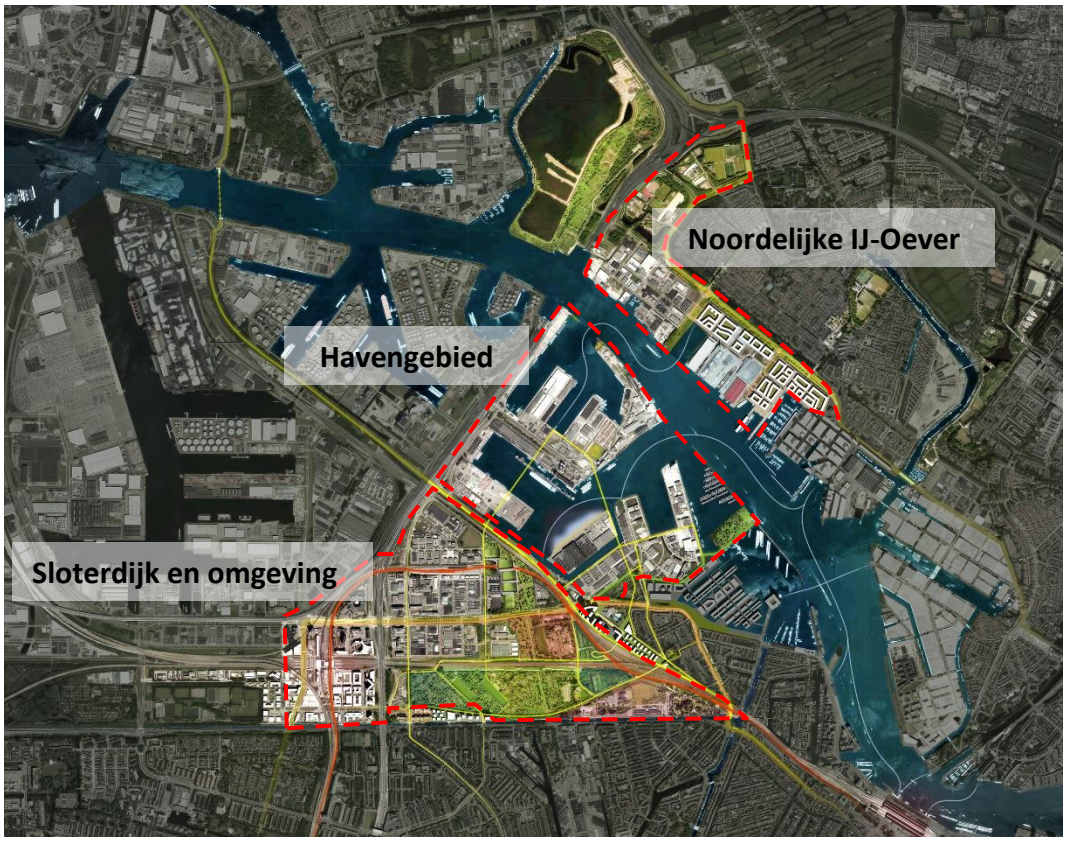


Figuur 1-1: Locatie van Haven-Stad

Haven-Stad heeft een omvang van circa 650 hectare (exclusief water) en is gelegen tussen het Amsterdams havengebied en het centrum van Amsterdam. Het plangebied bestaat uit de volgende deelgebieden:

- Sloterdijk - Westerpark e.o.: Sloterdijk 1, Sloterdijk Centrum, Zaanstraat emplacement, Amsterbaken en Groot Westerpark.
- Havengebied: Minervahaven/Hempoint, Coen- en Vlothaven en Alfadriehoek.
- Noordelijke IJ-oever: Melkweg/Oostzanerwerf en Cornelis Douwes 0-1-2-3.

In de volgende figuur is de gebiedsgrens met de drie hoofdgebieden weergeven.



Figuur 1-2: De drie 'hoofdgebieden' van Haven-Stad

De deelgebieden herbergen in de huidige situatie diverse functies variërend van haven en industrie tot kantoorgebieden. Het gebied is duidelijk van groot belang voor de werkgelegenheid van Amsterdam, deze functie zal het gebied in de toekomst behouden.

Om het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming over de verdere ruimtelijke ontwikkeling van Haven-Stad te geven wordt een m.e.r.-procedure doorlopen. In de thans voorliggende rapportage staan de inhoudelijke analyses voor het themaluchtkwaliteit.

1.1 Leeswijzer

Dit rapport is opgedeeld in de volgende hoofdstukken:

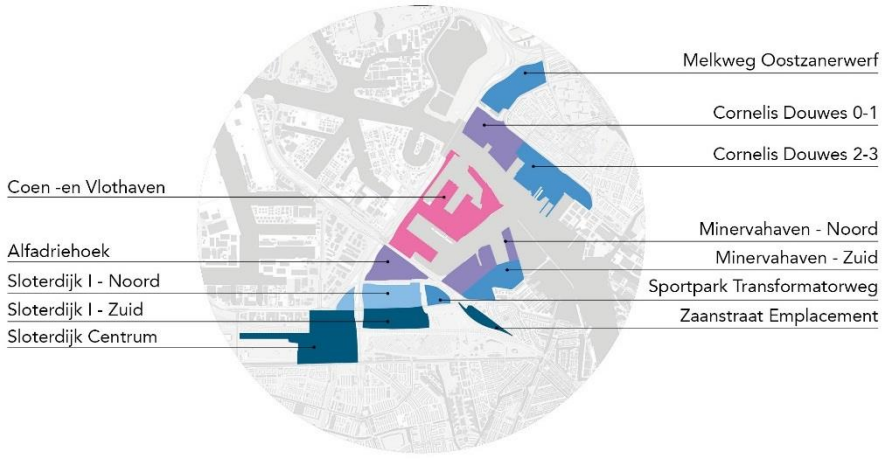
- Hoofdstuk 2 beschrijft de fasering van de ontwikkeling van het gebied;
- De onderzoeksopzet en de uitgangspunten komen aan de orde in hoofdstuk 3;
- In hoofdstuk 4 zijn de resultaten opgenomen voor de referentiesituatie en de verschillende fasen;
- In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op het specifieke Amsterdamse beleid met betrekking tot gevoelige bestemmingen langs drukke wegen;
- Tenslotte zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen in hoofdstuk 6.

2 Ontwikkelingen

De ontwikkelstrategie voor Haven-Stad leidt ertoe dat de planvorming gefaseerd plaatsvindt, waarbij voor de te onderscheiden deelgebieden afzonderlijke planologische besluiten worden voorbereid, die de transformatie naar gemengd stedelijk gebied mogelijk moeten maken.
De fasering van de transformatie is onder te verdelen in 5 fasen. De beoogde omvang van de ontwikkeling is per fase weergegeven in tabel 2.1. In figuur 2.1 is de ligging weergegeven.

Tabel 2.1: Fasering Haven-Stad

Fase	Deelgebieden	Voorzien vanaf
1a	Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I Zuid en Zaanstraat emplacement *14.825 woningen maximaal 28,7 ha categorie 3 bedrijven**	2018
1b	Sloterdijk Centrum Noord en Sloterdijk I Noord *6.275 woningen maximaal 2,81 ha categorie 3 bedrijven*	2018
2	Amsterbaken & Sportpark Transformator, Zonnehoek, Minervahaven Zuid, Cornelis Douwes 2-3 en Melkweg Oostzanerwerf *18.200 woningen maximaal 8,77 ha categorie 3 bedrijven*	2029
3	Alfadriehoek, Hempoint, Minervahaven Noord en Cornelis Douwes 0-1 *18.600 woningen maximaal 9,31 ha categorie 3 bedrijven*	2029
4	Coen- en Vlothaven *15.400 woningen maximaal 7,7 ha categorie 3 bedrijven*	2040



Figuur 2-1: Ligging te ontwikkelen gebieden

Een gedetailleerde inhoudelijke beschrijving van de verschillende fasen is uitgewerkt in het hoofdrapport MER.

3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

3.1 Plangebied Haven-Stad

Voor het bepalen van de gevolgen van de planontwikkeling voor de luchtkwaliteit zijn berekeningen uitgevoerd overeenkomstig de Wet milieubeheer (Wm) en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De belangrijkste wet- en regelgeving voor het milieuaspect luchtkwaliteit is vastgelegd in 'Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen' van de Wm. In samenhang met Titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in bijlage 2 van de Wm opgenomen. In bijlage 1 wordt uitgebreider ingegaan op het wettelijk kader.

Voor het MER zijn de effecten op de luchtkwaliteit in beeld gebracht die voortvloeien uit de transitie van het plangebied Haven-Stad. Het betreft de meest relevante luchtverontreinigende stoffen NO_x (stikstofdioxide) en PM_{10} (fijn stof). Door de transitie veranderen twee aspecten die invloed hebben op de luchtkwaliteit:

1. er is sprake van een verandering van bedrijfsemissies, en
2. er is sprake van een verandering van verkeersintensiteiten.

De beoogde woningbouw wordt voorzien van stadsverwarming en kent daardoor geen, voor luchtkwaliteit relevante, emissies (geen cv-ketels).
De scheepvaart en de industrie buiten het plangebied Haven-Stad veranderen niet door de voorgenomen ontwikkelingen. Deze zijn opgenomen in de achtergrondconcentratie.

De effecten op de luchtkwaliteit van de twee genoemde aspecten zijn het grootst langs de ontsluitingswegen van het plangebied. Het plangebied Haven-Stad wordt ontsloten door de volgende wegen:

- Snelweg A5;
- Snelweg A8;
- Snelweg A10;
- Haarlemmerweg;
- Cornelis Douwesweg – Klaprozenweg;
- Nieuwe Hemweg – Westhavenweg;
- Transformatorweg – Spaarndammerdijk.

Deze wegen zijn allen bij het onderzoek betrokken, aangevuld met enkele lokale wegen binnen het plangebied (ontsluitingswegen van de deelgebieden).

3.2 Onderzoeksopzet

Om de effecten van de planontwikkeling te bepalen is steeds per fase een vergelijking met de referentiesituatie gemaakt. Van deze referentiesituatie is een berekeningsmodel gemaakt waarin de emissies van de thans toegestane bedrijvigheid en de autonome verkeersintensiteiten zijn opgenomen.

Per fase is eveneens een rekenmodel gemaakt waarbij is gerekend met de verkeersintensiteiten en de te realiseren ontwikkeling van die betreffende fase. Bij elke volgende fase is ervan

uitgegaan dat de voorliggende fase dan al volledig is gerealiseerd. Zo wordt er bij fase 3 vanuit gegaan dat fasen 1,a, 1b en 2 dan volledig zijn gerealiseerd.

Omdat in de referentiesituatie alle thans binnen het plangebied toegestane bedrijvigheid in het rekenmodel is opgenomen en elke fase telkens vergeleken wordt met die referentiesituatie, is in de modellen bij de betreffende fasen ook die toegestane bedrijvigheid opgenomen die in een latere fase pas gaat verdwijnen. In het geval van fase 2 betekent dit dus dat de bestaande bedrijfsemissies van fase 3 en 4 nog in het rekenmodel van fase 2 zijn meegenomen. Op deze manier is een eerlijke vergelijking gemaakt worden tussen de concentraties luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van de verschillende fasen en de referentiesituatie.

Het realiseren van een grote ontwikkeling als Haven-Stad in een gebied met bestaande activiteiten brengt met zich mee dat, naast de fasering die gestuurd kan worden middels besluitvorming over deelplannen, de transitie geleidelijk zal gaan. Er zullen niet hele deelgebieden worden gesloopt, waarna de nieuwe functies zullen worden gerealiseerd. Stapsgewijs, met de intruductie van nieuwe functies in combinatie met de nog bestaande functies, zal de transitie plaatsvinden, afhankelijk van het aanbod van projectontwikkelaars en de ontwikkeling van de (bedrijfs)markt.

Qua invloed op de luchtkwaliteit is het een onhaalbare kaart om zo'n transitie gedetailleerd in beeld te brengen. Om rekentechnische redenen is er dan ook voor gekozen om per fase uit te gaan van het volledig verdwijnen van de bestaande bedrijvigheid in die fase en het daarna toevoegen van de beoogde functies. Omdat dit bij dit onderzoek stelselmatig is toegepast, komt het dus bij fase 1a in het deelgebied Sloterdijk voor, dat in de rekenmodellen de bestaande bedrijvigheid (55,6 ha cat. 3-bedrijven) verdwijnt en er 25 ha. cat. 3-bedrijven voor terug komen. In de praktijk zal dit naar alle waarschijnlijkheid anders lopen, waarbij bestaande bedrijvigheid die goed gecombineerd kan worden met woningbouw, in het gebied aanwezig kan blijven. Er is door deze methode in ieder geval geen sprake van een onderschatting van de effecten.

Onderzochte situaties en jaren
In het kader van het MER zijn de onderstaande situaties en rekenjaren beschouwd. De rekenjaren zijn gebaseerd op de ontwikkelstrategie; vanaf wanneer welke fase voorzien wordt. Zie hiervoor ook hoofdstuk 2.

- Referentiesituatie (2020 en 2030)
- Fase 1a (2020)
- Fase 1b (2020)
- Fase 2 (2030)
- Fase 3 (2030)
- Fase 4 (2030)

De hierboven genoemde rekenjaren zijn gekozen op basis van de fasering van de transitie van het plangebied Haven-Stad. Omdat niet alle fasen in hetzelfde rekenjaar worden doorgerekend is, om een correcte vergelijking te kunnen maken, de referentiesituatie in de twee verschillende rekenjaren doorgerekend. De fasen 1a en 1b zijn vergeleken met de referentiesituatie 2020 en de overige fasen zijn vergeleken met de referentiesituatie 2030. Dus ook fase 4 is vergeleken in het jaar 2030, de verwachting is dat in 2040 de concentratie verder zijn gedaald. Hiervoor zijn echter

nog geen voorspellingen aanwezig, zodat dit niet gemodelleerd kan worden. Voor alle genoemde fasen en de referentiesituaties (in twee peiljaren) is een model gemaakt op basis van de uitgangspunten toegelicht in de volgende paragrafen.

3.3 Algemene uitgangspunten

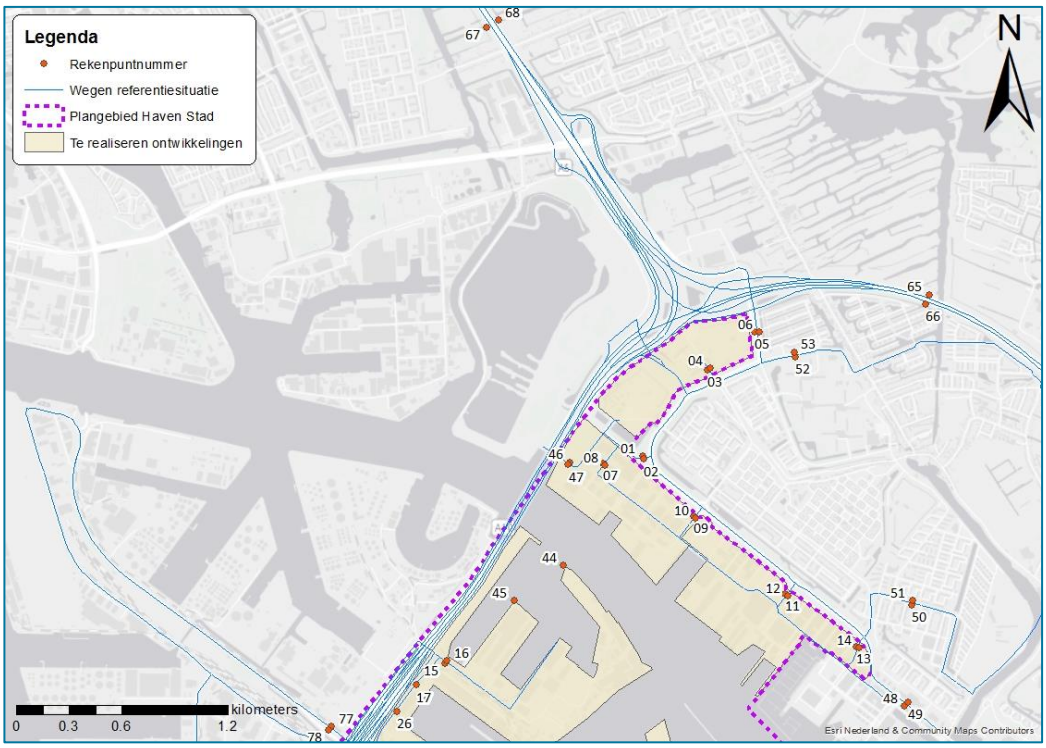
Emissiefactoren bedrijven
In de modellen zijn emissies van stikstofdioxide en fijn stof voor bedrijven gemodelleerd. Hierbij zijn de emissiefactoren uit de onderstaande tabel gehanteerd. Deze emissiefactoren zijn gebaseerd op de emissiegegevens geregistreerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek[1]. De helft van de emissies is gemodelleerd op 1,5 meter hoogte en de andere helft is gemodelleerd op 20,0 meter hoogte.

Tabel 3.1: Gehanteerde emissiefactoren

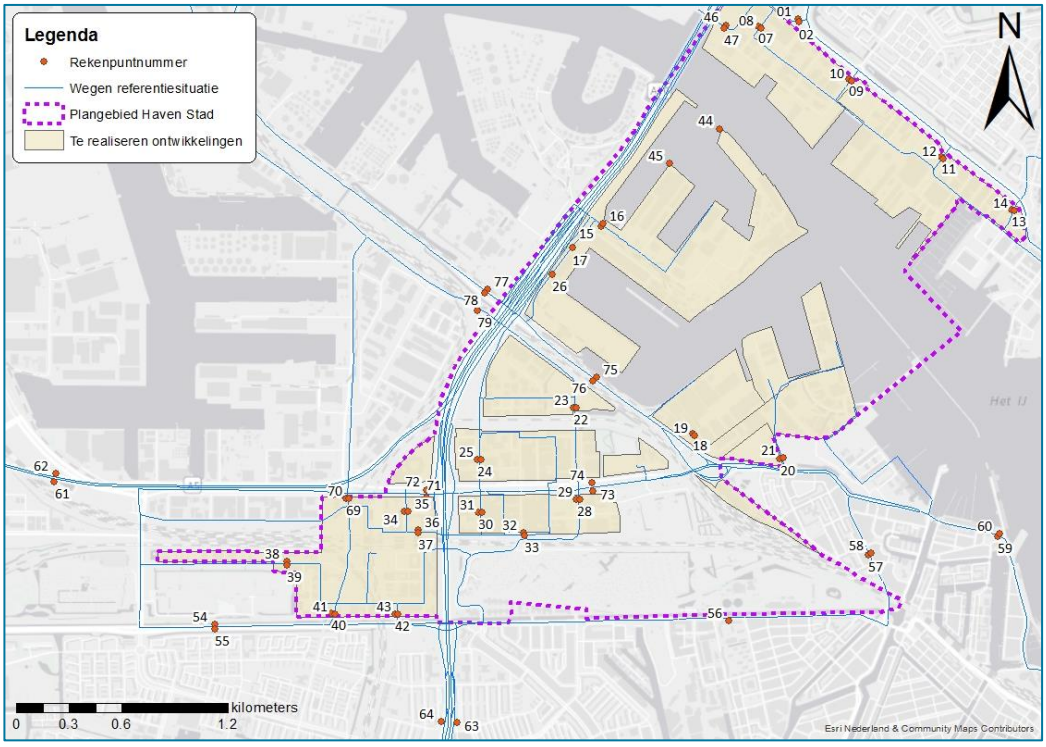
	Emissiefactoren in kg/ha/jaar	
	NO_x	PM_{10}
Bedrijven cat. 3	131	19
Bedrijven cat. 4	1.031	280
Bedrijven cat. 5	1.609	281

Beoordelingslocaties
In overeenstemming met de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (zie bijlage 1, wettelijk kader) zijn rekenpunten bepaald op 10 meter uit de rand van de weg, tenzij bebouwing dichterbij aanwezig is. Op grond van de berekende waarden op deze punten kan worden beoordeeld of de wettelijke grenswaarden worden overschreden. Waar nodig zijn deze rekenpunten aangevuld met enkele rekenpunten, die inzicht geven in de luchtkwaliteit aan de rand van woongebieden. De rekenpunten zijn weergegeven in de volgende figuren.

[1] http://statline.cbs.nl/Statweb/



Figuur 3-1: Rekenpuntnummers noordzijde plangebied



Figuur 3-2: Rekenpuntnummers zuidzijde plangebied

Verkeersgegevens
De verkeerscijfers voor de wegen van de referentiesituatie en de verschillende fasen zijn afkomstig van de gemeente Amsterdam. Voor een overzicht van de gebruikte verkeersgegevens wordt verwezen naar het achtergrondrapport Mobiliteit.

Rekenmethode
De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de lucht zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 4.20). Het rekengedeelte van dit programma is STACKS+, een door het ministerie van Infrastructuur en Milieu gevalideerd rekenprogramma.

Voor de modellering van de wegen is aansluiting gezocht bij de NSL monitoringstool. Deze tool is gemaakt voor de jaarlijkse monitoring van de luchtkwaliteit in Nederland en binnen deze monitoringstool is een database opgenomen met de wegkenmerken van de in de tool opgenomen wegen. Deze wegkenmerken zijn gebruikt in de modellen voor de referentiesituatie en de verschillende fasen.

Achtergrondconcentratie
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de in maart 2016 vastgestelde achtergrondconcentraties en emissiefactoren.

Overig
Naast de hierboven beschreven uitgangspunten dienen voor een correcte berekening een aantal algemene rekenparameters te worden ingevoerd. De in dit onderzoek gehanteerde (algemene) parameters zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3-2 Algemene invoergegevens Geomilieu

Parameter	Gehanteerde invoer
Rekenjaar	2020 of 2030, afhankelijk van de berekende fase.
GCN referentiepunt	Mid bronnen
Rekenperiode	1995 – 2004
Weekendverkeersverdeling	1 (alle weekenddagen)
Zeezoutcorrectie	0 µg/m^3
Ruwheidslengte	Gebaseerd op het modelgebied (0.66)

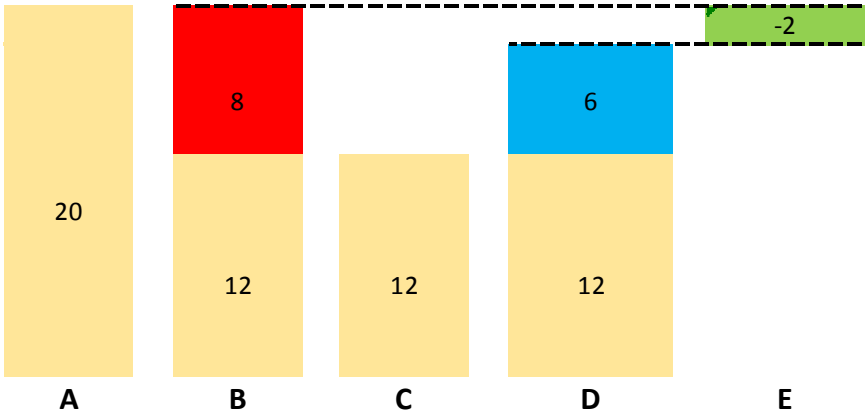
3.4 Berekeningswijze

Bij het MER zijn met betrekking tot luchtkwaliteit twee aspecten in beeld gebracht:

1. Het effect op de luchtkwaliteit als gevolg van een ontwikkeling.
2. Een toets aan de grenswaarde voor de beoogde ontwikkeling (is het plan niet evident onuitvoerbaar).

Bij Haven-Stad is sprake van een bestaande situatie met verkeer en bedrijvigheid. Dit wordt de referentiesituatie genoemd. In de beoogde situatie is de bestaande bedrijvigheid vervangen door nieuwe bedrijvigheid in combinatie met woningbouw. Als gevolg daarvan is dan ook het verkeer anders dan in de referentiesituatie.

Het RIVM stelt jaarlijks achtergrondconcentraties vast voor heel Nederland. In die achtergrondconcentraties zit het bestaande verkeer en de bestaande bedrijvigheid. Dit is symbolisch voor 1 plek in het plangebied middels kolom A in onderstaande figuur weergegeven (in dit voorbeeld is de achtergrondgrondconcentratie = 20 µg/m3).



Om ten behoeve van het MER de gevolgen van een planontwikkeling in beeld te brengen, dienen eigenlijk de bestaande bronnen die wijzigen als gevolg van de planontwikkeling, zoals verkeer en bedrijvigheid, uit de achtergrondconcentratie gehaald moeten worden. De bijdrage van deze bronnen (bijvooorbeeld 8 µg/m3) is wederom symbolisch weergegeven in kolom B. Het resultaat van een dergelijke actie zou een basisachtergrond zijn zoals weergegeven in kolom C.

Door vervolgens de gewijzigde bronnen verkeer en bedrijvigheid toe te voegen (in kolom D aangegeven in blauw, bijvoorbeeld 6 µg/m3) ontstaat de toekomstige luchtkwaliteit bij uitvoering van het plan. Voor het MER wordt dan het verschil tussen kolom B en kolom D in beeld gebracht. In bovenstaand getallenvoorbeeld vindt er dus als gevolg van de planontwikkeling een verbetering van de luchtkwaliteit plaats van 2 µg/m3 (kolom E).

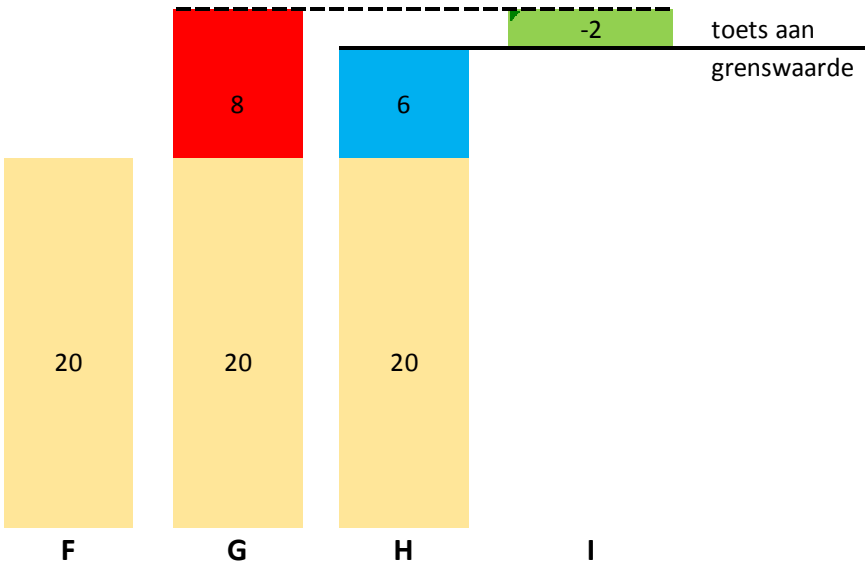
Dit is de theoretische werkwijze, in de praktijk is deze exercitie in de rekenprogramma's niet goed mogelijk. In dit luchtonderzoek is hetzelfde resultaat als hiervoor beschreven, behaald, maar op een iets afwijkende manier:

De achtergrondconcentratie is een vast gegeven (wettelijk verplicht), weergegeven in kolom F. Zoals ook in het MER is aangegeven is voor Haven-Stad een berekening uitgevoerd voor de referentiesituatie. Daarbij zijn de bestaande bronnen verkeer en bedrijvigheid in het model opgenomen. Het resultaat is zoals weergegeven in kolom G. Vervolgens is ook de beoogde situatie doorgerekend waarbij in het rekenmodel het bestaande verkeer is vervangen door het "nieuwe" verkeer en de bestaande (verdwijnende) bedrijvigheid is vervangen door de woningbouw en nieuwe bedrijvigheid. Dit is weergegeven in kolom H. Door het verschil te nemen tussen kolom G en H komt, net als bij kolom E, de invloed van de planontwikkeling op de luchtkwaliteit in beeld (kolom I).

Omdat de beoogde situatie ook is doorgerekend (kolom H) kan voor die situatie worden getoetst aan de geldende grenswaarden. Dit is een worst-case-toets aangezien de bestaande bedrijvigheid

en het bestaande verkeer reeds in de achtergrond zijn opgenomen en daarbij het toekomstige verkeer en de toekomstige bedrijvigheid (met woningen) zijn opgeteld.

In dit onderzoek en het MER staat per rekenpunt aangegeven wat de invloed op de luchtkwaliteit is als gevolg van de planontwikkeling en tevens is (getalsmatig) aangegeven dat de planontwikkeling niet leidt tot een overschrijding van de grenswaarden voor de luchtkwaliteit.



3.5 Gebruik van kentallen

Er is bij het luchtkwaliteitsonderzoek voor de beoogde situatie gerekend met behulp van kentallen. Dit gaat ook niet anders aangezien niemand nog precies weet welke bedrijven zich waar zullen gaan vestigen en wat hun emissies zullen worden (of welke bedrijven blijven op hun huidige locatie) . Met behulp van deze kentallen is getoetst aan de geldende grenswaarden voor de luchtkwaliteit.

Om het milieueffect in beeld te brengen is ook de referentiesituatie doorgerekend. Hierbij is eveneens gebruik gemaakt van kentallen, zodat een systematische vergelijking gemaakt kan worden tussen de beoogde en de referentiesituatie. Dit betreft dus een min of meer juridische vergelijking. Het in de referentiesituatie al dan niet werken met kentallen (of in de plaats daarvan feitelijke emissies) heeft geen invloed op het toetsen van de beoogde situatie aan de grenswaarden. Het kan wel invloed hebben op de bijdrage aan de luchtkwaliteit van een planontwikkeling zoals in het MER aangegeven (planeffect).

Feitelijke emissies die lager zijn dan de kentallen zouden kunnen leiden tot een mindere verbetering van de luchtkwaliteit dan nu voorspeld, maar daar staat tegenover dat feitelijke emissies die hoger zijn dan de kentallen zouden kunnen leiden tot een grotere verbetering van de luchtkwaliteit. Omdat voor de beoogde situatie alleen maar met kentallen gerekend kan en mag

worden (maximale invulling, terwijl niet de verwachting is dat dit in de praktijk ook zal voorkomen) is het reëler om dan ook voor de referentiesituatie met kentallen te werken. Deze werkwijze past bij het abstractieniveau van het MER en is door de Commissie m.e.r. akkoord bevonden.

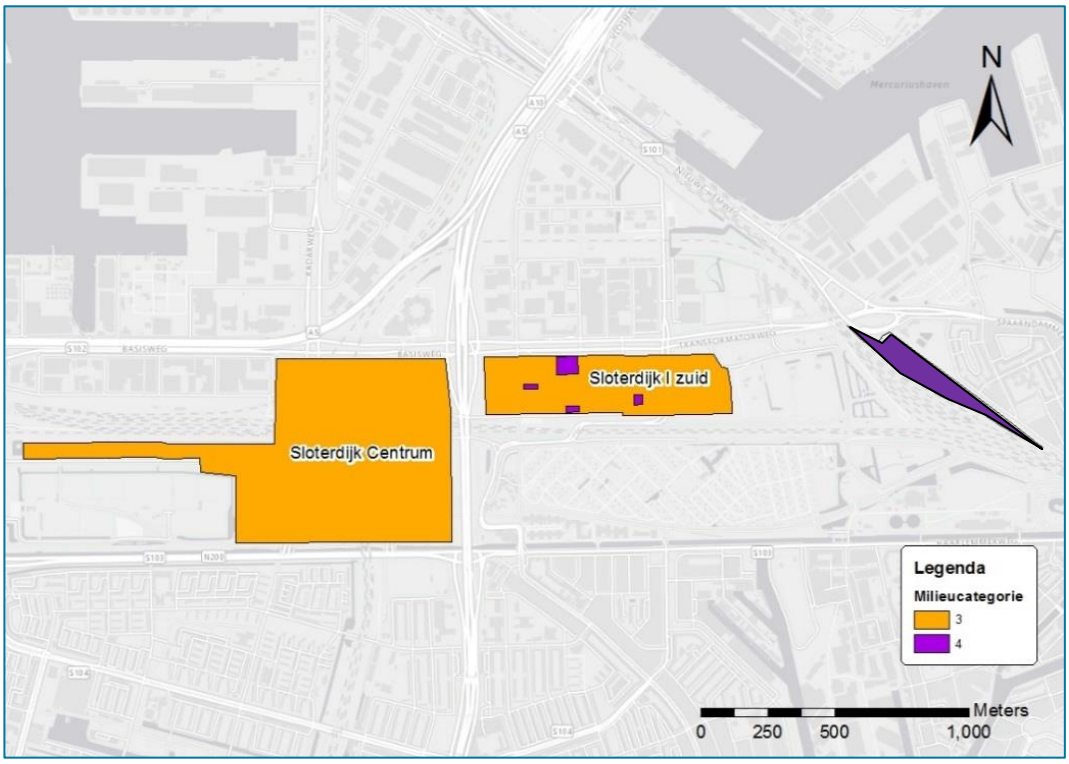
3.6 Uitgangspunten per fase

Voor de referentiesituatie en de verschillende fasen zijn de gehanteerde uitgangspunten en emissies in onderstaande paragrafen nader uitgewerkt. Naast het amoveren van bedrijven en toevoegen van ontwikkelingen (woningen en bedrijven) wordt ook de wegenstructuur aangepast. Hierdoor veranderen zowel de directe emissies als de verkeersintensiteiten. Voor de resulterende verkeersintensiteiten en de bijbehorende ingrepen in de infrastructuur per fase wordt verwezen naar het achtergrondrapport Mobiliteit.

3.6.1 Fase 1a: Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I zuid en Zaanstraat emplacement

De gebieden Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I – Zuid en het Zaanstraat emplacement in het deelgebied Sloterdijk – Westerpark maken onderdeel uit van fase 1a. Voor Sloterdijk I is de insteek om hier vanaf 2018 woningbouw toe te voegen.

Te amoveren/verdwijnende bestaande functies
Voor deze fase is de te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid per milieucategorie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-3: Te amoveren/verdwijnende bestaande bedrijvigheid fase 1a

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten per categorie van de te amoveren/verdwijnende bedrijven van deze fase weergegeven.

Tabel 3.3: Te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid fase 1a

Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 4
	[hectare]	[hectare]
Sloterdijk Centrum	55,6	-
Sloterdijk I zuid	18,8	0,86
Zaanstraat emplacement*	-	-
Totaal	**74,4**	**0,86**

* het verdwijnen van het Zaanstraat emplacement is vanwege het ontbreken van de exacte gegevens niet meegenomen in de berekeningen. Er is dus een worst-case berekening uitgevoerd.

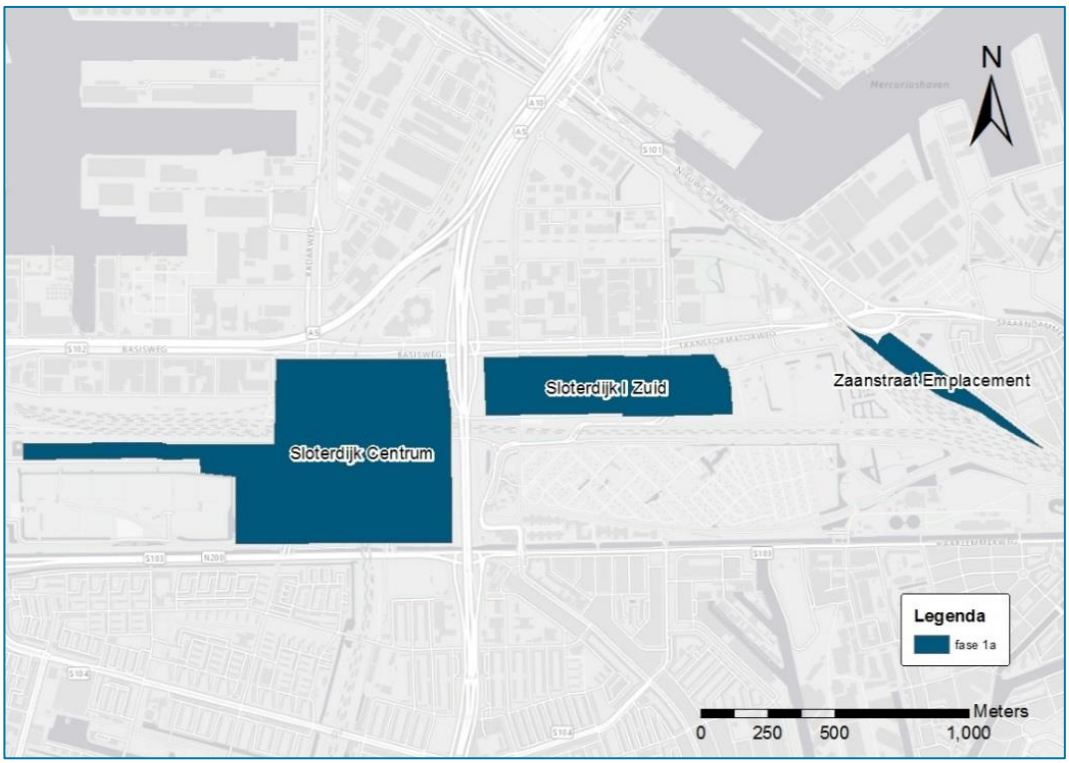
Voor de te amoveren/verdwijnende bedrijven is met de emissies gerekend zoals weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.4: Emissies te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid fase 1a

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Sloterdijk Centrum (cat. 3)	55,6	131	7.285
	Sloterdijk I zuid (cat. 3)	18,8	131	2.474
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,86	1.031	891
PM_{10}	Sloterdijk Centrum (cat. 3)	55,6	19	1.057
	Sloterdijk I zuid (cat. 3)	18,8	19	359
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,86	280	242

Te realiseren ontwikkelingen

In deze fase worden woonfuncties en bedrijvigheid gerealiseerd. De te ontwikkelen deelgebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-4 Te realiseren ontwikkelingen fase 1a

In deze fase is naast woonfuncties ook gerekend met bedrijfsemissies. Hiervoor is uitgegaan van 25% van het totale oppervlak aan niet-woonfuncties. Qua emissiefactor is aangesloten bij categorie 3 bedrijvigheid. Voor de aantallen woningen en arbeidsplaatsen voor deze fase kunt u het MER raadplegen.

Voor de ontwikkelingen van deze fase is met de emissies gerekend zoals weergegeven in onderstaande tabel.

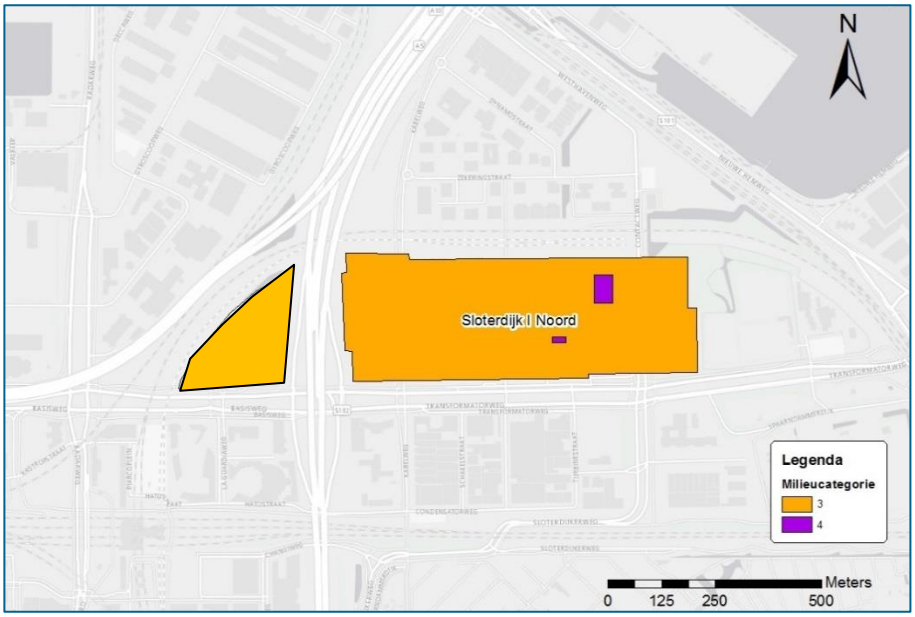
Tabel 3.5: Emissies te realiseren bedrijvigheid fase 1a

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Sloterdijk Centrum	25,0	131	3.275
	Sloterdijk I zuid	2,8	131	367
	Zaanstraat emplacement	0,91	131	119
PM_{10}	Sloterdijk Centrum	25,0	19	475
	Sloterdijk I zuid	2,8	19	53
	Zaanstraat emplacement	0,91	19	17

3.6.2 Fase 1b: Sloterdijk Centrum Noord en Sloterdijk I Noord

De gebieden Sloterdijk Centrum – Noord en Sloterdijk 1 Noord in het deelgebied Sloterdijk – Westerpark maken onderdeel uit van fase 1b. In deze fase wordt onderzocht of woningbouw vanaf 2018 mogelijk is.

Te amoveren/verdwijnende bestaande functies
Voor deze fase is de te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid per milieucategorie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-5: Te amoveren/verdwijnende bestaande functies fase 1b

In de volgende tabel zijn de oppervlakten per categorie van de te amoveren/verdwijnende bedrijven van deze fase weergegeven.

Tabel 3.6: Te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid fase 1b

Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 4
	[hectare]	[hectare]
Sloterdijk Centrum Noord	4,05	-
Sloterdijk I Noord	22,51	0,33
Totaal	**26,56**	**0,33**

Voor de te amoveren/verdwijnende bedrijven is met de emissies gerekend zoals weergegeven in onderstaande tabel.

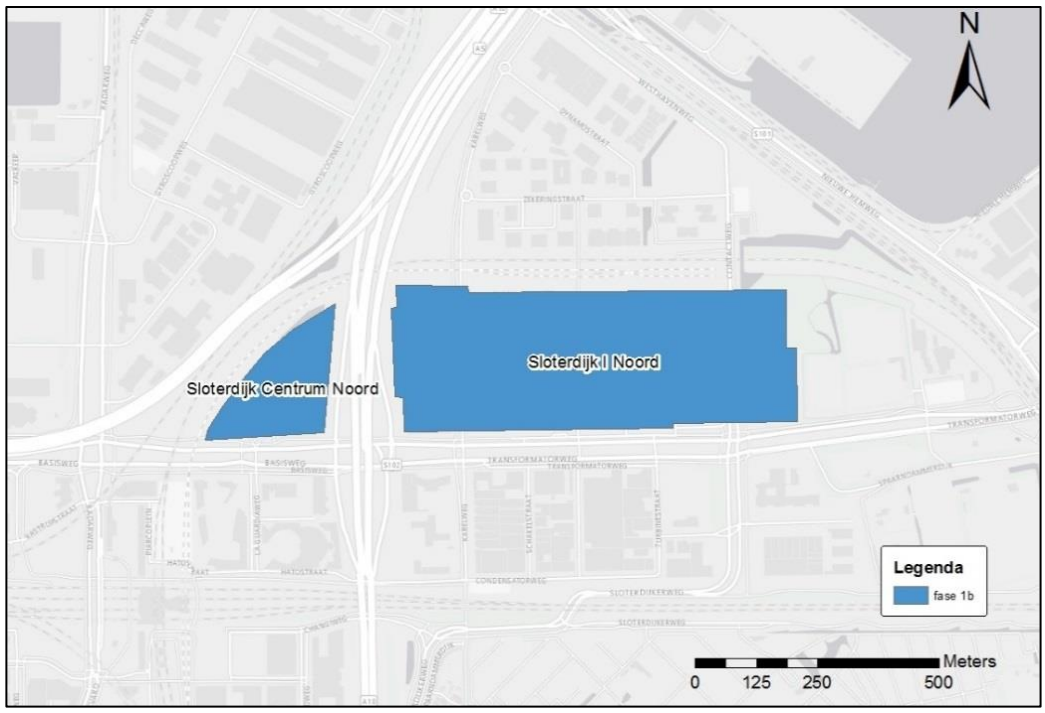
Tabel 3.7: Emissies te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid fase 1b

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Sloterdijk Centrum Noord (cat. 3)	4,05	131	531
	Sloterdijk I Noord (cat. 3)	22,51	131	2.949
	Sloterdijk I Noord (cat. 4)	0,33	1.031	340

	Deelgebied	Oppervlakte [hectare]	Emissiefactor [kg/ha/jaar]	Emissie [kg/jaar]
PM_{10}	Sloterdijk Centrum Noord (cat. 3)	4,05	19	77
	Sloterdijk I Noord (cat. 3)	22,51	19	428
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,33	280	92

Te realiseren ontwikkelingen

In deze fase worden woonfuncties en bedrijvigheid gerealiseerd. De te ontwikkelen deelgebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-6: Te realiseren ontwikkelingen fase 1b

In deze fase is naast woonfuncties ook gerekend met bedrijfsemissies. Hiervoor is uitgegaan van 25% van het totale oppervlak aan niet-woonfuncties. Qua emissiefactor is aangesloten bij categorie 3 bedrijvigheid Voor de aantallen woningen en arbeidsplaatsen voor deze fase kunt u het MER raadplegen. Voor de te realiseren bedrijven is met de emissies gerekend die opgenomen zijn in onderstaande tabel.

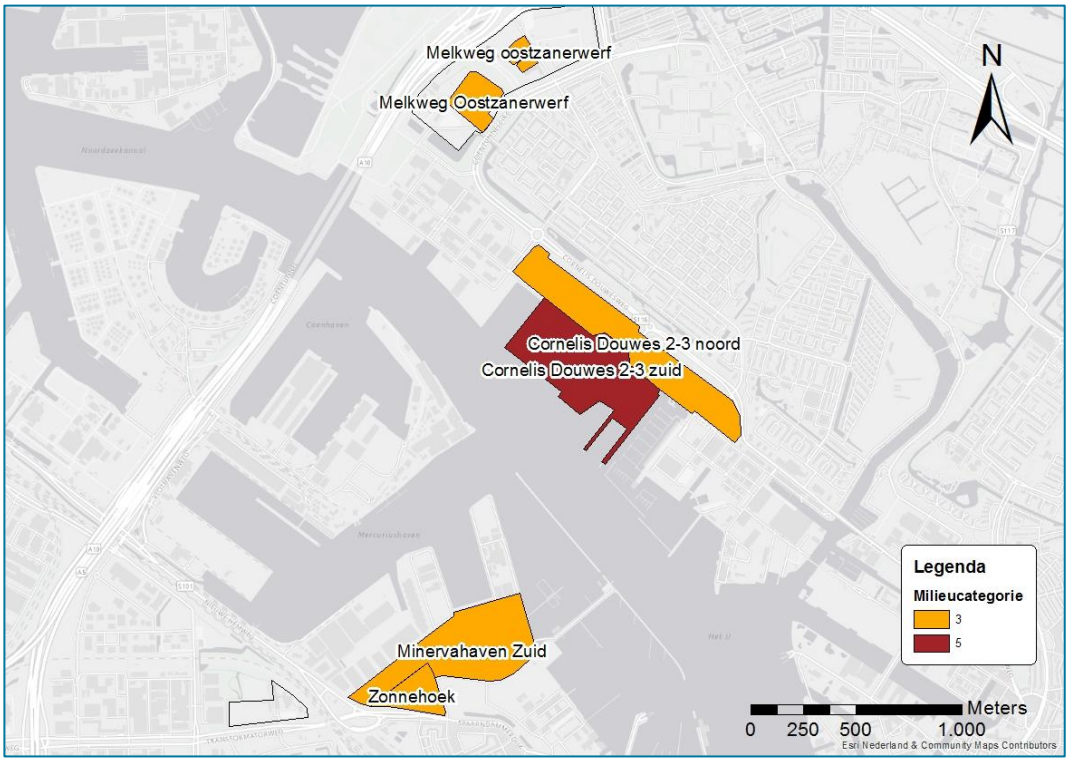
Tabel 3.8: Emissies te realiseren bedrijvigheid fase 1b

	Deelgebied	Oppervlakte [hectare]	Emissiefactor [kg/ha/jaar]	Emissie [kg/jaar]
NO_x	Sloterdijk I Noord	2,81	131	368
PM_{10}	Sloterdijk I Noord	2,81	19	53

3.6.3 Fase 2: Sportpark Transformator, Minervahaven Zuid (incl. Zonnehoek), Cornelis Douwes 2-3 en Melkweg Oostzanerwerf

Fase 2 heeft betrekking op de gebieden Sportpark Transformatorweg, Minervahaven-Zuid, Cornelis Douwes 2-3 (Shipdock) en Melkweg/Oostzanerwerf. Ook hier is weer sprake van woon-werk ontwikkelingen. Voor fase 2 worden de ontwikkelingen voorzien vanaf 2029.

Te amoveren/verdwijnende bestaande functies
Voor deze fase is de te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid per milieucategorie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-7: Te amoveren/verdwijnende bestaande functies fase 2

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten per categorie van de te amoveren/verdwijnende bedrijven van deze fase weergegeven.

Tabel 3.9: Te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid fase 2

Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 5
	[hectare]	[hectare]
Cornelis Douwes 2-3 zuid	-	21,89
Cornelis Douwes 2-3 noord	19,66	-
Minervahaven Zuid	19,47	-
Zonnehoek	4,27	-
Melkweg Oostzanerwerf	5,65	-
Totaal	**49,05**	**21,89**

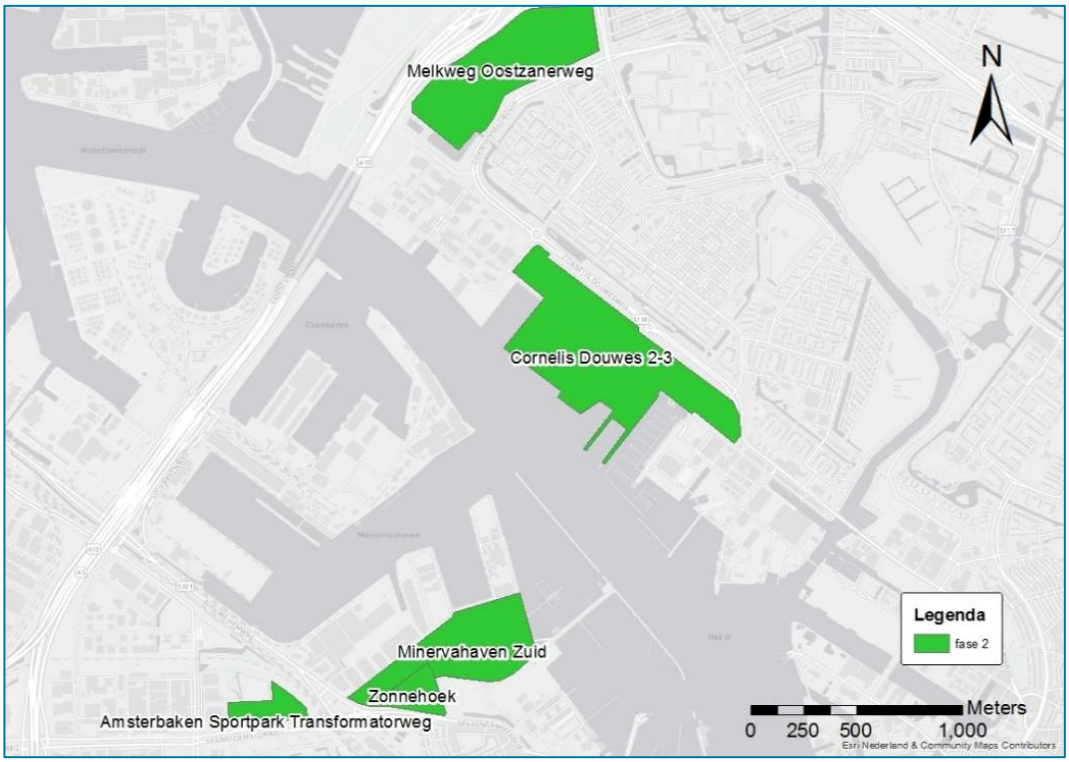
Voor de te amoveren/verdwijnende bedrijven is met de emissies gerekend zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.10: Emissies te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid fase 2

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Cornelis Douwes 2-3 zuid (cat. 5)	21,89	1.609	35.226
	Cornelis Douwes 2-3 noord (cat. 3)	19,66	131	2.575
	Minervahaven Zuid (cat. 3)	19,47	131	2.551
	Zonnehoek (cat. 3)	4,27	131	559
	Melkweg Oostzanerwerf (cat. 3)	5,65	131	739
PM_{10}	Cornelis Douwes 2-3 zuid (cat. 5)	21,89	281	6.152
	Cornelis Douwes 2-3 noord (cat. 3)	19,66	19	373
	Minervahaven Zuid (cat. 3)	19,47	19	370
	Zonnehoek (cat. 3)	4,27	19	81
	Melkweg Oostzanerwerf (cat. 3)	5,65	19	107

Te realiseren ontwikkelingen

In deze fase worden woonfuncties en bedrijvigheid gerealiseerd. De te ontwikkelen deelgebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-8: Te realiseren ontwikkelingen fase 2

In deze fase is naast woonfuncties ook gerekend met bedrijfsemissies. Hiervoor is uitgegaan van 25% van het totale oppervlak aan niet-woonfuncties. Qua emissiefactor is aangesloten bij categorie 3 bedrijvigheid Voor de aantallen woningen en arbeidsplaatsen voor deze fase kunt u

het MER raadplegen. Voor de te realiseren bedrijven is met de emissies gerekend zoals opgenomen in onderstaande tabel.

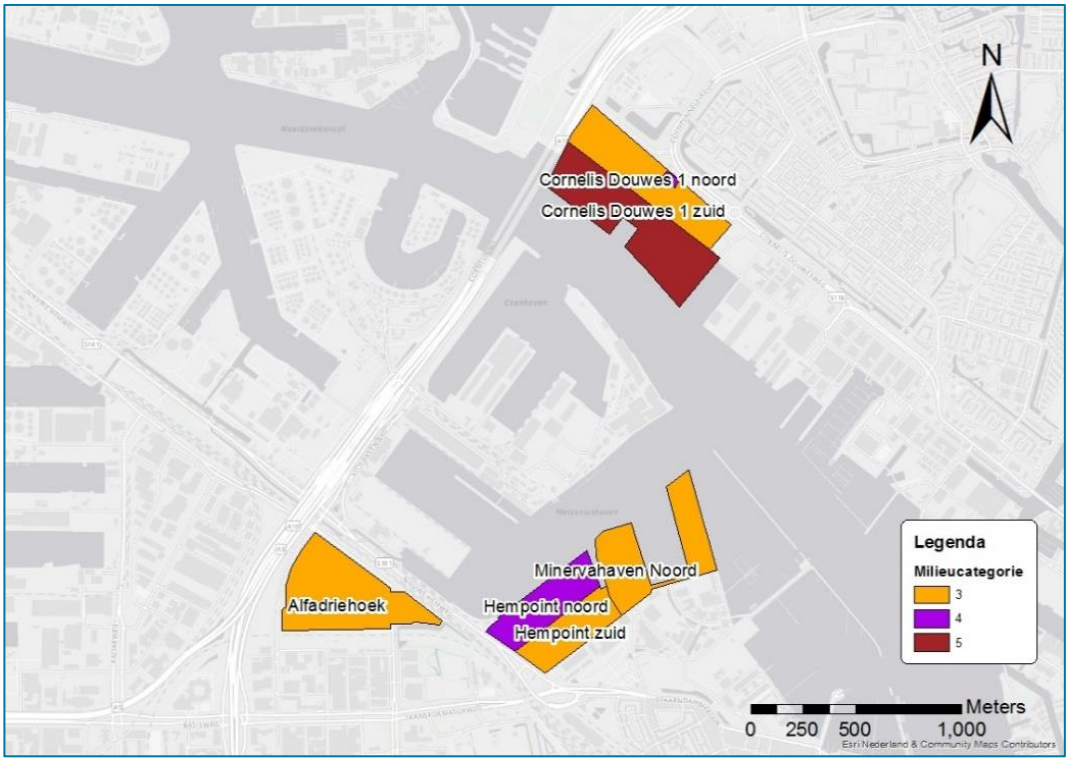
Tabel 3-11 Emissies te realiseren bedrijvigheid fase 2

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Amsterbaken Sportpark Transformatorweg	0,94	131	123
	Cornelis Douwes 2-3	4,8	131	629
	Melkweg Oostzanerweg	0,47	131	61
	Minervahaven Zuid	2,01	131	263
	Zonnehoek	0,56	131	72
PM_{10}	Amsterbaken Sportpark Transformatorweg	0,94	19	18
	Cornelis Douwes 2-3	4,8	19	91
	Melkweg Oostzanerweg	0,47	19	9
	Minervahaven Zuid	2,01	19	38
	Zonnehoek	0,56	19	11

3.6.4 Fase 3: Alfadriehoek, Minervahaven Noord/Hempoint en Cornelis Douwes 0-1

De gebieden Alfadriehoek, Minervahaven-Noord/Hempoint en Cornelis Douwes 0-1 maken onderdeel uit van fase 3. De ontwikkelingen zijn voorzien vanaf 2029.

Te amoveren/verdwijnende bestaande functies
Voor deze fase is de te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid per milieucategorie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-9: Te amoveren/verdwijnende bestaande functies fase 3

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten per categorie van de te amoveren/verdwijnende bedrijven van deze fase weergegeven.

Tabel 3.12: Te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid fase 3

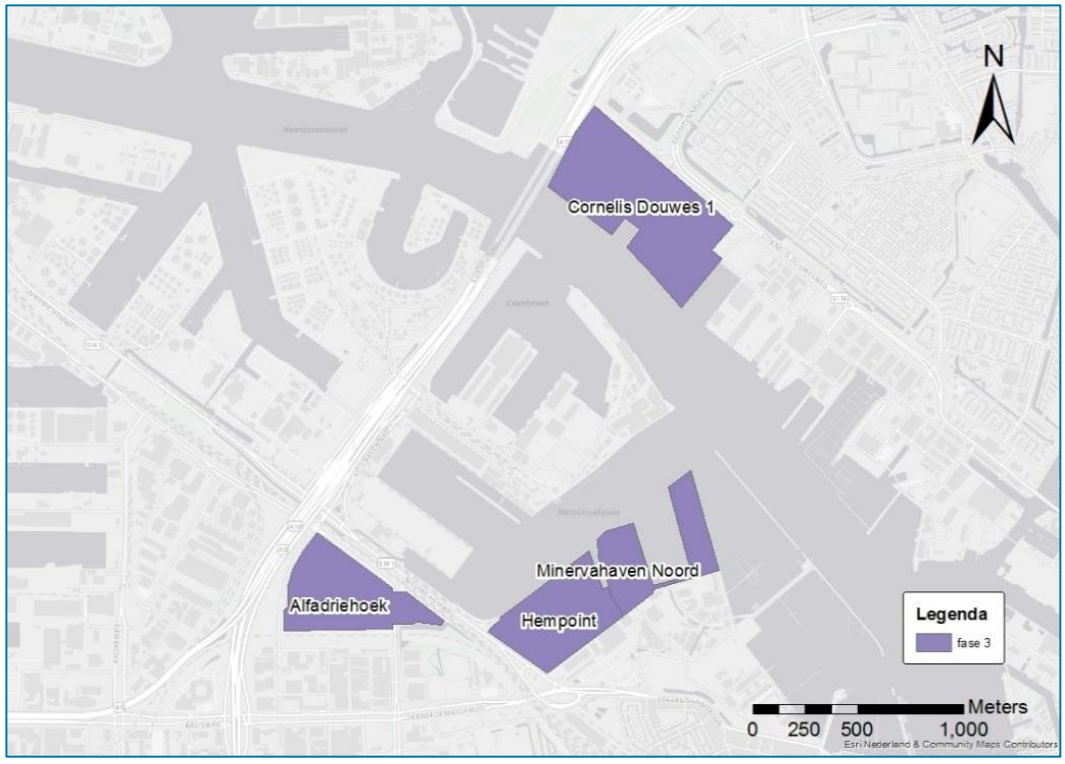
Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 4	Bedrijven cat. 5
	[hectare]	[hectare]	[hectare]
Cornelis Douwes 1 zuid	-	-	20,78
Hempoint noord	-	9,82	-
Alfadriehoek	19,38	-	-
Cornelis Douwes 1 noord	15,28	0,30	-
Minervahaven Noord	13,80	-	-
Hempoint zuid	8,39	-	-
Totaal	**56,85**	**10,12**	**20,78**

Voor de te amoveren/verdwijnende bedrijven is met de emissies gerekend zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.13: Emissies te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid fase 3

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Cornelis Douwes 1 zuid (cat. 5)	20,78	1.609	33.437
	Hempoint noord (cat. 4)	9,82	1.031	10.120
	Alfadriehoek (cat. 3)	19,38	131	2.538
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 3)	15,28	131	2.002
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 4)	0,30	1.031	1.807
	Minervahaven Noord (cat. 3)	13,80	131	1.807
	Hempoint zuid (cat. 3)	8,39	131	305
PM_{10}	Cornelis Douwes 1 zuid (cat. 5)	20,78	281	5.840
	Hempoint noord (cat. 4)	9,82	280	2.748
	Alfadriehoek (cat. 3)	19,38	19	368
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 3)	15,28	19	290
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 4)	0,30	280	83
	Minervahaven Noord (cat. 3)	13,80	19	262
	Hempoint zuid (cat. 3)	8,39	19	159

Te realiseren ontwikkelingen
In deze fase worden woonfuncties en bedrijvigheid gerealiseerd. De te ontwikkelen deelgebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-10: Te realiseren ontwikkelingen fase 3

In deze fase is naast woonfuncties ook gerekend met bedrijfsemissies. Hiervoor is uitgegaan van 25% van het totale oppervlak aan niet-woonfuncties. Qua emissiefactor is aangesloten bij categorie 3 bedrijvigheid. Voor de aantallen woningen en arbeidsplaatsen voor deze fase kunt u het MER raadplegen. Voor de te realiseren bedrijven is met de emissies gerekend die opgenomen zijn in onderstaande tabel.

Tabel 3.14: Emissies te realiseren bedrijvigheid fase 3

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Alfadriehoek	2,60	131	341
	Cornelis Douwes 1	3,45	131	452
	Hempoint	1,91	131	250
	Minervahaven Noord	1,35	131	176
PM_{10}	Alfadriehoek	2,60	19	49
	Cornelis Douwes 1	3,45	19	66
	Hempoint	1,91	19	36
	Minervahaven Noord	1,35	19	26

3.6.5 Fase 4: Coen- en Vlothaven

Fase 4 heeft betrekking op het gebied Coen- en Vlothaven. Dit gebied is het kerngebied van havenactiviteiten binnen Haven-Stad, waar ook de bedrijven zijn gevestigd waarmee het Convenant Houthaven/NDSM is gesloten. Mogelijke transformatie speelt daardoor niet voor 2040.

Te amoveren/verdwijnende bestaande functies
Voor deze fase is de te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid per milieucategorie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-11: Te amoveren/verdwijnende bestaande functies fase 4

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten per categorie van de te amoveren/verdwijnende bedrijven van deze fase weergegeven.

Tabel 3.15: Te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid fase 3

Deelgebied	Bedrijven cat. 5
	[hectare]
Coen- en Vlothaven	77,23
Totaal	**77,23**

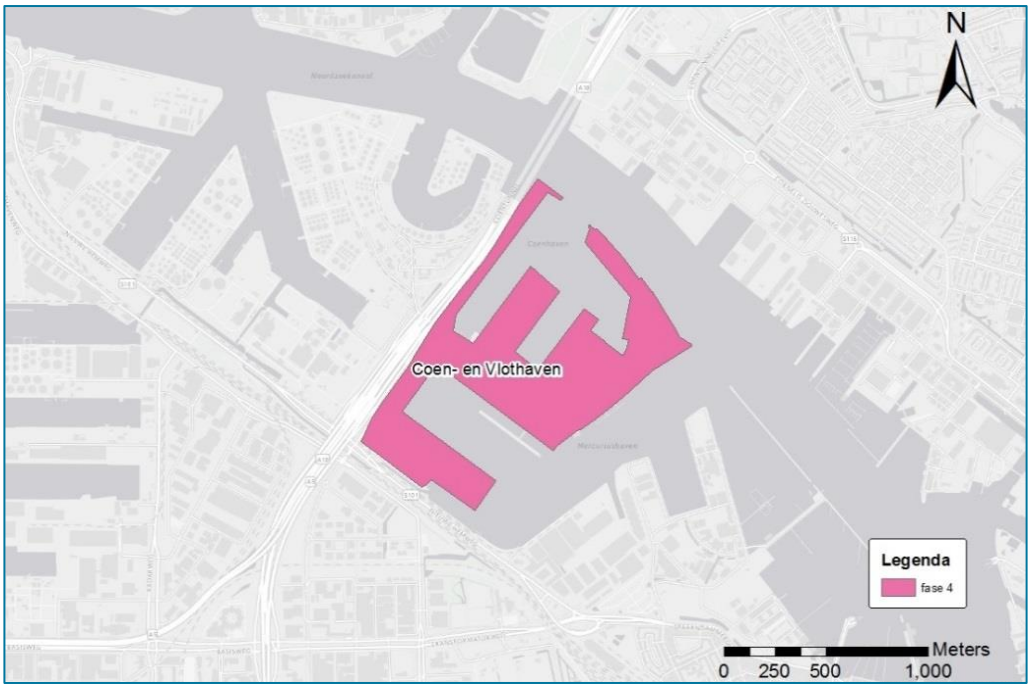
Voor de te amoveren/verdwijnende bedrijven is met de emissies gerekend, op basis van de emissiefactor zoals aangegeven in de uitgangspunten, die weergegeven zijn in de volgende tabel.

Tabel 3.16: Emissies te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid fase 4

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Coen- en Vlothaven (cat. 5)	77,23	1.609	124.266
PM_{10}	Coen- en Vlothaven (cat. 5)	77,23	281	21.702

Te realiseren ontwikkelingen

In deze fase worden woonfuncties en bedrijvigheid gerealiseerd. De te ontwikkelen deelgebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-12: Te realiseren ontwikkelingen fase 4

In deze fase is naast woonfuncties ook gerekend met bedrijfsemissies. Hiervoor is uitgegaan van 25% van het totale oppervlak aan niet-woonfuncties. Qua emissiefactor is aangesloten bij categorie 3 bedrijvigheid. Voor de aantallen woningen en arbeidsplaatsen voor deze fase kunt u het MER raadplegen. Voor de te realiseren bedrijven is met de emissies gerekend die opgenomen zijn in de tabel.

Tabel 3.17: Emissies te realiseren bedrijvigheid fase 3

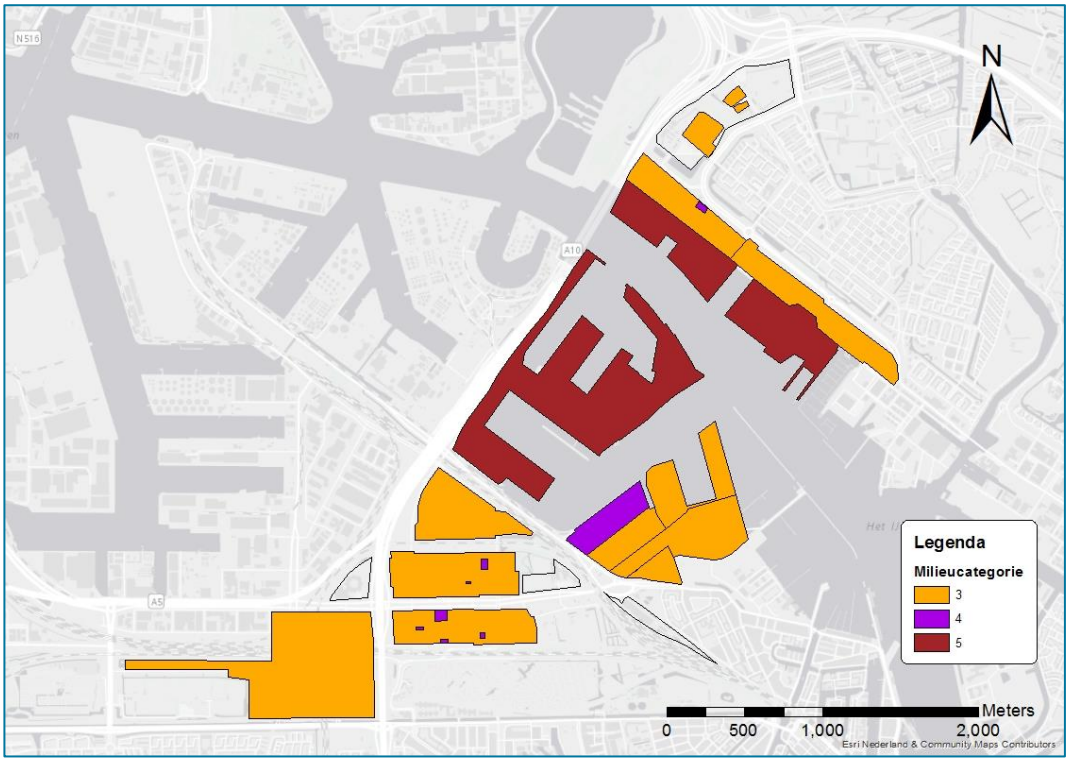
	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Coen- en Vlothaven	7,70	131	1.009
PM_{10}	Coen- en Vlothaven	7,70	19	146

3.6.6 Referentiesituatie

In de referentiesituatie zijn de (bedrijfs)emissies van alle huidige functies binnen het plangebied meegenomen. Daarnaast is er in de referentiesituatie ook sprake van autonoom verkeer.

In de toekomst, na volledige planrealisatie, zullen de bedrijven volledig zijn verdwenen en zijn vervangen door woningbouw en kleinschaliger bedrijfsactiviteiten. Vandaar dat deze referentiesituatie overeenkomt met de optelsom van alle in de deelfasen te amoveren/verdwijnende bedrijven.

De totaal te amoveren/verdwijnende bedrijvigheid (die zijn gespecificeerd in de vorige paragraven) en hun milieucategorie zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-13: Te amoveren/verdwijnende bestaande functies per milieucategorie

Voor de volledigheid zijn in de volgende tabel de oppervlakten per categorie van de huidige (en straks te amoveren bedrijvigheid) van de referentiesituatie weergegeven. Dit is het totaal aan oppervlakten genoemd in de uitgangspunten per fase.

Tabel 3.18: Huidige bedrijvigheid referentiesituatie

Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 4	Bedrijven cat. 5
	[hectare]	[hectare]	[hectare]
Sloterdijk Centrum	55,60	-	-
Sloterdijk I zuid	18,80	0,86	-
Zaanstraat emplacement	-	-	-
Sloterdijk Centrum Noord	4,05	-	-
Sloterdijk I Noord	22,51	0,33	-
Cornelis Douwes 2-3 zuid	-	-	21,89
Cornelis Douwes 2-3 noord	19,66	-	-
Minervahaven Zuid	19,47	-	-
Zonnehoek	4,27	-	-
Melkweg Oostzanerwerf	5,65	-	-
Cornelis Douwes 1 zuid	-	-	20,78
Hempoint noord	-	9,82	-
Alfadriehoek	19,38	-	-
Cornelis Douwes 1 noord	15,28	0,30	-
Minervahaven Noord	13,80	-	-
Hempoint zuid	8,39	-	-
Coen- en Vlothaven	-	-	77,23
Totaal	**206,86**	**11,31**	**197,12**

Voor de huidige bedrijvigheid is met de emissies gerekend, op basis van de emissiefactor zoals aangegeven in de uitgangspunten in paragraaf 3.3. De emissies zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.19: Emissies huidige bedrijvigheid referentiesituatie

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Sloterdijk Centrum (cat. 3)	55,60	131	7.285
	Sloterdijk I zuid (cat. 3)	18,80	131	2.474
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,86	1.031	891
	Sloterdijk Centrum Noord (cat. 3)	4,05	131	531
	Sloterdijk I Noord (cat. 3)	22,51	131	2.949
	Sloterdijk I Noord (cat. 4)	0,33	1.031	340
	Cornelis Douwes 2-3 zuid (cat. 5)	21,89	1.609	35.226
	Cornelis Douwes 2-3 noord (cat. 3)	19,66	131	2.575
	Minervahaven Zuid (cat. 3)	19,47	131	2.551
	Zonnehoek (cat. 3)	4,27	131	559
	Melkweg Oostzanerwerf (cat. 3)	5,65	131	739
	Cornelis Douwes 1 zuid (cat. 5)	20,78	1.609	33.437
	Hempoint noord (cat. 4)	9,82	1.031	10.120
	Alfadriehoek (cat. 3)	19,38	131	2.538
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 3)	15,28	131	2.002
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 4)	0,30	1.031	1.807
	Minervahaven Noord (cat. 3)	13,80	131	1.807
	Hempoint zuid (cat. 3)	8,39	131	305
	Coen- en Vlothaven (cat. 5)	77,23	1.609	124.266
PM_{10}	Sloterdijk Centrum (cat. 3)	55,60	19	1.057
	Sloterdijk I zuid (cat. 3)	18,80	19	359
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,86	280	242
	Sloterdijk Centrum Noord (cat. 3)	4,05	19	77
	Sloterdijk I Noord (cat. 3)	22,51	19	428
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,33	280	92
	Cornelis Douwes 2-3 zuid (cat. 5)	21,89	281	6.152
	Cornelis Douwes 2-3 noord (cat. 3)	19,66	19	373

	Deelgebied	Oppervlakte [hectare]	Emissiefactor [kg/ha/jaar]	Emissie [kg/jaar]
	Minervahaven Zuid (cat. 3)	19,47	19	370
	Zonnehoek (cat. 3)	4,27	19	81
	Melkweg Oostzanerwerf (cat. 3)	5,65	19	107
	Cornelis Douwes 1 zuid (cat. 5)	20,78	281	5.840
	Hempoint noord (cat. 4)	9,82	280	2.748
	Alfadriehoek (cat. 3)	19,38	19	368
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 3)	15,28	19	290
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 4)	0,30	280	83
	Minervahaven Noord (cat. 3)	13,80	19	262
	Hempoint zuid (cat. 3)	8,39	19	159
	Coen- en Vlothaven (cat. 5)	77,23	281	21.702

Omdat er sprake is van 2 verschillende peiljaren, gebaseerd op de ontwikkelsfasering, zijn in beide peiljaren de concentraties luchtverontreinigende stoffen bepaald. Deze modellen voor de referentiesituatie verschillen niet qua invoer, wel qua rekenjaar (2020 en 2030). Doordat de achtergrondconcentraties en de emissiefactoren in beide peiljaren verschillen (de emissiefactoren en achtergrondconcentraties zijn in 2030 lager dan in 2020) zijn de berekende concentraties van beide peiljaren, ondanks gelijke invoer, toch anders.

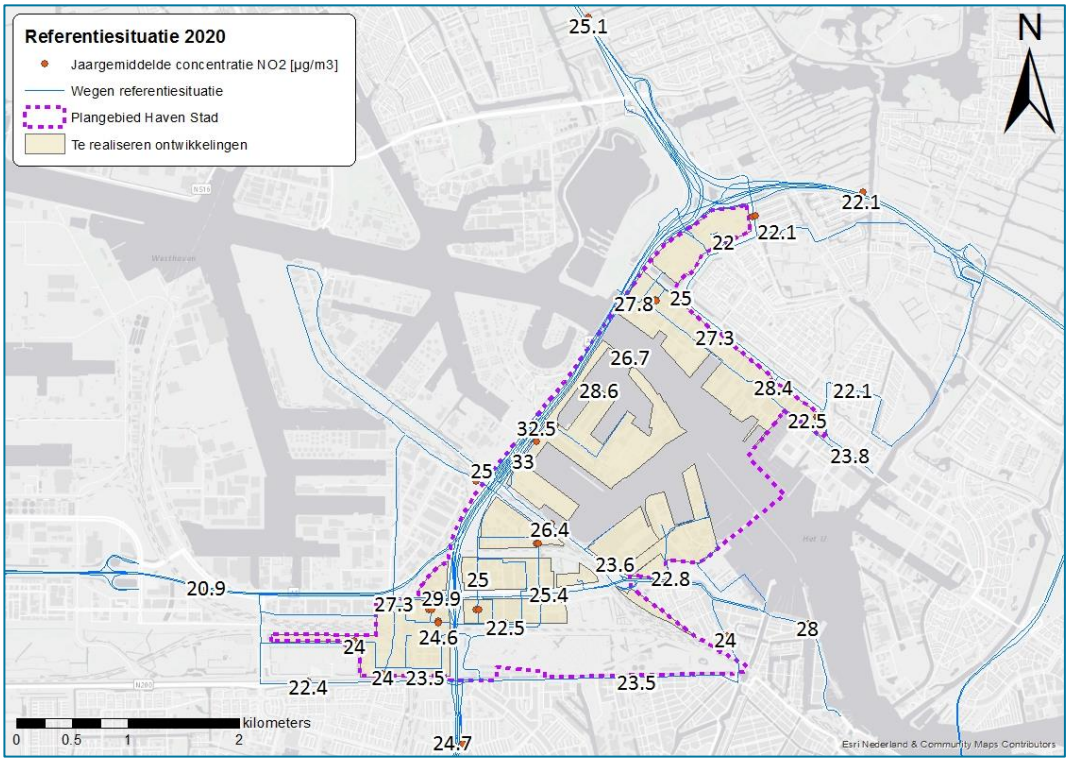
Om onderscheid te houden tussen de beide referentiesituaties worden deze aangeduid, inclusief hun peiljaar.

4 Resultaten en beoordeling

In dit hoofdstuk zijn de resultaten opgenomen voor de referentiesituatie en de verschillen tussen de ontwikkelingsfasen en referentiesituaties in 2020 en 2030. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de bedrijfsemissies van de bestaande bedrijven ook al in de achtergrondconcentraties aanwezig zijn. Er is dus sprake van enige dubbeltelling. Hierdoor kunnen de voor een situatie berekende absolute concentraties luchtverontreinigende stoffen als worst-case worden beschouwd.

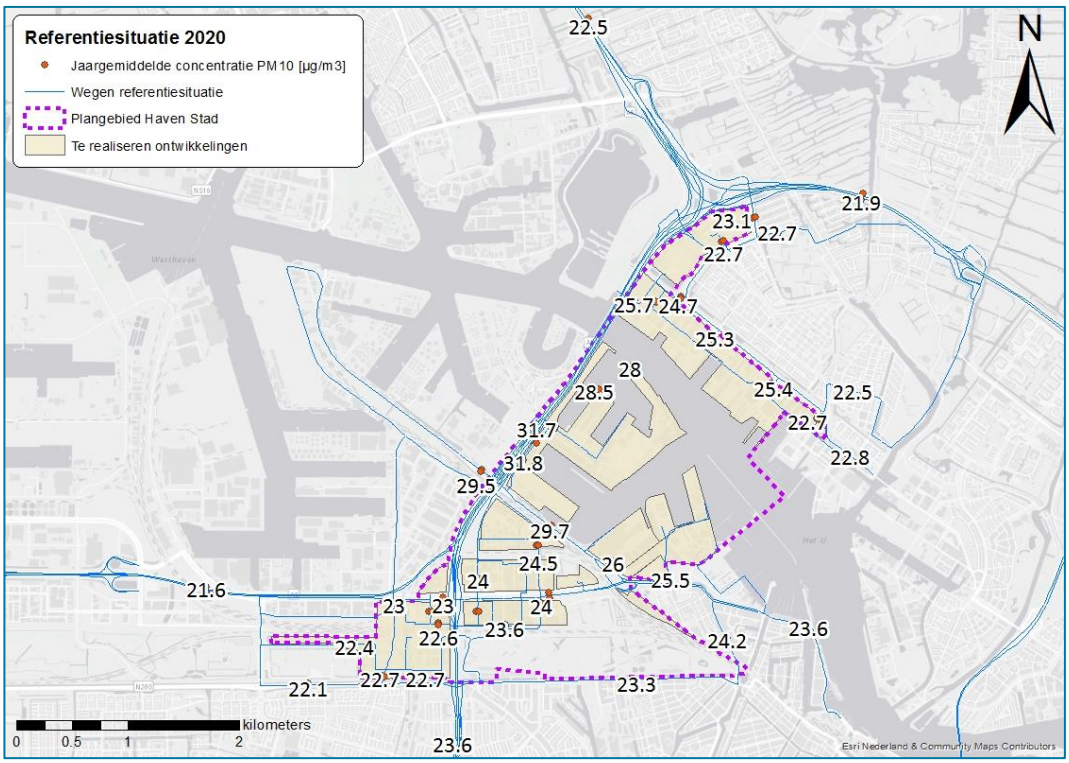
4.1 Referentiesituatie 2020

Voor de referentiesituatie 2020 is een overzicht van de luchtkwaliteit (anno 2020) in onderstaande figuren in beeld gebracht aan de hand van de jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10}. In bijlage 3 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} ter plaatse van alle rekenpunten voor de referentiesituatie 2020 opgenomen.



Figuur 4-1: Jaargemiddelde concentraties NO_2 referentiesituatie 2020

Uit de rekenresultaten blijkt dat de jaargemiddelde concentraties NO_2 voor de referentiesituatie 2020 variëren van 20,5 tot 33,6 µg/m^3. De berekende concentraties (maximaal 33,6 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor NO_2 van 40 µg/m^3. Deze maximale concentratie doet zich voor langs de Coenhavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. De invloed van de snelweg A10 is dan ook duidelijk te zien aan de verhoogde concentraties NO_2 langs de A10.

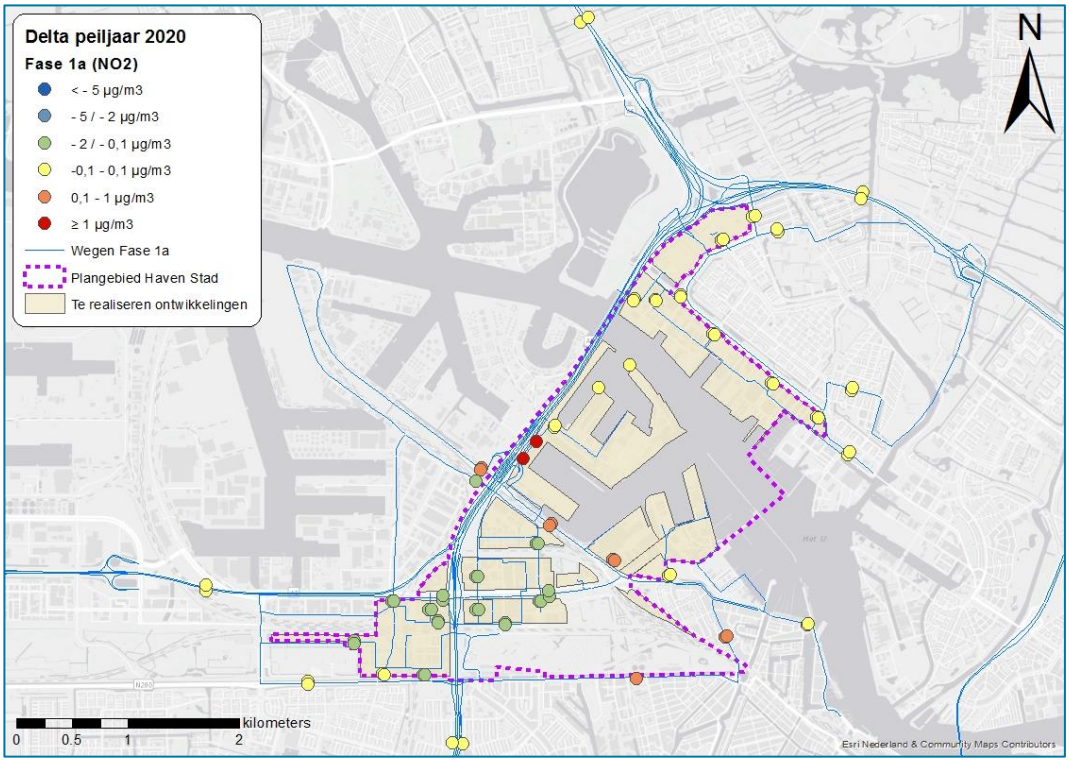


Figuur 4-2: Jaargemiddelde concentraties PM_{10} referentiesituatie 2020

Uit de rekenresultaten blijkt dat de jaargemiddelde concentraties PM_{10} voor de referentiesituatie 2020 variëren van 21,5 tot 32,1 µg/m^3. De berekende concentraties (maximaal 32,1 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor PM_{10} van 40 µg/m^3. De maximale concentratie doet zich, gelijk aan NO_2, voor langs de Coenhavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook hier is weer de invloed van de snelweg A10 te zien door de verhoogde concentraties langs de A10.

4.2 Fase 1a

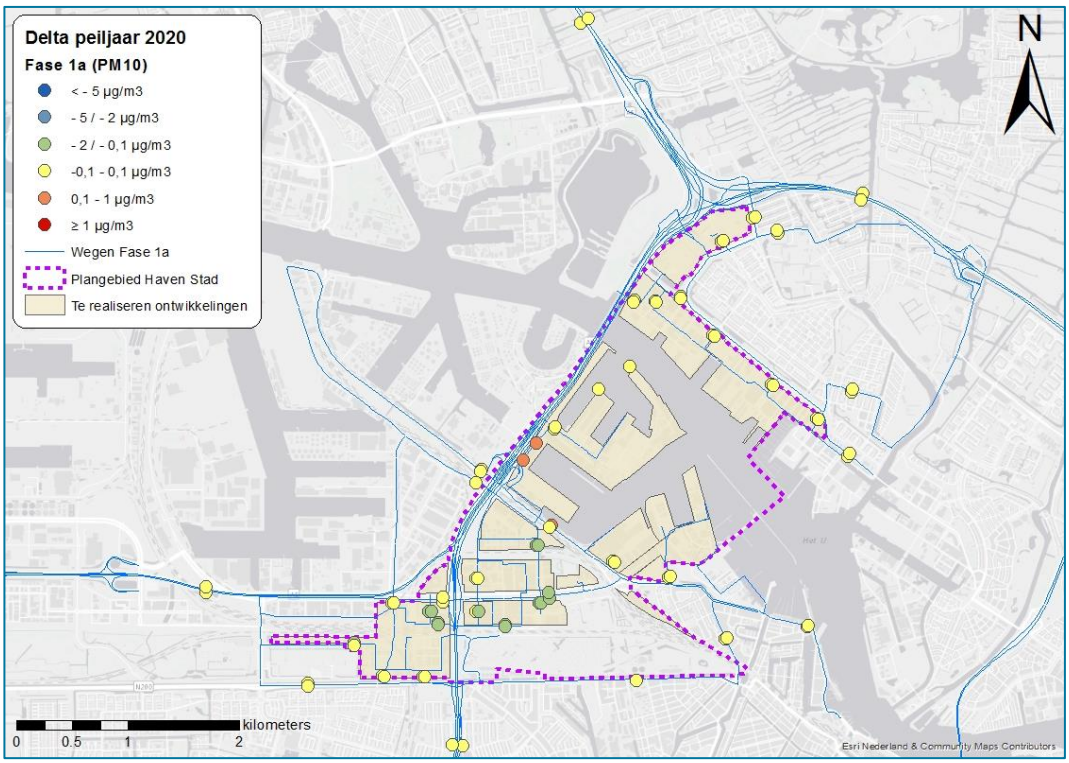
Rekenresultaten
Voor fase 1a is de luchtkwaliteit (anno 2020) in onderstaande figuren in beeld gebracht aan de hand van verschilconcentraties (delta) ten opzichte van de referentiesituatie 2020. In bijlage 3 zijn de absolute concentraties NO_2 en PM_{10} ter plaatse van alle rekenpunten voor fase 1a opgenomen.



Figuur 4-3: Delta jaargemiddelde concentraties NO_2 fase 1a ten opzichte van de referentiesituatie 2020

Uit de rekenresultaten blijkt dat de jaargemiddelde concentraties NO_2 op diverse rekenpunten toenemen en op andere punten afnemen. De grootste toename bedraagt 1,9 µg/m^3 (langs A10 ter hoogte van de Vlothavenweg), de grootste afname bedraagt 1,8 µg/m^3 (langs de Sloterdijkerweg).

De berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 voor fase 1a variëren van 20,4 tot 34,8 µg/m^3. Deze concentraties (maximaal 34,8 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor NO_2 van 40 µg/m^3. Deze maximale concentratie doet zich voor langs de Vlothavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. De maximale concentratie NO_2 in fase 1a ligt op een andere locatie dan de maximale concentratie NO_2 in de referentiesituatie 2020. Hierdoor is de rekensom 33,6 µg/m^3 (maximale concentratie referentiesituatie)+ 1,9 µg/m^3 (maximale toename fase 1a) = 34,8 µg/m^3 (maximale concentratie fase 1a) niet toepasbaar.



Figuur 4-4: Delta jaargemiddelde concentraties PM_{10} fase 1a ten opzichte van de referentiesituatie 2020

Uit de rekenresultaten blijkt dat ook de jaargemiddelde concentraties PM_{10} op diverse rekenpunten toenemen en op andere punten afnemen. De grootste toename bedraagt 0,3 µg/m^3 (langs A10 ter hoogte van de Vlothavenweg), de grootste afname bedraagt 0,3 µg/m^3 (langs de Sloterdijkerweg). De locaties van de toe- en afnamen zijn berekend op dezelfde locaties als voor NO_2.

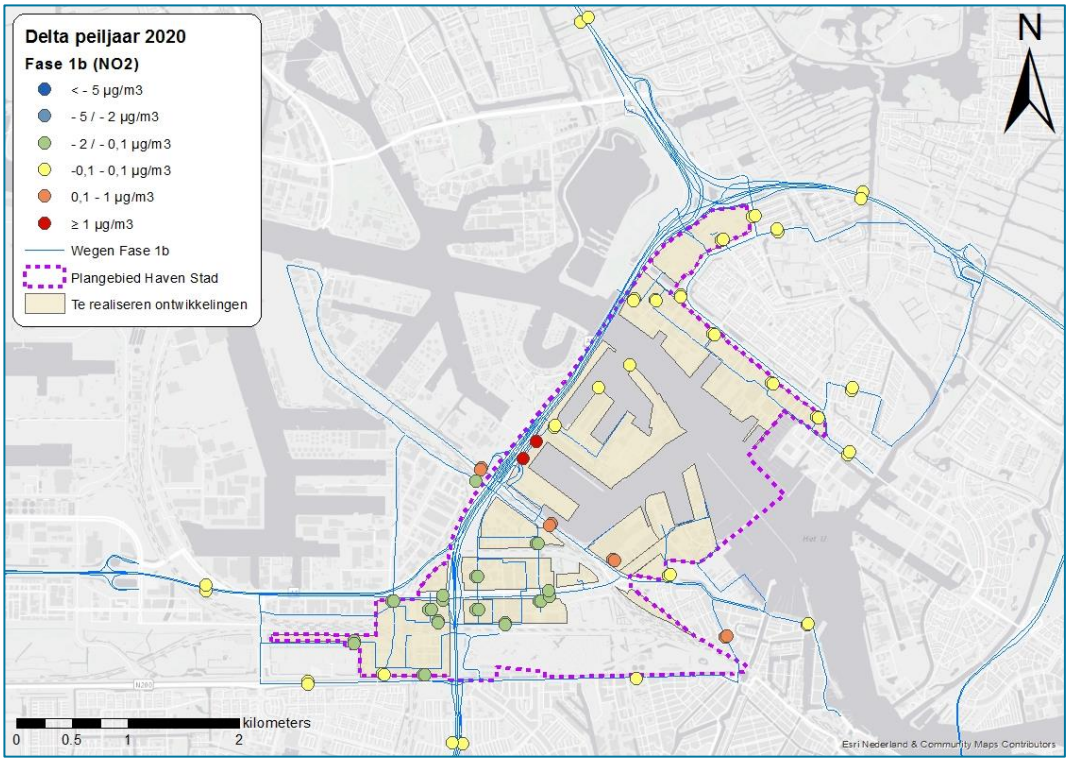
De berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} voor fase 1a variëren van 21,5 tot 32,1 µg/m^3. Deze concentraties (maximaal 32,1 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor PM_{10} van 40 µg/m^3. Deze maximale concentratie doet zich ook voor langs de Vlothavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook voor PM_{10} geldt dat de maximale concentratie in de referentiesituatie 2020 op een andere locatie ligt dan de maximale toename in fase 1a.

Invloed ontwikkelingen fase 1a op de luchtkwaliteit
De oorzaak van de toenamen van concentraties NO_2 en PM_{10} in fase 1a zijn de verkeerstoenames op de Vlothavenweg, de Nieuwe Hemweg en de Haarlemmerweg. De verkeerstoename op de Vlothavenweg komt door de nieuwe ligging van de ontsluiting van de A10. Daarnaast zorgt de aansluiting van de A10 op de Nieuwe Hemweg voor de toename van verkeersintensiteiten op de Nieuwe Hemweg en de Haarlemmerweg.

De afnamen van concentraties in fase 1a zijn het gevolg het verdwijnen van categorie 3 en alle categorie 4 bedrijven. Tevens is er sprake van een flinke verkeersafname op de Contactweg ten noorden van de Transformatorweg. De afname ter plaatse van de Sloterdijkerweg is het gevolg van de aanpassing van de wegenstructuur (knip in de Sloterdijkerweg).

4.3 Fase 1b

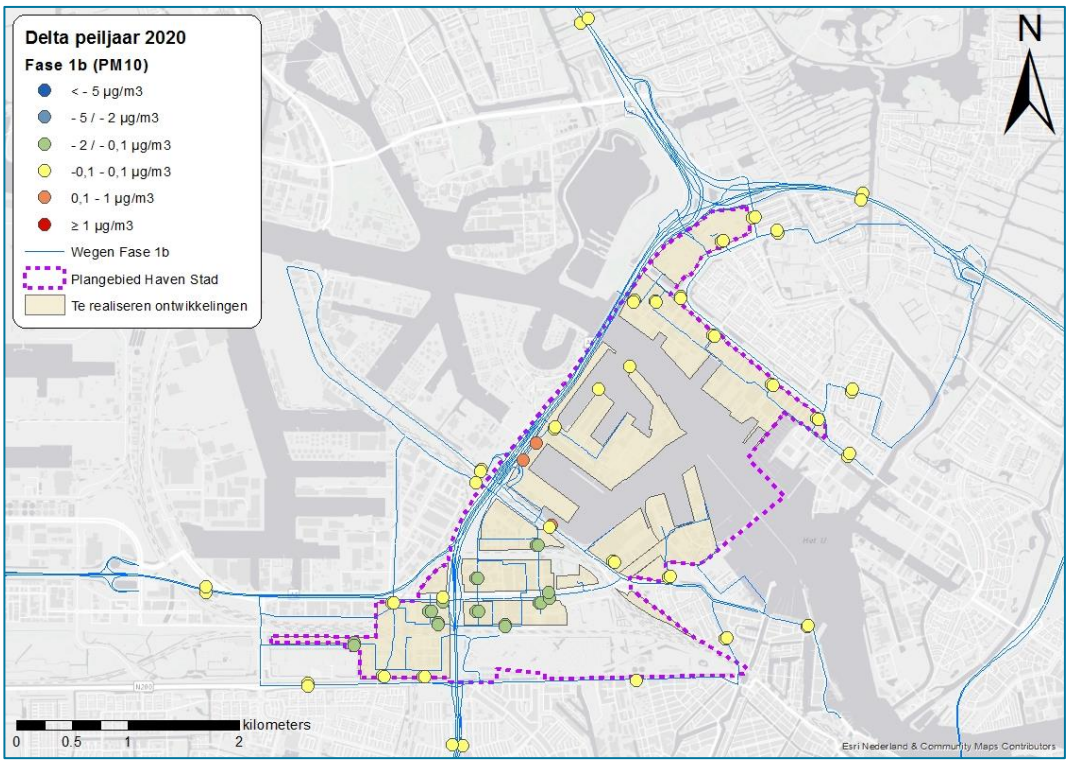
Rekenresultaten
Ook voor fase 1b is de luchtkwaliteit (anno 2020) in onderstaande figuren in beeld gebracht aan de hand van verschilconcentraties (delta) ten opzichte van de referentiesituatie 2020. In bijlage 3 zijn de absolute concentraties NO_2 en PM_{10} ter plaatse van alle rekenpunten voor fase 1b opgenomen.



Figuur 4-5: Delta jaargemiddelde concentraties NO_2 fase 1b ten opzichte van de referentiesituatie 2020

Uit de rekenresultaten blijkt dat de jaargemiddelde concentraties NO_2 op diverse rekenpunten toenemen en op andere punten afnemen. De grootste toename bedraagt 1,9 µg/m^3 (langs de A10 ter hoogte van Vlothavenweg), de grootste afname bedraagt 2,0 µg/m^3 (langs de Sloterdijkerweg).

De berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 voor fase 1b variëren van 20,4 tot 34,8 µg/m^3. Deze concentraties (maximaal 34,8 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor NO_2 van 40 µg/m^3. Deze maximale concentratie doet zich voor langs de Vlothavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook hier geldt weer dat de maximale concentratie in de referentiesituatie 2020 op een andere locatie ligt dan de maximale toename in fase 1b.



Figuur 4-6: Delta jaargemiddelde concentraties PM_{10} fase 1b ten opzichte van de referentiesituatie 2020

Uit de rekenresultaten blijkt dat ook de jaargemiddelde concentraties PM_{10} op diverse rekenpunten toenemen en op andere punten afnemen. De grootste toename bedraagt 0,3 µg/m^3 (langs de A10 ter hoogte van Vlothavenweg), de grootste afname bedraagt 0,3 µg/m^3 (langs de Sloterdijkerweg). De locaties van de toe- en afnamen zijn berekend op dezelfde locaties als voor NO_2.

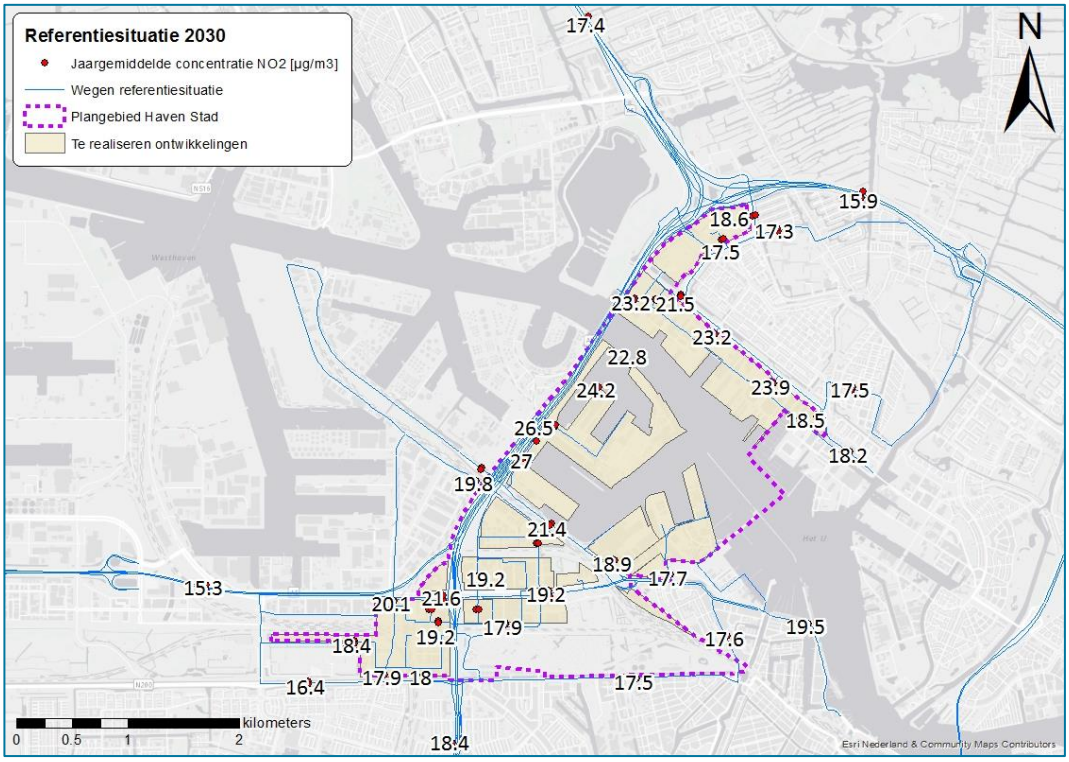
De berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} voor fase 1b variëren van 21,5 tot 32,1 µg/m^3. Deze concentraties (maximaal 32,1 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor PM_{10} van 40 µg/m^3. Deze maximale concentratie doet zich ook voor langs de Vlothavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook hier geldt weer dat de maximale concentratie in de referentiesituatie 2020 op een andere locatie ligt dan de maximale toename in fase 1b.

Invloed ontwikkelingen fase 1b op de luchtkwaliteit
De oorzaak van de toenamen van concentraties NO_2 en PM_{10} in fase 1b zijn de verkeerstoename op de Nieuwe Hemweg (opwaardering) en vanwege de nieuwe ligging van de ontsluiting van de A10 nabij de Vlothavenweg.

De afnamen van concentraties in fase 1b zijn het gevolg het verdwijnen van categorie 3 en alle categorie 4 bedrijven. Tevens is er sprake van een flinke verkeersafname op de Contactweg ten noorden van de Transformatorweg. De afname ter plaatse van de Sloterdijkerweg is het gevolg van de aanpassing van de wegenstructuur (knip in de Sloterdijk).

4.4 Referentiesituatie 2030

Voor de referentiesituatie 2030 is een overzicht van de luchtkwaliteit (anno 2030) in onderstaande figuren in beeld gebracht aan de hand van de jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10}. In bijlage 3 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} ter plaatse van alle rekenpunten voor de referentiesituatie 2030 opgenomen.

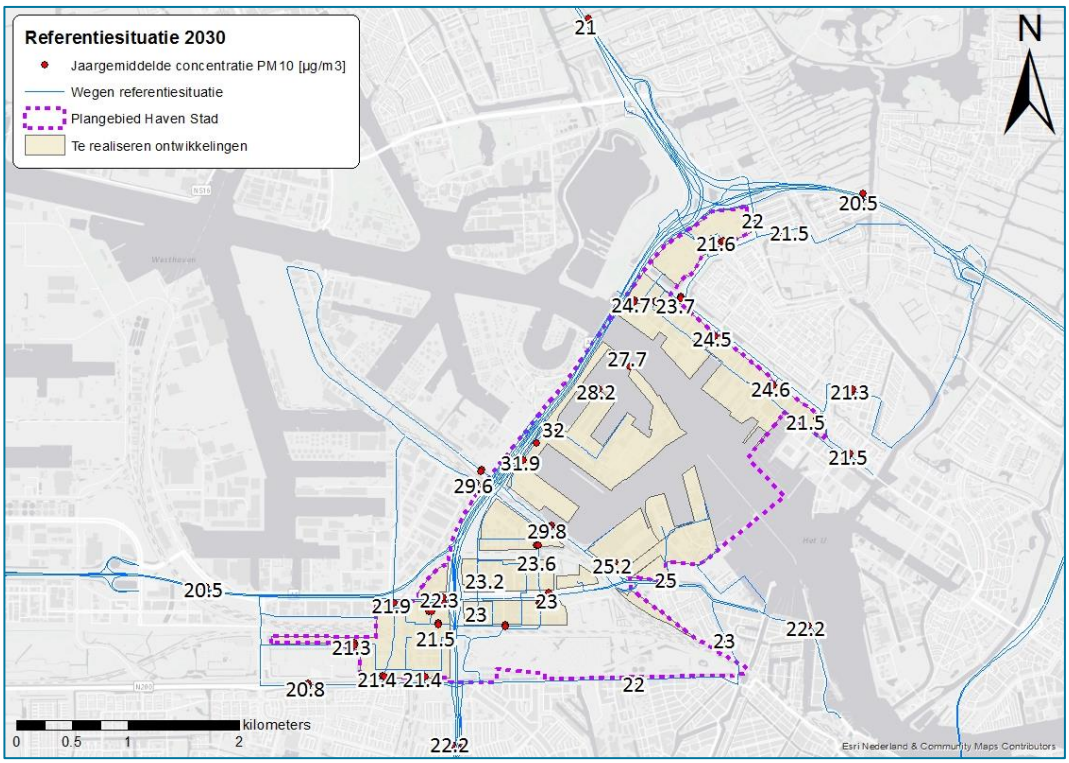


Figuur 4-7: Jaargemiddelde concentraties NO_2 referentiesituatie 2030

Uit de rekenresultaten blijkt dat de jaargemiddelde concentraties NO_2 voor de referentiesituatie 2030 variëren van 15,1 tot 28,2 µg/m^3.

De berekende concentraties (maximaal 28,2 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor NO_2 van 40 µg/m^3. Deze maximale concentratie doet zich voor langs de Coenhavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. De invloed van de snelweg A10 is dan ook duidelijk te zien aan de verhoogde concentraties NO_2 langs de A10.

Ondanks dat de ingevoerde bronnen voor de referentiesituatie 2030 gelijk zijn aan de ingevoerde bronnen voor de referentiesituatie 2020, zijn de berekende concentraties niet gelijk. Dit komt door de, in de toekomst, lagere achtergrondconcentraties en de lagere emissiefactoren voor motorvoertuigen.



Figuur 4-8: Jaargemiddelde concentraties PM_{10} referentiesituatie 2030

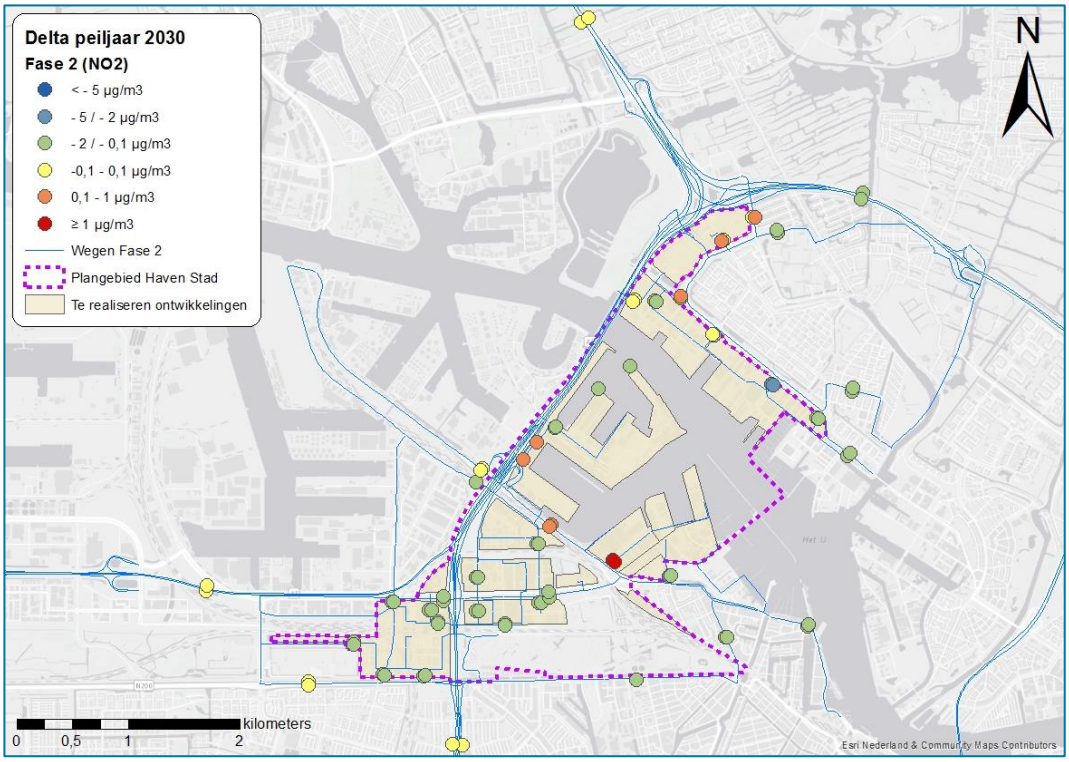
Uit de rekenresultaten blijkt dat de jaargemiddelde concentraties PM_{10} voor de referentiesituatie 2030 variëren van 20,4 tot 32,2 µg/m^3.

De berekende concentraties (maximaal 32,2 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor PM_{10} van 40 µg/m^3. De maximale concentratie doet zich, gelijk aan NO_2, voor langs de Coenhavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook hier is weer de invloed van de snelweg A10 te zien door de verhoogde concentraties langs de A10.

De daling in concentraties tussen de referentiesituatie 2030 en 2020, zoals omschreven voor NO_2, geldt in mindere mate voor PM_{10}.

4.5 Fase 2

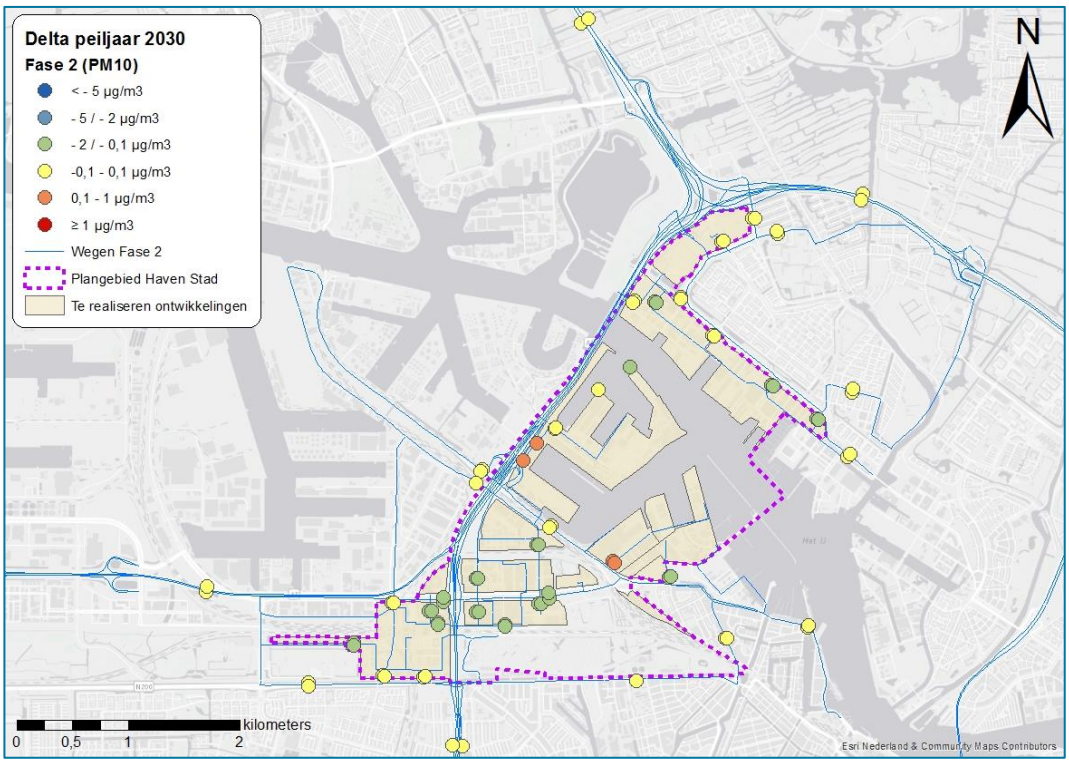
Rekenresultaten
Ook voor fase 2 is de luchtkwaliteit (anno 2030) in onderstaande figuren in beeld gebracht aan de hand van verschilconcentraties (delta) ten opzichte van de referentiesituatie 2030. In bijlage 3 zijn de absolute concentraties NO_2 en PM_{10} ter plaatse van alle rekenpunten voor fase 2 opgenomen.



Figuur 4-9: Delta jaargemiddelde concentraties NO_2 fase 2 ten opzichte van de referentiesituatie 2030

Ook nu weer blijkt uit de rekenresultaten dat de jaargemiddelde concentraties NO_2 op diverse rekenpunten toenemen en op andere punten afnemen. De grootste toename bedraagt 1,5 µg/m^3 (langs de nieuwe toegangsweg Hempoint), de grootste afname bedraagt 3,4 µg/m^3 (langs de Softwareweg).

De berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 voor fase 2 variëren van 15,0 tot 28,0 µg/m^3. Deze concentraties (maximaal 28,0 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor NO_2 van 40 µg/m^3. De maximale concentratie doet zich voor langs de Coenhavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook hier geldt weer dat de maximale concentratie in de referentiesituatie 2030 op een andere locatie ligt dan de maximale toename in fase 2.



Figuur 4-10 Delta jaargemiddelde concentraties PM_{10} fase 2 ten opzichte van de referentiesituatie 2030

Uit de rekenresultaten blijkt dat ook de jaargemiddelde concentraties PM_{10} op diverse rekenpunten toenemen en op andere punten afnemen. De grootste toename bedraagt 0,5 µg/m^3 (langs de toegangsweg Hempoint), de grootste afname bedraagt 0,9 µg/m^3 (langs de Softwareweg). De locaties van de toe- en afnamen zijn berekend op dezelfde locaties als voor NO_2.

De berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} voor fase 2 variëren van 20,4 tot 32,1 µg/m^3. Deze concentraties (maximaal 32,1 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor PM_{10} van 40 µg/m^3. Deze maximale concentratie doet zich voor langs de Vlothavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook hier geldt weer dat de maximale concentratie in de referentiesituatie 2030 op een andere locatie ligt dan de maximale toename in fase 2.

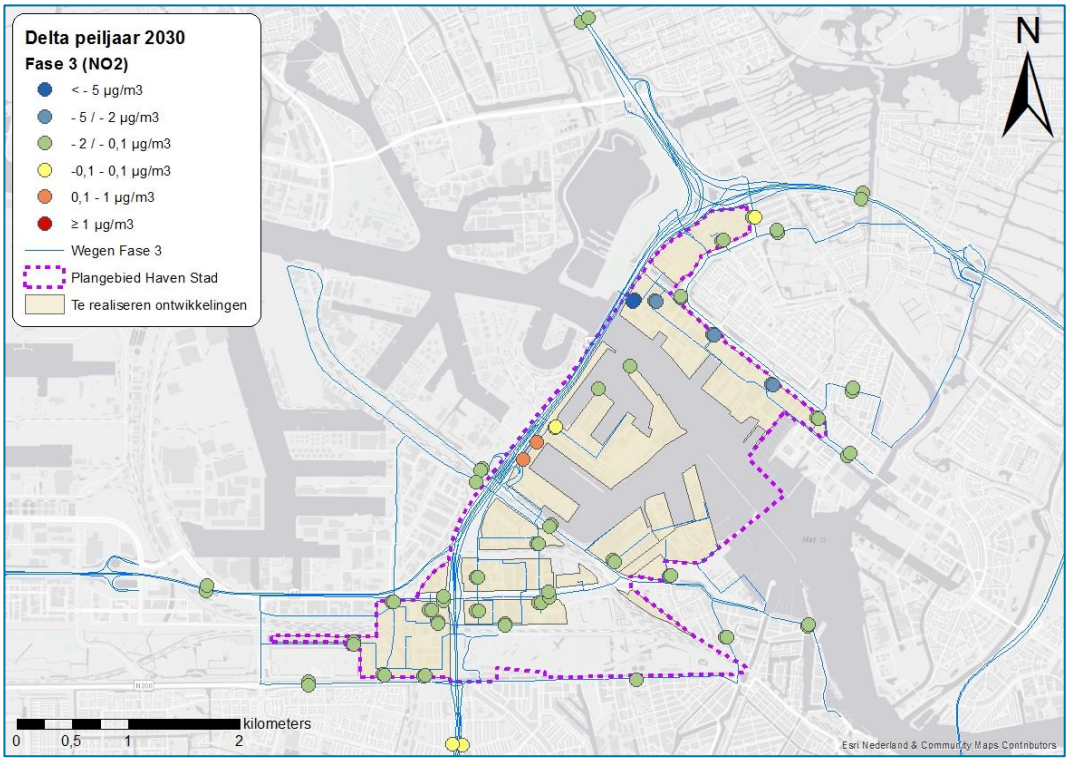
Invloed ontwikkelingen fase 2 op de luchtkwaliteit
De oorzaak van de toenamen van concentraties NO_2 en PM_{10} in fase 2 zijn de verkeerstoename op de Nieuwe Hemweg (opwaardering), de Verlengde Stellingweg, de Oostzanerdijk, het Coentunnelcircuit en vanwege de nieuwe ligging van de ontsluiting van de A10 nabij de Vlothavenweg. Tevens is er een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd voor de ontwikkelingen in de Minervahaven Zuid.

De afnamen van concentraties in fase 2 zijn mede het gevolg het verdwijnen van categorie 3 en alle categorie 4 bedrijven in deze planfase. In het noorden van het plangebied (deelgebied Corneleis Douwes 2-3) verdwijnen ook alle categorie 5 bedrijven. Tevens is er sprake van een flinke verkeersafname op de Contactweg ten noorden van de Transformatorweg.

4.6 Fase 3

Rekenresultaten

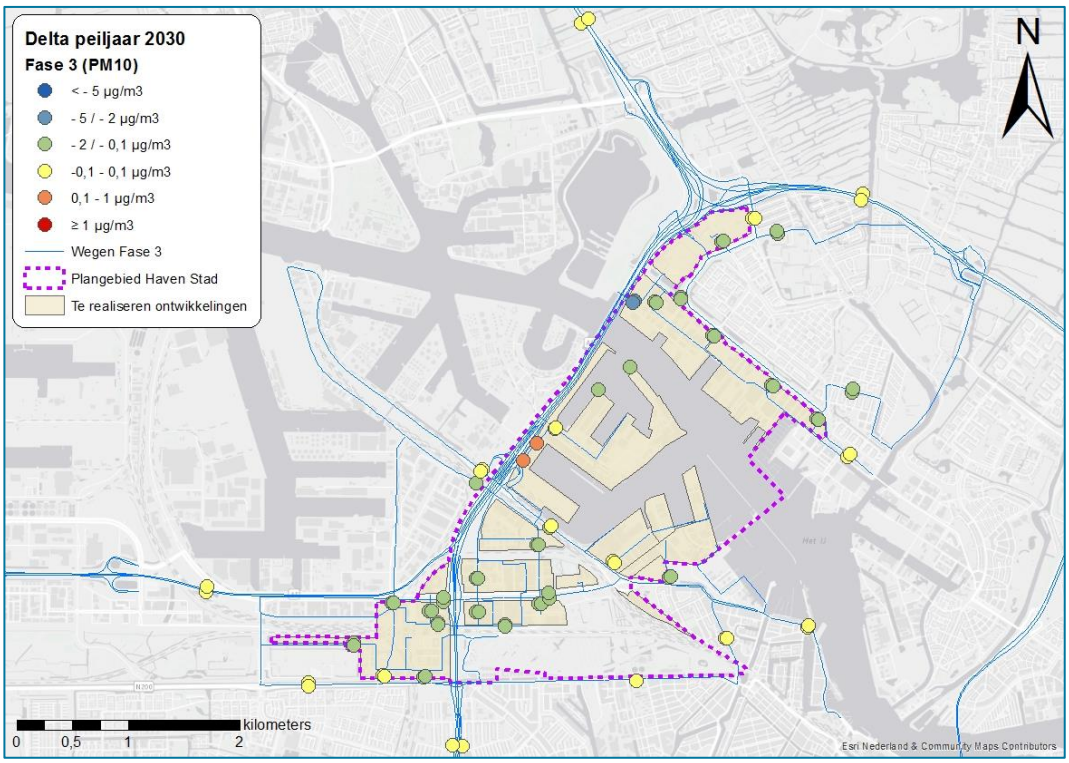
Ook voor fase 3 is de luchtkwaliteit (anno 2030) in onderstaande figuren in beeld gebracht aan de hand van verschilconcentraties (delta) ten opzichte van de referentiesituatie 2030. In bijlage 3 zijn de absolute concentraties NO_2 en PM_{10} ter plaatse van alle rekenpunten voor fase 3 opgenomen.



Figuur 4-11: Delta jaargemiddelde concentraties NO_2 fase 3 ten opzichte van de referentiesituatie 2030

Ook nu weer blijkt uit de rekenresultaten dat de jaargemiddelde concentraties NO_2 op diverse rekenpunten toenemen en op andere punten afnemen. De grootste toename bedraagt 0,7 µg/m^3 (langs de A10 ter hoogte van de Vlothavenweg), de grootste afname bedraagt 6,6 µg/m^3 (langs de Meteorenweg).

De berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 voor fase 3 variëren van 14,9 tot 28,1 µg/m^3. Deze concentraties (maximaal 28,1 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor NO_2 van 40 µg/m^3. De maximale concentratie doet zich voor langs de Coenhavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook hier geldt weer dat de maximale concentratie in de referentiesituatie 2030 op een andere locatie ligt dan de maximale toename in fase 3.



Figuur 4-12: Delta jaargemiddelde concentraties PM_{10} fase 3 ten opzichte van de referentiesituatie 2030

Uit de rekenresultaten blijkt dat ook de jaargemiddelde concentraties PM_{10} op diverse rekenpunten toeneemt en op andere punten afneemt. De grootste toename bedraagt 0,1 µg/m^3 (langs de A10 ter hoogte van de Vlothavenweg), de grootste afname bedraagt 2,4 µg/m^3 (langs de Meteorenweg). De locaties van de toe- en afnamen zijn berekend op dezelfde locaties als voor NO_2.

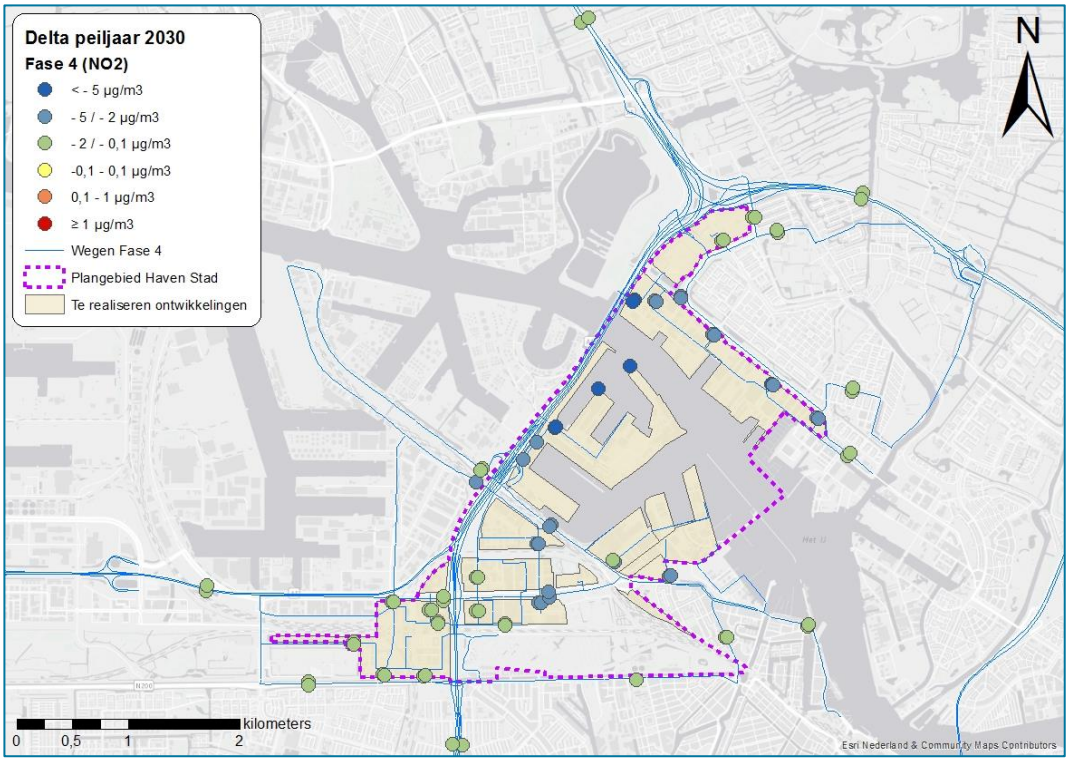
De berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} voor fase 3 variëren van 20,4 tot 32,1 µg/m^3. Deze concentraties (maximaal 32,1 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor PM_{10} van 40 µg/m^3. Deze maximale concentratie doet zich voor langs de Coenhavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook hier geldt weer dat de maximale concentratie in de referentiesituatie 2030 op een andere locatie ligt dan de maximale toename in fase 3.

Invloed ontwikkelingen fase 3 op de luchtkwaliteit
De oorzaak van de toenamen van concentraties NO_2 en PM_{10} in fase 3 is de verkeerstoename op de Vlothavenweg vanwege de nieuwe ligging van de ontsluiting van de A10. De toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van de overige verkeerstoenamen worden teniet gedaan door de afnamen van emissies ten gevolge van de verdwijnende bedrijven.

De afnamen van concentraties in fase 3 zijn mede het gevolg het verdwijnen van categorie 3 en alle categorie 4 bedrijven in deze fase. In het noorden van het plangebied (Cornelis Douwes 0-1) verdwijnen ook alle categorie 5 bedrijven. Tevens is er sprake van een verkeersafname op de Contactweg ten noorden van de Transformatorweg.

4.7 Fase 4

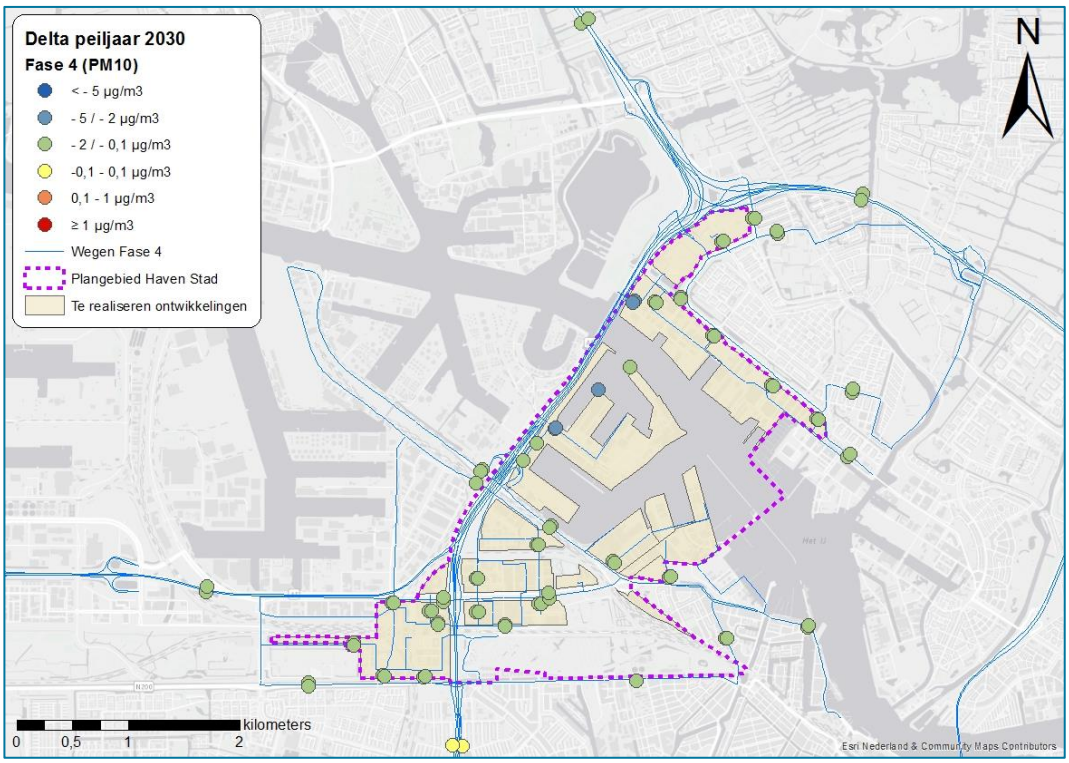
Rekenresultaten
Ook voor fase 4 is de luchtkwaliteit (anno 2030) in onderstaande figuren in beeld gebracht aan de hand van verschilconcentraties (delta) ten opzichte van de referentiesituatie 2030. In bijlage 3 zijn de absolute concentraties NO_2 en PM_{10} ter plaatse van alle rekenpunten voor fase 4 opgenomen.



Figuur 4-13: Delta jaargemiddelde concentraties NO_2 fase 4 ten opzichte van de referentiesituatie 2030

Uit de rekenresultaten blijkt dat de jaargemiddelde concentraties NO_2 op alle rekenpunten afnemen. Er is geen toename van concentraties op de rekenpunten berekend. De grootste afname bedraagt 8,0 µg/m^3 (langs de Meteorenweg).

De berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 voor fase 4 variëren van 14,6 tot 22,0 µg/m^3. Deze concentraties (maximaal 22,0 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor NO_2 van 40 µg/m^3. De maximale concentratie doet zich voor langs de Vlothavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook hier geldt weer dat de maximale concentratie in de referentiesituatie 2030 op een andere locatie ligt dan de maximale toename in fase 4.



Figuur 4-14: Delta jaargemiddelde concentraties PM_{10} fase 4 ten opzichte van de referentiesituatie 2030

Uit de rekenresultaten blijkt dat ook de jaargemiddelde concentraties PM_{10} op alle rekenpunten afnemen. Er is geen toename van concentratie op de rekenpunten berekend. De grootste afname bedraagt 2,8 µg/m^3 (langs de Meteorenweg). De locatie van de afname is berekend op dezelfde locatie als voor NO_2.

De berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} voor fase 4 variëren van 20,3 tot 30,0 µg/m^3. Deze concentraties (maximaal 30,0 µg/m^3) liggen ruim onder de wettelijke grenswaarde voor PM_{10} van 40 µg/m^3. Deze maximale concentratie doet zich ook voor langs de Vlothavenweg in de nabijheid van de snelweg A10. Ook hier geldt weer dat de maximale concentratie in de referentiesituatie 2030 op een andere locatie ligt dan de maximale toename in fase 4.

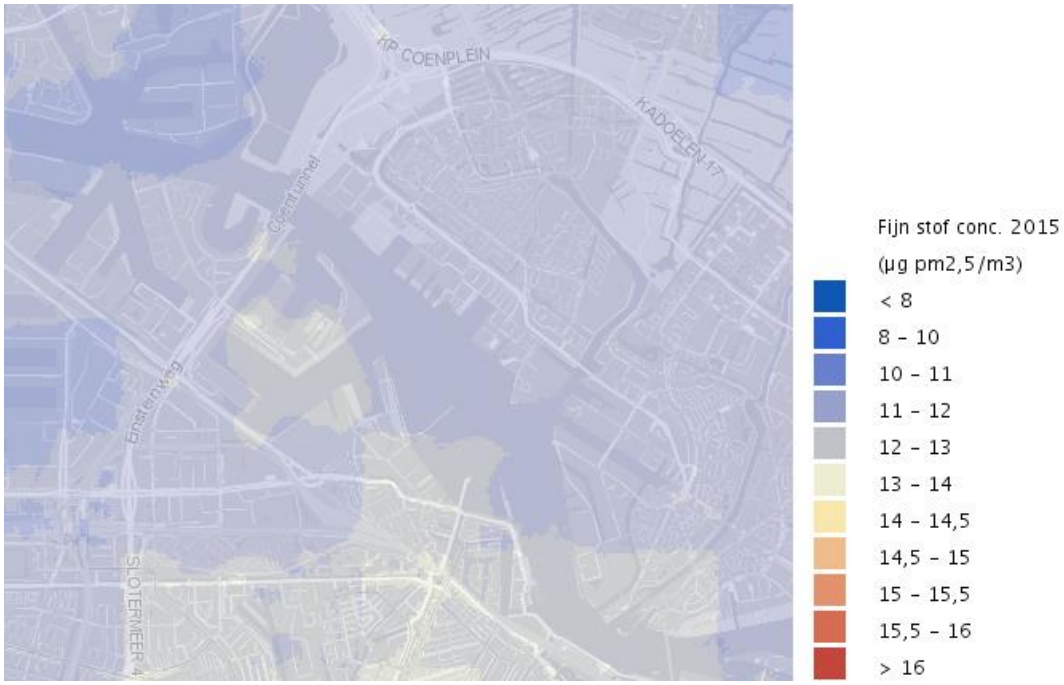
Invloed ontwikkelingen fase 4 op de luchtkwaliteit
De afnames van concentraties in fase 4 zijn mede het gevolg het verdwijnen van categorie 3 bedrijven, alle categorie 4 bedrijven en alle categorie 5 bedrijven in deze fase. Daarnaast ligt ook een verschuiving van het verkeer naar een lichtere categorie ten grondslag aan de afnamen van de berekende concentraties. Door het amoveren/verdwijnend van industrie en het realiseren van woningen zal voornamelijk vrachtverkeer ingeruild worden voor lichte motorvoertuigen (personenauto's en busjes).

4.8 $PM_{2,5}$ en elementair koolstof

4.8.1 $PM_{2.5}$

In de resultaten is de nadruk gelegd op fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2). Dit zijn de stoffen die in Nederland tot overschrijdingen kunnen leiden. Bij de overige stoffen is dit niet het geval. Voor $PM_{2.5}$ is net als voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10}, ook voor de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ een grenswaarde vastgesteld (25 µg/m^3). $PM_{2,5}$ is een deelverzameling van PM_{10} en de PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties zijn dan ook sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van $PM_{2,5}$ en PM_{10} kan worden gesteld dat, als aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, ook aan de grenswaarden voor $PM_{2,5}$ zal worden voldaan[2].

In Figuur 4-15 is de huidige concentratie $PM_{2,5}$ weergegeven. Hieruit blijkt dat de hoogste concentraties rond de 14 µg/m^3 liggen. Dit is ruim onder de grenswaarden. Kijkend naar de effecten op de concentraties fijn stof (PM_{10}) kan geconcludeerd worden dat een overschrijding van de concentraties $PM_{2,5}$ niet aan de orde is.



Figuur 4-15 Huidige concentraties $PM_{2,5}$

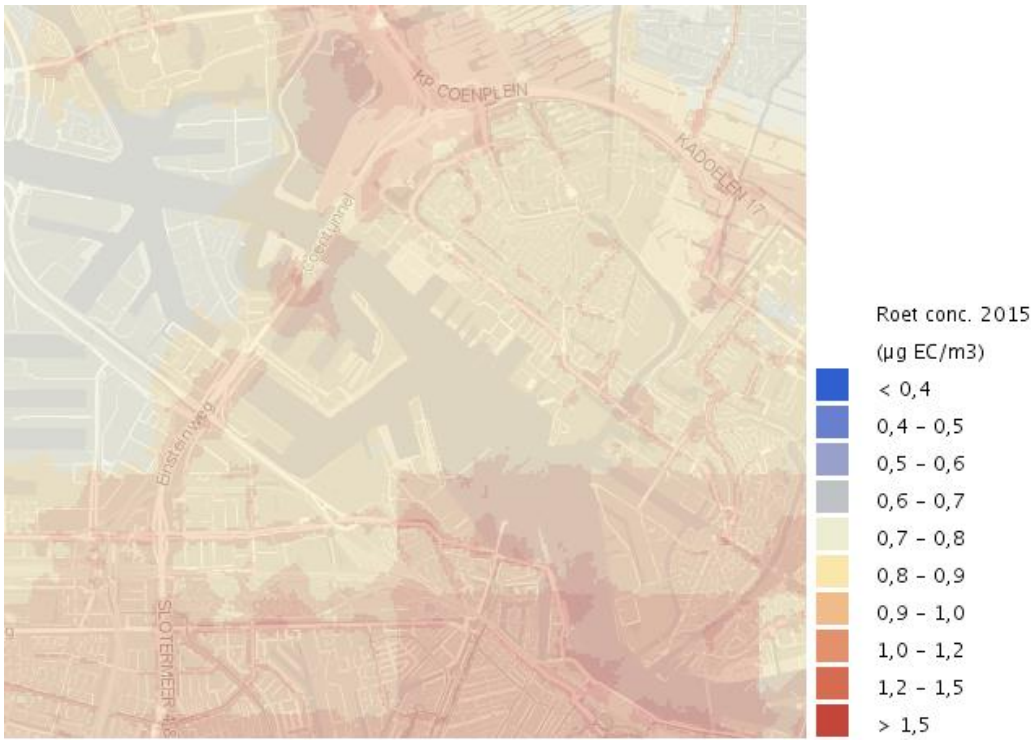
[2] Velders, G.J.M. et al, Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2016), RIVM-rapport 2016-0068, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

4.8.2 Elementair koolstof

Elementair koolstof is een component van fijn stof, dit wordt ook wel roet genoemd. Verkeer stoot relatief veel roet uit Bij drukke verkeerswegen is de roetconcentratie hoger. Dit blijkt ook uit Figuur 4-16 waar de huidige roetconcentraties in Haven-Stad en omgeving zijn weergegeven. Er gelden geen normen voor roet/elementair koolstof. De concentraties elementair koolstof/roet zijn langs de A10 en A8 het hoogst en ook nabij de binnenstad hoger. In Haven-Stad zelf liggen de concentraties lager dan in de rest van Amsterdam. Door de toename van verkeer nemen de concentraties elementair koolstof licht toe in de diverse fases.

Door het toepassen van de zonering voor gevoelige bestemmingen langs drukke wegen (zie hoofdstuk vijf) wordt het effect hiervan beperkt. Er zijn geen nadere aandachtspunten vanuit deze concentraties voor de transformatie aanwezig, anders dan het volgen van het Amsterdamse beleid rondom luchtkwaliteit.

Als de milieuzone uitgebreid wordt naar Haven-Stad heeft dit ook een positief effect op de concentraties elementair koolstof. Hetzelfde geldt voor de ambitie om meer elektrisch rijden in Haven-Stad te propageren.



Figuur 4-16 Huidige concentraties elementair koolstof

5 Amsterdams beleid gevoelige bestemmingen

De bescherming van gevoelige bevolkingsgroepen, zoals jongeren, bejaarden en zieken, is landelijk geregeld in het Besluit gevoelige bestemmingen luchtkwaliteit. Onder gevoelige bestemmingen worden in dit besluit verstaan:

- Scholen;
- Kinderdagverblijven;
- Verzorgingstehuizen;
- Verpleegtehuizen;
- Bejaardentehuizen;

De gemeente Amsterdam heeft, teneinde extra bescherming tegen schadelijke effecten van luchtverontreiniging te bieden, aanvullend beleid op het Besluit gevoelige bestemmingen luchtkwaliteit vastgesteld. De combinatie van dit Besluit en het vastgestelde beleid maakt, dat in Amsterdam in verband met de volksgezondheid langs drukke wegen geen nieuwe voorzieningen mogen worden gerealiseerd voor ouderen of mensen met een kwetsbare gezondheid en voor onderwijs of opvang voor minderjarigen.
De gemeente Amsterdam hanteert daarbij een afstandscriterium ongeacht de heersende luchtkwaliteit. Er mogen geen nieuwe gevoelige bestemmingen worden gerealiseerd:

- in een zone van 300 meter (gemeten vanaf de rand van de weg) aan weerszijden van een snelweg;
- in een zone van 50 meter (gemeten vanaf de rand van de weg) aan weerszijden van een provinciale weg;
- in de eerste lijns bebouwing in een zone van 50 meter (gemeten vanaf de rand van de weg) aan weerszijden van een drukke binnenstedelijke weg.

Een drukke binnenstedelijke weg is gedefinieerd als een weg met een etmaalintensiteit van 10.000 mvt/etmaal of meer.

Van het beleid kan gemotiveerd worden afgeweken als (bijzondere) omstandigheden en belangen hiertoe aanleiding geven. Een uitgebreide motivering en een toetsing door de GGD Amsterdam zijn dan verplicht.

Met het Amsterdams beleid zal met de voorgenomen ontwikkeling van Haven Stad rekening moeten worden gehouden. Bij de uitwerking van elke fase zal dit een rol gaan spelen. Aan de hand van de huidige regelgeving en vastgesteld beleid zijn de daaruitvolgende zones in het plangebied voor de huidige situatie in beeld gebracht.

Binnen het plangebied vallen de zones van de snelwegen A5 en A10. Er vallen geen zones van provinciale wegen binnen het plangebied. De drukke binnenstedelijke wegen met meer dan 10.000 mvt/etmaal met een (soms gedeeltelijke) zone binnen het plangebied zijn de Cornelis Douwesweg, de Transformatorweg en de Haarlemmerweg. De betreffende zones binnen het plangebied zijn opgenomen in de Leefomgevingsfoto bij het MER.

6 Conclusies en aanbevelingen

De luchtkwaliteit laat bij de gefaseerde planontwikkeling Haven Stad een wisselend beeld zien. In verschillende fasen gedurende de transitie van het gebied zijn er locaties langs wegen waar sprake is van verbetering van de luchtkwaliteit en locaties waar sprake is van verslechtering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. In geen enkele situatie is er sprake van een overschrijding van de wettelijke grenswaarden.

Na volledige realisatie van Haven Stad (na fase 4) is op alle locaties een verbetering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie berekend. Dit geldt zowel voor de jaargemiddelde concentraties NO_2 als voor de jaargemiddelde concentraties PM_{10}.

Alhoewel in alle fasen van de gebiedsontwikkeling wordt voldaan aan de geldende grenswaarden voor de luchtkwaliteit, zijn bij de verdere uitwerking van de deelplannen maatregelen denkbaar teneinde de effecten op de volksgezondheid als gevolg van het wegverkeer zoveel als mogelijk te beperken. De directe emissie van bedrijven zijn al beperkt door het toestaan van een maximale milieucategorie voor deze bedrijven.

De maatregelen zijn ruwweg op te splitsen in 2 categorieën:

- Vermindering uitstoot (bronmaatregel)
- Verbetering verdunning concentraties (overdrachtsmaatregel)

Onderstaand zijn de maatregelen (niet uitputtend) beknopt weergegeven.

Vermindering uitstoot
Minder verkeer
Minder verkeer zorgt voor minder uitstoot van schadelijke stoffen (uitlaatgassen gassen) en vrijkomen van fijn stof als gevolg van slijtage. Bij de planontwikkeling wordt door het realiseren van hoogwaardig openbaar vervoer al voorzien in een zeer laag aandeel autoverkeer in de modal split. Een verdere vermindering van het verkeer dat vanuit de planvorming kan worden beïnvloed zal naar verwachting nog maar zeer beperkt mogelijk zijn.

Voorkomen stagnatie/verbetering doorstroming
Het verbeteren van doorstroming voorkomt een relatieve hoge uitstoot van schadelijke stoffen, veroorzaakt door stagnatie van wegverkeer. Slimme stoplichten, dynamische routeborden en dynamische snelheden kunnen, naast ontwerptechnische oplossingen bij kruispunten (voldoende opstelstroken, ruime bochten, etc.) bijdragen aan het verminderen van deze uitstoot.

Milieuzone
Het instellen van een milieuzone voor vrachtverkeer (al dan niet uitgebreid met middelzwaar vrachtverkeer en bestelwagens), waardoor vervuilende oude wagens het gebied niet mogen inrijden, zal de uitstoot van schadelijke uitlaatgassen enigszins verminderen.
Een groter effect kan worden bereikt met het instellen van een “emissiearme zone”, waarbij uitsluitend elektrische auto’s (of auto’s op waterstof) zijn toegestaan. Doordat wel nog het aandeel fijn stof (PM_{10}) dat vrijkomt bij slijtage van remmen, wegdek en banden aanwezig blijf, kan de bijdrage van het wegverkeer aan de uitstoot van fijn stof maximaal tot de helft worden beperkt.

Verbetering verdunning concentraties

Plaatsen van schermen

Het plaatsen van schermen langs drukke wegen zorgt voor extra turbulentie en daarmee extra verdunning van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Alhoewel het plaatsen van schermen binnenstedelijk ook nadelen heeft, kan wel gedacht worden aan plaatsen van schermen bij op- en afritten van snelwegen en bij tunnelmondingen. Met het plaatsen van schermen op die locaties kan tevens bereikt worden dat het autonome verkeer minder bijdrage heeft op het plangebied.

Bomen

Het plaatsen van bomen langs wegen in een woonwijk draagt bij aan een groter behaaglijkheidsgevoel en is goed voor het leefmilieu. Als bomen langs wegen tussen bebouwing te dicht bij elkaar worden geplaatst, zijn het echter obstakels die voorkomen dat de concentraties luchtverontreinigende stoffen afkomstig van het autoverkeer goed verdunnen. De concentraties langs die wegen dan relatief hoog zijn. Bij de uitwerking van de deelplannen kan aandacht gegeven worden aan dit aspect door bijvoorbeeld te werken met een bomenplan, waarbij er voor wordt gezorgd dat bomen op ruime afstand van elkaar worden geplaatst en bijvoorbeeld zigzag-gewijs het straatbeeld vullen (boom aan de ene kant van de weg, volgende boom 15 meter verderop aan de andere kant van de weg).

Brede wegprofielen

Smalle wegprofielen (korte afstand tussen bebouwing aan weerszijden) zorgen voor relatief hoge concentraties van luchtverontreinigende stoffen. Dit komt omdat de (in Nederland altijd heersende) wind dan weinig invloed heeft op de verspreiding en daarmee de verdunning van deze concentraties. Bij de uitwerking van de deelplannen kan rekening gehouden worden met voldoende brede wegprofielen, waarbij wegen met veel verkeer brede profielen zouden kunnen krijgen en bij wegen met weinig verkeer volstaan zou kunnen worden met smallere profielen.

Bijlagen

Bijlage 1: Wettelijk kader luchtkwaliteit

Algemeen

De belangrijkste wet- en regelgeving voor het milieuaspect luchtkwaliteit is vastgelegd in 'Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16, lid 1 van de Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer aannemelijk is dat aan één of meer van onderstaande grondslagen wordt voldaan:

a. Er wordt voldaan aan de in bijlage 2 van de Wm opgenomen grenswaarden;
b. Het besluit leidt (per saldo) niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
c. Het besluit draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10});
d. Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (ook wel NSL genoemd).

Specifieke uitvoeringsregels zijn vastgelegd in besluiten (AMvB's) en ministeriële regelingen. Het gaat daarbij onder meer om het Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen, de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en het Besluit gevoelige bestemmingen.

Grenswaarden

In samenhang met Titel 5.2 zijn de (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.1: Vastgestelde grenswaarden (concentraties in µg/m³)

Stof	Soort	Concentratie	Aantal overschrijdingen
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	40	-
	24-uursgemiddelde	50	35
Fijn stof ($PM_{2,5}$)	jaargemiddelde	25	-
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	40	-
	uurgemiddelde*	200	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	-
Zwaveldioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	3
	uurgemiddelde	350	24
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	5	-

* grenswaarde van toepassing bij wegen waarvan ten minste 40.000 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) maatgevend. Voor deze stoffen is de kans het grootste dat de bijbehorende grenswaarden worden overschreden. Overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 (200 µg/m³) is, in relatie tot wegverkeer, redelijkerwijs uitgesloten. Dergelijke hoge concentraties doen zich niet voor langs wegen en uit metingen over een periode van 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO_2 niet meer aan de orde is[3].

Net als voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10}, is voor de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ ook een grenswaarde vastgesteld (25 µg/m³). $PM_{2,5}$ is een deelverzameling van PM_{10} en de PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties zijn dan ook sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige

[3] Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011), juni 2011

kennis over emissies en concentraties van $PM_{2,5}$ en PM_{10} kan worden gesteld dat, als aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, ook aan de grenswaarden voor $PM_{2,5}$ zal worden voldaan[4].

Overige luchtverontreinigende stoffen
Voor de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor grens- of richtwaarden zijn opgenomen in de Wm[5], zijn de laatste jaren nergens in Nederland overschrijdingen opgetreden van deze waarden en de concentraties vertonen een dalende trend[6]. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM[7]. Het is dan ook aannemelijk dat een overschrijding van de voor deze (overige) stoffen vastgestelde grens- en richtwaarden, als gevolg van een besluit, redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Er is onder andere voorgeschreven waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden en er zijn enkele standaardrekenmethoden voorgeschreven. Daarnaast is benoemd dat voor berekeningen gebruik gemaakt dient te worden van de generieke invoergegevens die jaarlijks worden vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Tot deze gegevens behoren onder andere de emissiefactoren voor het wegverkeer, de grootschalige achtergrondconcentraties en meteorologische gegevens.

Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

In artikel 5.19, lid 2 van de Wm is vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden. Dit zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel beschrijft dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden op onder andere locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is. Dit geldt ook voor terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen en de rijbaan van wegen.

Op locaties waar de luchtkwaliteit wel beoordeeld moet worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium, zoals dat is opgenomen in artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode die, in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur), significant is. Dit betekent bijvoorbeeld dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld (onder meer bij woningen) getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden.

---

4 Velders, G.J.M. et al, Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2016), RIVM-rapport 2016-0068, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

5 Grenswaarden voor zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen en richtwaarden voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen

6 CBS, PBL en Wageningen UR, Compendium voor de Leefomgeving (http://www.clo.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit)

7 Mooiboek, D. et al, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2012, RIVM-rapport 680704023/2013, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), september 2013

Bijlage 2 Weggegevens

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
3225	3225	Snelweg	100	1.00	30145,00	8,33	--	--	95,64	--	--	2,23	--	--	2,13	--	--
9031	9031	Normaal	50	1.00	14307,00	8,33	--	--	96,58	--	--	1,73	--	--	1,68	--	--
9033	9033	Normaal	50	1.00	11913,00	8,33	--	--	95,58	--	--	2,24	--	--	2,17	--	--
10537	10537	Canyon	38	1.25	675,00	8,33	--	--	73,33	--	--	21,48	--	--	5,19	--	--
10559	10559	Normaal	50	1.00	530,00	8,33	--	--	96,42	--	--	1,89	--	--	1,70	--	--
11483	11483	Snelweg	80	1.00	30122,00	8,33	--	--	95,04	--	--	2,47	--	--	2,49	--	--
12107	12107	Normaal	70	1.00	1808,00	8,33	--	--	78,82	--	--	10,67	--	--	10,51	--	--
12833	12833	Snelweg	80	1.00	6422,00	8,33	--	--	98,44	--	--	0,78	--	--	0,78	--	--
12879	12879	Snelweg	80	1.00	74762,00	8,33	--	--	95,94	--	--	2,03	--	--	2,03	--	--
12889	12889	Snelweg	80	1.00	6422,00	8,33	--	--	98,44	--	--	0,78	--	--	0,78	--	--
12891	12891	Snelweg	80	1.00	8602,00	8,33	--	--	97,07	--	--	1,44	--	--	1,49	--	--
12921	12921	Snelweg	80	1.00	77429,00	8,33	--	--	95,54	--	--	2,23	--	--	2,23	--	--
12923	12923	Snelweg	80	1.00	13940,00	8,33	--	--	97,39	--	--	1,28	--	--	1,33	--	--
12925	12925	Snelweg	80	1.00	2881,00	8,33	--	--	96,01	--	--	2,01	--	--	1,98	--	--
12947	12947	Snelweg	80	1.00	22023,00	8,33	--	--	98,27	--	--	0,86	--	--	0,88	--	--
13025	13025	Snelweg	80	1.00	11193,00	8,33	--	--	97,75	--	--	1,12	--	--	1,13	--	--
13073	13073	Snelweg	80	1.00	60704,00	8,33	--	--	95,38	--	--	2,31	--	--	2,31	--	--
13093	13093	Snelweg	80	1.00	11193,00	8,33	--	--	97,75	--	--	1,12	--	--	1,13	--	--
13129	13129	Snelweg	80	1.00	68626,00	8,33	--	--	95,04	--	--	2,48	--	--	2,48	--	--
13143	13143	Snelweg	80	1.00	19655,00	8,33	--	--	96,77	--	--	1,61	--	--	1,62	--	--
13145	13145	Snelweg	80	1.00	23029,00	8,33	--	--	98,21	--	--	0,90	--	--	0,89	--	--
13163	13163	Snelweg	80	1.00	15085,00	8,33	--	--	98,60	--	--	0,69	--	--	0,71	--	--
13183	13183	Snelweg	80	1.00	4175,00	8,33	--	--	99,21	--	--	0,38	--	--	0,41	--	--
13185	13185	Snelweg	80	1.00	10134,00	8,33	--	--	99,21	--	--	0,38	--	--	0,40	--	--
13241	13241	Snelweg	80	1.00	53042,00	8,33	--	--	94,95	--	--	2,52	--	--	2,53	--	--
13243	13243	Snelweg	80	1.00	4175,00	8,33	--	--	99,21	--	--	0,38	--	--	0,41	--	--
13245	13245	Snelweg	80	1.00	10134,00	8,33	--	--	99,21	--	--	0,38	--	--	0,40	--	--
13329	13329	Canyon	38	1.00	1089,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
13339	13339	Canyon	38	1.00	4423,00	8,33	--	--	92,67	--	--	3,78	--	--	3,55	--	--
13343	13343	Canyon	38	1.00	1089,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
13347	13347	Canyon	38	1.00	121,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
13393	13393	Canyon	38	1.00	4461,00	8,33	--	--	94,53	--	--	2,73	--	--	2,73	--	--
13403	13403	Normaal	50	1.00	2220,00	8,33	--	--	88,02	--	--	6,08	--	--	5,90	--	--
13409	13409	Normaal	50	1.00	2255,00	8,33	--	--	88,56	--	--	5,81	--	--	5,63	--	--
14693	14693	Snelweg	80	1.00	19696,00	8,33	--	--	96,44	--	--	2,13	--	--	1,43	--	--
14733	14733	Snelweg	80	1.00	10687,00	8,33	--	--	98,72	--	--	0,67	--	--	0,61	--	--
14735	14735	Snelweg	80	1.00	43463,00	8,33	--	--	94,52	--	--	2,74	--	--	2,74	--	--
14741	14741	Snelweg	80	1.00	39196,00	8,33	--	--	94,26	--	--	2,87	--	--	2,88	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14763	14763	Snelweg	80	1.00	14611,00	8,33	--	--	96,19	--	--	2,35	--	--	1,46	--	--
14764	14764	Snelweg	80	1.00	9605,00	8,33	--	--	96,55	--	--	2,44	--	--	1,01	--	--
14765	14765	Snelweg	80	1.00	5907,00	8,33	--	--	97,55	--	--	1,29	--	--	1,17	--	--
14766	14766	Snelweg	80	1.00	5907,00	8,33	--	--	97,55	--	--	1,29	--	--	1,17	--	--
14767	14767	Snelweg	80	1.00	13751,00	8,33	--	--	97,10	--	--	1,46	--	--	1,44	--	--
14768	14768	Snelweg	80	1.00	13751,00	8,33	--	--	97,10	--	--	1,46	--	--	1,44	--	--
14769	14769	Snelweg	80	1.00	13847,00	8,33	--	--	96,89	--	--	1,56	--	--	1,55	--	--
14770	14770	Snelweg	80	1.00	13847,00	8,33	--	--	96,89	--	--	1,56	--	--	1,55	--	--
14771	14771	Snelweg	80	1.00	23451,00	8,33	--	--	96,75	--	--	1,92	--	--	1,33	--	--
14772	14772	Snelweg	80	1.00	23451,00	8,33	--	--	96,75	--	--	1,92	--	--	1,33	--	--
14773	14773	Snelweg	80	1.00	822,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
14774	14774	Snelweg	80	1.00	822,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
14775	14775	Snelweg	80	1.00	822,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
14776	14776	Snelweg	80	1.00	13789,00	8,33	--	--	95,96	--	--	2,49	--	--	1,54	--	--
14777	14777	Snelweg	80	1.00	5946,00	8,33	--	--	94,90	--	--	3,68	--	--	1,41	--	--
14796	14796	Normaal	50	1.00	6427,00	8,33	--	--	96,41	--	--	1,76	--	--	1,84	--	--
14817	14817	Normaal	50	1.00	6427,00	8,33	--	--	96,41	--	--	1,76	--	--	1,84	--	--
14818	14818	Snelweg	80	1.00	12764,00	8,33	--	--	95,12	--	--	2,96	--	--	1,92	--	--
14825	14825	Canyon	38	1.00	15,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
14826	14826	Canyon	38	1.00	15,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
14827	14827	Canyon	38	1.00	405,00	8,33	--	--	85,93	--	--	7,16	--	--	6,91	--	--
14828	14828	Canyon	38	1.00	3492,00	8,33	--	--	82,59	--	--	10,48	--	--	6,93	--	--
14829	14829	Canyon	38	1.00	501,00	8,33	--	--	88,82	--	--	5,79	--	--	5,39	--	--
14834	14834	Canyon	38	1.00	121,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
14837	14837	Snelweg	80	1.00	49370,00	8,33	--	--	94,88	--	--	2,57	--	--	2,55	--	--
14841	14841	Canyon	38	1.25	547,00	8,33	--	--	87,02	--	--	6,76	--	--	6,22	--	--
14845	14845	Snelweg	80	1.00	49884,00	8,33	--	--	95,21	--	--	2,40	--	--	2,39	--	--
14854	14854	Normaal	50	1.00	6842,00	8,33	--	--	95,92	--	--	2,02	--	--	2,06	--	--
14855	14855	Normaal	50	1.00	5105,00	8,33	--	--	94,87	--	--	2,59	--	--	2,55	--	--
14856	14856	Normaal	50	1.00	6427,00	8,33	--	--	96,41	--	--	1,76	--	--	1,84	--	--
14857	14857	Normaal	50	1.00	6842,00	8,33	--	--	95,92	--	--	2,02	--	--	2,06	--	--
14858	14858	Snelweg	80	1.00	12831,00	8,33	--	--	90,07	--	--	5,07	--	--	4,86	--	--
14859	14859	Snelweg	80	1.00	12831,00	8,33	--	--	90,07	--	--	5,07	--	--	4,86	--	--
14860	14860	Snelweg	80	1.00	12330,00	8,33	--	--	90,45	--	--	4,84	--	--	4,70	--	--
14861	14861	Canyon	38	1.00	3492,00	8,33	--	--	82,59	--	--	10,48	--	--	6,93	--	--
14867	14867	Canyon	38	1.00	1818,00	8,33	--	--	79,04	--	--	13,64	--	--	7,32	--	--
14873	14873	Canyon	38	1.00	5,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
14885	14885	Canyon	38	1.00	5,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14886	14886	Canyon	38	1.25	2391,00	8,33	--	--	83,35	--	--	10,75	--	--	5,90	--	--
14887	14887	Canyon	38	1.00	2396,00	8,33	--	--	83,39	--	--	10,73	--	--	5,88	--	--
14892	14892	Canyon	38	1.00	5,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
14916	14916	Canyon	38	1.25	4622,00	8,33	--	--	97,58	--	--	1,21	--	--	1,21	--	--
15590	15590	Normaal	50	1.00	5555,00	8,33	--	--	95,19	--	--	4,07	--	--	0,74	--	--
16558	16558	Canyon	38	1.00	98,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
16559	16559	Canyon	38	1.00	15,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
16575	16575	Canyon	38	1.25	15006,00	8,33	--	--	93,12	--	--	4,17	--	--	2,71	--	--
16582	16582	Canyon	38	1.25	158,00	8,33	--	--	96,20	--	--	1,90	--	--	1,90	--	--
16592	16592	Canyon	38	1.25	1274,00	8,33	--	--	86,34	--	--	6,99	--	--	6,67	--	--
16596	16596	Canyon	38	1.00	5,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
16598	16598	Canyon	38	1.25	1274,00	8,33	--	--	86,34	--	--	6,99	--	--	6,67	--	--
16603	16603	Canyon	38	1.00	5914,00	8,33	--	--	93,64	--	--	3,26	--	--	3,09	--	--
16604	16604	Canyon	38	1.00	5696,00	8,33	--	--	93,45	--	--	3,37	--	--	3,18	--	--
16644	16644	Canyon	38	1.00	806,00	8,33	--	--	86,35	--	--	6,95	--	--	6,70	--	--
16836	16836	Normaal	50	1.00	6842,00	8,33	--	--	95,92	--	--	2,02	--	--	2,06	--	--
18318	18318	Normaal	50	1.00	21738,00	8,33	--	--	97,36	--	--	1,86	--	--	0,78	--	--
18336	18336	Canyon	38	1.25	3030,00	8,33	--	--	87,56	--	--	6,34	--	--	6,11	--	--
18339	18339	Normaal	50	1.00	4747,00	8,33	--	--	95,51	--	--	2,34	--	--	2,15	--	--
18342	18342	Normaal	50	1.00	5324,00	8,33	--	--	95,17	--	--	2,50	--	--	2,33	--	--
18343	18343	Normaal	50	1.00	8441,00	8,33	--	--	94,85	--	--	2,68	--	--	2,48	--	--
18344	18344	Normaal	50	1.00	4699,00	8,33	--	--	94,47	--	--	2,87	--	--	2,66	--	--
18346	18346	Canyon	38	1.25	20,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
18349	18349	Canyon	38	1.00	806,00	8,33	--	--	86,35	--	--	6,95	--	--	6,70	--	--
18351	18351	Canyon	38	1.00	806,00	8,33	--	--	86,35	--	--	6,95	--	--	6,70	--	--
19656	19656	Canyon	38	1.25	621,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
19766	19766	Canyon	38	1.25	12672,00	8,33	--	--	97,70	--	--	1,22	--	--	1,07	--	--
19789	19789	Canyon	38	1.00	3509,00	8,33	--	--	90,57	--	--	6,33	--	--	3,11	--	--
19791	19791	Normaal	50	1.00	494,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
19792	19792	Normaal	50	1.00	4253,00	8,33	--	--	94,99	--	--	2,61	--	--	2,40	--	--
19793	19793	Normaal	50	1.00	7701,00	8,33	--	--	96,52	--	--	2,44	--	--	1,04	--	--
19795	19795	Normaal	50	1.00	4383,00	8,33	--	--	95,19	--	--	2,51	--	--	2,30	--	--
19796	19796	Normaal	50	1.00	9547,00	8,33	--	--	97,58	--	--	1,72	--	--	0,70	--	--
19797	19797	Normaal	50	1.00	11954,00	8,33	--	--	95,97	--	--	2,50	--	--	1,53	--	--
19815	19815	Canyon	38	1.00	101,00	8,33	--	--	92,08	--	--	3,96	--	--	3,96	--	--
19824	19824	Canyon	38	1.00	101,00	8,33	--	--	92,08	--	--	3,96	--	--	3,96	--	--
21074	21074	Canyon	38	1.00	1412,00	8,33	--	--	94,76	--	--	2,69	--	--	2,55	--	--
21211	21211	Canyon	38	1.25	10976,00	8,33	--	--	97,62	--	--	1,28	--	--	1,10	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
21231	21231	Normaal	50	1.00	3287,00	8,33	--	--	95,38	--	--	3,99	--	--	0,64	--	--
21232	21232	Normaal	50	1.00	3287,00	8,33	--	--	95,38	--	--	3,99	--	--	0,64	--	--
21235	21235	Canyon	38	1.00	4369,00	8,33	--	--	93,27	--	--	5,61	--	--	1,12	--	--
21237	21237	Canyon	38	1.00	4483,00	8,33	--	--	93,78	--	--	5,31	--	--	0,91	--	--
21245	21245	Normaal	50	1.00	7307,00	8,33	--	--	94,03	--	--	5,08	--	--	0,89	--	--
21285	21285	Canyon	38	1.25	19,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
21302	21302	Canyon	38	1.25	16,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
21314	21314	Canyon	38	1.00	818,00	8,33	--	--	90,34	--	--	4,77	--	--	4,89	--	--
21392	21392	Snelweg	100	1.00	18572,00	8,33	--	--	94,68	--	--	2,89	--	--	2,43	--	--
21406	21406	Snelweg	100	1.00	26768,00	8,33	--	--	95,67	--	--	2,33	--	--	1,99	--	--
21410	21410	Normaal	50	1.00	322,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
21412	21412	Snelweg	100	1.00	7683,00	8,33	--	--	97,87	--	--	1,04	--	--	1,09	--	--
21414	21414	Snelweg	100	1.00	8198,00	8,33	--	--	97,91	--	--	1,07	--	--	1,01	--	--
21415	21415	Canyon	38	1.25	154,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
21714	21714	Normaal	50	1.00	13777,00	8,33	--	--	95,65	--	--	2,63	--	--	1,71	--	--
22689	22689	Canyon	38	1.00	4596,00	8,33	--	--	93,89	--	--	5,20	--	--	0,91	--	--
22711	22711	Normaal	50	1.00	4872,00	8,33	--	--	94,15	--	--	4,95	--	--	0,90	--	--
22756	22756	Canyon	38	1.25	17599,00	8,33	--	--	96,53	--	--	2,11	--	--	1,36	--	--
22760	22760	Normaal	50	1.00	18521,00	8,33	--	--	96,66	--	--	2,04	--	--	1,31	--	--
22770	22770	Canyon	38	1.00	5872,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,89	--	--	0,92	--	--
22773	22773	Canyon	38	1.00	5872,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,89	--	--	0,92	--	--
22784	22784	Canyon	38	1.00	818,00	8,33	--	--	90,34	--	--	4,77	--	--	4,89	--	--
22785	22785	Canyon	38	1.00	818,00	8,33	--	--	90,34	--	--	4,77	--	--	4,89	--	--
22787	22787	Canyon	38	1.00	665,00	8,33	--	--	88,27	--	--	5,71	--	--	6,02	--	--
22798	22798	Canyon	38	1.25	4622,00	8,33	--	--	97,58	--	--	1,21	--	--	1,21	--	--
22813	22813	Canyon	38	1.00	6490,00	8,33	--	--	98,23	--	--	0,86	--	--	0,91	--	--
23041	23041	Normaal	50	1.00	32859,00	8,33	--	--	98,45	--	--	0,76	--	--	0,79	--	--
23050	23050	Snelweg	100	1.00	47860,00	8,33	--	--	96,14	--	--	2,01	--	--	1,85	--	--
23054	23054	Snelweg	100	1.00	17020,00	8,33	--	--	97,29	--	--	1,35	--	--	1,37	--	--
23122	23122	Canyon	38	1.25	4665,00	8,33	--	--	94,81	--	--	2,62	--	--	2,57	--	--
23736	23736	Canyon	38	1.00	4573,00	8,33	--	--	91,84	--	--	4,13	--	--	4,02	--	--
24289	24289	Canyon	38	1.25	16324,00	8,33	--	--	96,21	--	--	2,30	--	--	1,49	--	--
24290	24290	Canyon	38	1.25	16959,00	8,33	--	--	96,33	--	--	2,23	--	--	1,44	--	--
24291	24291	Canyon	38	1.25	16982,00	8,33	--	--	96,33	--	--	2,23	--	--	1,44	--	--
24300	24300	Canyon	38	1.25	17227,00	8,33	--	--	96,49	--	--	2,14	--	--	1,37	--	--
24304	24304	Canyon	38	1.25	17434,00	8,33	--	--	96,54	--	--	2,11	--	--	1,35	--	--
24307	24307	Canyon	38	1.25	17454,00	8,33	--	--	96,49	--	--	2,14	--	--	1,37	--	--
24308	24308	Canyon	38	1.25	17261,00	8,33	--	--	96,38	--	--	2,20	--	--	1,42	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
24339	24339	Canyon	38	1.00	5611,00	8,33	--	--	96,74	--	--	1,60	--	--	1,66	--	--
24341	24341	Canyon	38	1.00	5611,00	8,33	--	--	96,74	--	--	1,60	--	--	1,66	--	--
24397	24397	Normaal	50	1.00	2287,00	8,33	--	--	95,71	--	--	2,14	--	--	2,14	--	--
24401	24401	Canyon	38	1.25	3260,00	8,33	--	--	90,40	--	--	9,20	--	--	0,40	--	--
24402	24402	Canyon	38	1.25	2643,00	8,33	--	--	89,86	--	--	8,40	--	--	1,74	--	--
24436	24436	Canyon	38	1.00	5872,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,89	--	--	0,92	--	--
24448	24448	Canyon	38	1.00	5872,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,89	--	--	0,92	--	--
24449	24449	Canyon	38	1.00	5872,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,89	--	--	0,92	--	--
24653	24653	Normaal	50	1.00	6329,00	8,33	--	--	98,37	--	--	0,81	--	--	0,82	--	--
24680	24680	Snelweg	100	1.00	58438,00	8,33	--	--	96,44	--	--	1,80	--	--	1,76	--	--
24686	24686	Snelweg	100	1.00	12175,00	8,33	--	--	98,11	--	--	0,96	--	--	0,93	--	--
24687	24687	Snelweg	100	1.00	42160,00	8,33	--	--	96,89	--	--	1,52	--	--	1,60	--	--
24688	24688	Snelweg	100	1.00	42160,00	8,33	--	--	96,89	--	--	1,52	--	--	1,60	--	--
25659	25659	Normaal	50	1.00	3813,00	8,33	--	--	91,84	--	--	7,84	--	--	0,31	--	--
25660	25660	Normaal	50	1.00	3813,00	8,33	--	--	91,84	--	--	7,84	--	--	0,31	--	--
25688	25688	Canyon	38	1.25	3762,00	8,33	--	--	98,91	--	--	0,53	--	--	0,56	--	--
25689	25689	Canyon	38	1.25	3460,00	8,33	--	--	98,82	--	--	0,58	--	--	0,61	--	--
25691	25691	Normaal	50	1.00	9376,00	8,33	--	--	98,28	--	--	0,84	--	--	0,87	--	--
25712	25712	Canyon	38	1.25	2603,00	8,33	--	--	88,51	--	--	11,26	--	--	0,23	--	--
25715	25715	Canyon	38	1.25	2603,00	8,33	--	--	88,51	--	--	11,26	--	--	0,23	--	--
25946	25946	Snelweg	100	1.00	58438,00	8,33	--	--	96,44	--	--	1,80	--	--	1,76	--	--
25949	25949	Canyon	38	1.25	2598,00	8,33	--	--	99,27	--	--	0,35	--	--	0,38	--	--
27090	27090	Normaal	50	1.00	1681,00	8,33	--	--	88,34	--	--	11,36	--	--	0,30	--	--
27094	27094	Snelweg	100	1.00	48880,00	8,33	--	--	96,26	--	--	1,87	--	--	1,87	--	--
27098	27098	Snelweg	100	1.00	9515,00	8,33	--	--	97,66	--	--	1,33	--	--	1,01	--	--
27713	27713	Canyon	38	1.00	6016,00	8,33	--	--	94,75	--	--	2,58	--	--	2,68	--	--
27919	27919	Normaal	70	1.00	22346,00	8,33	--	--	97,34	--	--	2,00	--	--	0,66	--	--
28344	28344	Snelweg	100	1.00	57109,00	8,33	--	--	96,39	--	--	1,84	--	--	1,77	--	--
28352	28352	Snelweg	100	1.00	6589,00	8,33	--	--	96,83	--	--	1,55	--	--	1,62	--	--
28356	28356	Snelweg	100	1.00	50523,00	8,33	--	--	96,33	--	--	1,88	--	--	1,78	--	--
28368	28368	Snelweg	100	1.00	9515,00	8,33	--	--	97,66	--	--	1,33	--	--	1,01	--	--
28369	28369	Snelweg	100	1.00	6938,00	8,33	--	--	97,58	--	--	1,21	--	--	1,21	--	--
28370	28370	Snelweg	100	1.00	9557,00	8,33	--	--	97,37	--	--	1,43	--	--	1,19	--	--
28578	28578	Canyon	38	1.00	4665,00	8,33	--	--	94,81	--	--	2,62	--	--	2,57	--	--
29479	29479	Normaal	70	1.00	25188,00	8,33	--	--	97,53	--	--	1,59	--	--	0,88	--	--
29480	29480	Normaal	70	1.00	12872,00	8,33	--	--	96,98	--	--	2,25	--	--	0,77	--	--
31781	31781	Snelweg	100	1.00	39153,00	8,33	--	--	96,60	--	--	1,69	--	--	1,71	--	--
31782	31782	Snelweg	100	1.00	38721,00	8,33	--	--	96,70	--	--	1,61	--	--	1,69	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
31787	31787	Snelweg	100	1.00	20183,00	8,33	--	--	96,22	--	--	1,97	--	--	1,81	--	--
31789	31789	Snelweg	100	1.00	17100,00	8,33	--	--	95,78	--	--	2,22	--	--	2,01	--	--
31790	31790	Snelweg	100	1.00	17958,00	8,33	--	--	95,94	--	--	2,17	--	--	1,89	--	--
31848	31848	Canyon	38	1.25	2603,00	8,33	--	--	88,51	--	--	11,26	--	--	0,23	--	--
33006	33006	Snelweg	100	1.00	59335,00	8,33	--	--	96,47	--	--	1,79	--	--	1,74	--	--
33008	33008	Snelweg	100	1.00	19406,00	8,33	--	--	97,63	--	--	1,23	--	--	1,14	--	--
36504	36504	Canyon	38	1.00	4573,00	8,33	--	--	91,84	--	--	4,13	--	--	4,02	--	--
38935	38935	Snelweg	100	1.00	36563,00	8,33	--	--	95,28	--	--	2,51	--	--	2,22	--	--
40450	40450	Normaal	50	1.00	2603,00	8,33	--	--	88,51	--	--	11,26	--	--	0,23	--	--
83069	83069	Canyon	38	1.00	9617,00	8,33	--	--	94,08	--	--	3,95	--	--	1,97	--	--
83187	83187	Normaal	50	1.00	22198,00	8,33	--	--	97,98	--	--	1,13	--	--	0,90	--	--
84763	84763	Normaal	50	1.00	18521,00	8,33	--	--	96,66	--	--	2,04	--	--	1,31	--	--
85353	85353	Canyon	38	1.00	4151,00	8,33	--	--	90,27	--	--	7,20	--	--	2,53	--	--
86936	86936	Canyon	38	1.25	29010,00	8,33	--	--	87,63	--	--	7,29	--	--	5,08	--	--
87100	87100	Snelweg	80	1.00	18226,00	8,33	--	--	98,51	--	--	0,73	--	--	0,76	--	--
91295	91295	Snelweg	80	1.00	12243,00	8,33	--	--	97,88	--	--	1,06	--	--	1,05	--	--
93111	93111	Canyon	38	1.25	19766,00	8,33	--	--	97,24	--	--	1,98	--	--	0,78	--	--
96298	96298	Normaal	50	1.00	29062,00	8,33	--	--	98,32	--	--	0,82	--	--	0,86	--	--
97115	97115	Normaal	70	1.00	1808,00	8,33	--	--	78,82	--	--	10,67	--	--	10,51	--	--
97291	97291	Snelweg	80	1.00	16939,00	8,33	--	--	97,98	--	--	1,00	--	--	1,02	--	--
98204	98204	Normaal	50	1.00	9819,00	8,33	--	--	97,80	--	--	1,16	--	--	1,04	--	--
107546	107546	Normaal	50	1.00	7123,00	8,33	--	--	98,69	--	--	0,66	--	--	0,65	--	--
108660	108660	Normaal	70	1.00	1808,00	8,33	--	--	78,82	--	--	10,67	--	--	10,51	--	--
113467	113467	Snelweg	80	1.00	16663,00	8,33	--	--	98,23	--	--	0,86	--	--	0,91	--	--
121124	121124	Normaal	70	1.00	14087,00	8,33	--	--	93,94	--	--	3,43	--	--	2,63	--	--
122917	122917	Snelweg	80	1.00	8791,00	8,33	--	--	94,88	--	--	2,51	--	--	2,60	--	--
123474	123474	Snelweg	80	1.00	16964,00	8,33	--	--	98,09	--	--	0,96	--	--	0,95	--	--
125505	125505	Snelweg	80	1.00	6071,00	8,33	--	--	97,94	--	--	1,04	--	--	1,02	--	--
137186	137186	Snelweg	100	1.00	67419,00	8,33	--	--	95,94	--	--	2,18	--	--	1,88	--	--
137219	137219	Snelweg	100	1.00	17697,00	8,33	--	--	93,91	--	--	3,22	--	--	2,87	--	--
138355	138355	Snelweg	100	1.00	25657,00	8,33	--	--	95,97	--	--	2,03	--	--	2,00	--	--
155206	155206	Snelweg	100	1.00	19629,00	8,33	--	--	98,01	--	--	1,00	--	--	0,98	--	--
155217	155217	Snelweg	100	1.00	20660,00	8,33	--	--	98,36	--	--	0,81	--	--	0,83	--	--
155221	155221	Snelweg (op palen / fly-over)	100	1.00	24753,00	8,33	--	--	97,41	--	--	1,30	--	--	1,28	--	--
155222	155222	Snelweg (op palen / fly-over)	100	1.00	25484,00	8,33	--	--	96,98	--	--	1,52	--	--	1,50	--	--
155227	155227	Snelweg	100	1.00	7610,00	8,33	--	--	95,95	--	--	1,93	--	--	2,12	--	--
155228	155228	Snelweg	100	1.00	22957,00	8,33	--	--	97,21	--	--	1,41	--	--	1,39	--	--
155231	155231	Snelweg	100	1.00	15513,00	8,33	--	--	95,61	--	--	2,43	--	--	1,96	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
155235	155235	Snelweg	100	1.00	13490,00	8,33	--	--	95,74	--	--	2,33	--	--	1,93	--	--
155236	155236	Snelweg	100	1.00	1977,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
155237	155237	Snelweg	100	1.00	42964,00	8,33	--	--	95,32	--	--	2,50	--	--	2,18	--	--
155238	155238	Snelweg	100	1.00	12444,00	8,33	--	--	97,12	--	--	1,45	--	--	1,43	--	--
155239	155239	Snelweg	100	1.00	8734,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
155240	155240	Snelweg	100	1.00	1801,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
155241	155241	Snelweg	100	1.00	6933,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
155242	155242	Snelweg	80	1.00	33401,00	8,33	--	--	96,25	--	--	1,84	--	--	1,91	--	--
155245	155245	Snelweg	100	1.00	5501,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
155246	155246	Snelweg	100	1.00	6414,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
155247	155247	Snelweg	100	1.00	40527,00	8,33	--	--	96,41	--	--	1,77	--	--	1,82	--	--
155252	155252	Snelweg	100	1.00	35898,00	8,33	--	--	96,34	--	--	1,87	--	--	1,79	--	--
198211	198211	Canyon	38	1.25	675,00	8,33	--	--	73,33	--	--	21,48	--	--	5,19	--	--
198935	198935	Canyon	38	1.25	1495,00	8,33	--	--	79,87	--	--	13,71	--	--	6,42	--	--
198939	198939	Canyon	38	1.25	1887,00	8,33	--	--	91,89	--	--	7,26	--	--	0,85	--	--
198941	198941	Normaal	70	1.00	904,00	8,33	--	--	83,85	--	--	8,19	--	--	7,96	--	--
198943	198943	Normaal	70	1.00	904,00	8,33	--	--	83,85	--	--	8,19	--	--	7,96	--	--
199638	199638	Normaal	70	1.00	21557,00	8,33	--	--	98,33	--	--	0,84	--	--	0,83	--	--
199646	199646	Canyon	38	1.00	1968,00	8,33	--	--	90,90	--	--	7,62	--	--	1,47	--	--
199648	199648	Canyon	38	1.25	1495,00	8,33	--	--	79,87	--	--	13,71	--	--	6,42	--	--
199658	199658	Canyon	38	1.00	6051,00	8,33	--	--	84,88	--	--	13,06	--	--	2,07	--	--
199662	199662	Canyon	38	1.00	2012,00	8,33	--	--	91,10	--	--	7,46	--	--	1,44	--	--
200015	200015	Snelweg	80	1.00	63487,00	8,33	--	--	95,13	--	--	2,44	--	--	2,43	--	--
200017	200017	Snelweg	80	1.00	30122,00	8,33	--	--	95,04	--	--	2,47	--	--	2,49	--	--
200026	200026	Snelweg	80	1.00	44642,00	8,33	--	--	96,55	--	--	1,73	--	--	1,72	--	--
200033	200033	Snelweg	80	1.00	8602,00	8,33	--	--	97,07	--	--	1,44	--	--	1,49	--	--
200047	200047	Snelweg	80	1.00	77644,00	8,33	--	--	95,94	--	--	2,03	--	--	2,03	--	--
200048	200048	Snelweg	80	1.00	13940,00	8,33	--	--	97,39	--	--	1,28	--	--	1,33	--	--
200059	200059	Snelweg	80	1.00	22023,00	8,33	--	--	98,27	--	--	0,86	--	--	0,88	--	--
200060	200060	Snelweg	80	1.00	16939,00	8,33	--	--	97,98	--	--	1,00	--	--	1,02	--	--
200088	200088	Snelweg	80	1.00	13223,00	8,33	--	--	97,50	--	--	1,22	--	--	1,28	--	--
200111	200111	Snelweg	80	1.00	55404,00	8,33	--	--	94,45	--	--	2,78	--	--	2,77	--	--
200120	200120	Snelweg	80	1.00	13223,00	8,33	--	--	97,50	--	--	1,22	--	--	1,28	--	--
200139	200139	Snelweg	80	1.00	71897,00	8,33	--	--	95,75	--	--	2,13	--	--	2,13	--	--
200143	200143	Snelweg	80	1.00	48972,00	8,33	--	--	94,35	--	--	2,83	--	--	2,82	--	--
200146	200146	Snelweg	80	1.00	19655,00	8,33	--	--	96,77	--	--	1,61	--	--	1,62	--	--
200154	200154	Snelweg	80	1.00	14308,00	8,33	--	--	99,22	--	--	0,38	--	--	0,40	--	--
200160	200160	Snelweg	80	1.00	8241,00	8,33	--	--	99,85	--	--	0,07	--	--	0,07	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
200161	200161	Snelweg	80	1.00	6841,00	8,33	--	--	97,11	--	--	1,42	--	--	1,48	--	--
200181	200181	Snelweg	80	1.00	57213,00	8,33	--	--	95,14	--	--	2,43	--	--	2,43	--	--
200186	200186	Snelweg	80	1.00	8241,00	8,33	--	--	99,85	--	--	0,07	--	--	0,07	--	--
200187	200187	Snelweg	80	1.00	6841,00	8,33	--	--	97,11	--	--	1,42	--	--	1,48	--	--
200230	200230	Normaal	50	1.00	13830,00	8,33	--	--	96,24	--	--	2,36	--	--	1,40	--	--
200234	200234	Canyon	38	1.00	4423,00	8,33	--	--	92,67	--	--	3,78	--	--	3,55	--	--
200236	200236	Canyon	38	1.00	4602,00	8,33	--	--	88,33	--	--	5,98	--	--	5,69	--	--
200237	200237	Normaal	50	1.00	23749,00	8,33	--	--	88,41	--	--	6,82	--	--	4,77	--	--
200243	200243	Normaal	50	1.00	1544,00	8,33	--	--	94,82	--	--	2,66	--	--	2,53	--	--
200250	200250	Canyon	38	1.00	1089,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
200254	200254	Canyon	38	1.00	4461,00	8,33	--	--	94,53	--	--	2,73	--	--	2,73	--	--
200256	200256	Normaal	50	1.00	2255,00	8,33	--	--	86,92	--	--	6,65	--	--	6,43	--	--
200258	200258	Normaal	50	1.00	2220,00	8,33	--	--	88,02	--	--	6,08	--	--	5,90	--	--
200837	200837	Canyon	38	1.25	20748,00	8,33	--	--	97,21	--	--	1,97	--	--	0,82	--	--
200844	200844	Canyon	38	1.25	18573,00	8,33	--	--	97,06	--	--	2,02	--	--	0,92	--	--
200851	200851	Normaal	70	1.00	8793,00	8,33	--	--	93,54	--	--	3,32	--	--	3,14	--	--
200852	200852	Canyon	38	1.25	621,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
201375	201375	Normaal	50	1.00	21738,00	8,33	--	--	97,36	--	--	1,86	--	--	0,78	--	--
201382	201382	Canyon	38	1.25	20,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
201383	201383	Normaal	50	1.00	4146,00	8,33	--	--	95,27	--	--	2,46	--	--	2,27	--	--
201385	201385	Canyon	38	1.25	806,00	8,33	--	--	86,35	--	--	6,95	--	--	6,70	--	--
201819	201819	Normaal	50	1.00	787,00	8,33	--	--	94,16	--	--	2,92	--	--	2,92	--	--
201829	201829	Canyon	38	1.00	1225,00	8,33	--	--	96,49	--	--	1,71	--	--	1,80	--	--
201830	201830	Canyon	38	1.00	633,00	8,33	--	--	98,89	--	--	0,63	--	--	0,47	--	--
202263	202263	Canyon	38	1.00	4483,00	8,33	--	--	93,78	--	--	5,31	--	--	0,91	--	--
202281	202281	Canyon	38	1.25	19,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
202286	202286	Canyon	38	1.00	818,00	8,33	--	--	90,34	--	--	4,77	--	--	4,89	--	--
202287	202287	Canyon	38	1.00	1132,00	8,33	--	--	92,67	--	--	3,62	--	--	3,71	--	--
202308	202308	Canyon	38	1.25	154,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
202309	202309	Canyon	38	1.25	124,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
202310	202310	Canyon	38	1.25	322,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
202695	202695	Canyon	38	1.25	17599,00	8,33	--	--	96,53	--	--	2,11	--	--	1,36	--	--
202699	202699	Canyon	38	1.00	5872,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,89	--	--	0,92	--	--
202700	202700	Canyon	38	1.00	6490,00	8,33	--	--	98,23	--	--	0,86	--	--	0,91	--	--
202713	202713	Canyon	38	1.00	665,00	8,33	--	--	88,27	--	--	5,71	--	--	6,02	--	--
202781	202781	Snelweg	100	1.00	12175,00	8,33	--	--	98,11	--	--	0,96	--	--	0,93	--	--
202788	202788	Snelweg	100	1.00	17020,00	8,33	--	--	97,29	--	--	1,35	--	--	1,37	--	--
203131	203131	Canyon	38	1.25	17003,00	8,33	--	--	96,34	--	--	2,22	--	--	1,44	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
203142	203142	Canyon	38	1.25	17259,00	8,33	--	--	96,38	--	--	2,20	--	--	1,42	--	--
203147	203147	Canyon	38	1.00	5611,00	8,33	--	--	96,74	--	--	1,60	--	--	1,66	--	--
203149	203149	Canyon	38	1.00	5611,00	8,33	--	--	96,74	--	--	1,60	--	--	1,66	--	--
203169	203169	Normaal	50	1.00	2287,00	8,33	--	--	95,71	--	--	2,14	--	--	2,14	--	--
203170	203170	Normaal	50	1.00	2287,00	8,33	--	--	95,71	--	--	2,14	--	--	2,14	--	--
203174	203174	Canyon	38	1.00	5872,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,89	--	--	0,92	--	--
203240	203240	Normaal	50	1.00	6138,00	8,33	--	--	98,29	--	--	0,85	--	--	0,86	--	--
203247	203247	Snelweg	100	1.00	60035,00	8,33	--	--	96,54	--	--	1,80	--	--	1,66	--	--
203554	203554	Normaal	50	1.00	3813,00	8,33	--	--	91,84	--	--	7,84	--	--	0,31	--	--
203557	203557	Canyon	38	1.25	2603,00	8,33	--	--	88,51	--	--	11,26	--	--	0,23	--	--
203624	203624	Snelweg	100	1.00	60035,00	8,33	--	--	96,54	--	--	1,80	--	--	1,66	--	--
203957	203957	Snelweg	100	1.00	9557,00	8,33	--	--	97,37	--	--	1,43	--	--	1,19	--	--
204287	204287	Normaal	50	1.00	18941,00	8,33	--	--	97,85	--	--	1,28	--	--	0,87	--	--
204288	204288	Snelweg	100	1.00	55819,00	8,33	--	--	96,42	--	--	1,79	--	--	1,79	--	--
204289	204289	Normaal	50	1.00	18941,00	8,33	--	--	97,85	--	--	1,28	--	--	0,87	--	--
204290	204290	Snelweg	100	1.00	6589,00	8,33	--	--	96,83	--	--	1,55	--	--	1,62	--	--
204291	204291	Snelweg	100	1.00	6938,00	8,33	--	--	97,58	--	--	1,21	--	--	1,21	--	--
205281	205281	Snelweg	100	1.00	17958,00	8,33	--	--	95,94	--	--	2,17	--	--	1,89	--	--
205598	205598	Snelweg	100	1.00	58127,00	8,33	--	--	97,01	--	--	1,48	--	--	1,51	--	--
205599	205599	Snelweg	100	1.00	20183,00	8,33	--	--	96,22	--	--	1,97	--	--	1,81	--	--
207761	207761	Normaal	70	1.00	23898,00	8,33	--	--	96,93	--	--	1,91	--	--	1,15	--	--
207763	207763	Normaal	70	1.00	20398,00	8,33	--	--	96,86	--	--	2,06	--	--	1,08	--	--
207764	207764	Normaal	70	1.00	32053,00	8,33	--	--	96,34	--	--	2,78	--	--	0,88	--	--
208059	208059	Canyon	38	1.25	1887,00	8,33	--	--	91,89	--	--	7,26	--	--	0,85	--	--
208065	208065	Normaal	70	1.00	19722,00	8,33	--	--	98,40	--	--	0,94	--	--	0,66	--	--
208067	208067	Normaal	70	1.00	19722,00	8,33	--	--	98,40	--	--	0,94	--	--	0,66	--	--
208068	208068	Normaal	70	1.00	19722,00	8,33	--	--	98,40	--	--	0,94	--	--	0,66	--	--
208070	208070	Normaal	70	1.00	27896,00	8,33	--	--	96,43	--	--	2,27	--	--	1,30	--	--
208071	208071	Normaal	50	1.00	14192,00	8,33	--	--	96,65	--	--	2,15	--	--	1,20	--	--
208072	208072	Normaal	50	1.00	13830,00	8,33	--	--	96,24	--	--	2,36	--	--	1,40	--	--
208099	208099	Normaal	50	1.00	904,00	8,33	--	--	83,85	--	--	8,19	--	--	7,96	--	--
208100	208100	Normaal	50	1.00	904,00	8,33	--	--	83,85	--	--	8,19	--	--	7,96	--	--
209276	209276	Canyon	38	1.25	308,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
209282	209282	Canyon	38	1.00	2182,00	8,33	--	--	95,78	--	--	2,06	--	--	2,15	--	--
209319	209319	Normaal	50	1.00	11928,00	8,33	--	--	95,60	--	--	3,00	--	--	1,40	--	--
209320	209320	Normaal	50	1.00	8508,00	8,33	--	--	98,67	--	--	0,66	--	--	0,67	--	--
209322	209322	Normaal	50	1.00	8959,00	8,33	--	--	97,30	--	--	2,33	--	--	0,37	--	--
209323	209323	Normaal	50	1.00	620,00	8,33	--	--	24,84	--	--	75,16	--	--	--	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
209324	209324	Normaal	50	1.00	11840,00	8,33	--	--	96,31	--	--	2,28	--	--	1,41	--	--
209328	209328	Normaal	50	1.00	10502,00	8,33	--	--	95,14	--	--	3,34	--	--	1,51	--	--
209329	209329	Canyon	38	1.25	1850,00	8,33	--	--	97,35	--	--	1,30	--	--	1,35	--	--
209331	209331	Canyon	38	1.00	2182,00	8,33	--	--	95,78	--	--	2,06	--	--	2,15	--	--
209333	209333	Normaal	50	1.00	9086,00	8,33	--	--	95,19	--	--	3,47	--	--	1,34	--	--
209334	209334	Canyon	38	1.00	5856,00	8,33	--	--	99,27	--	--	0,36	--	--	0,38	--	--
209337	209337	Canyon	38	1.00	5872,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,89	--	--	0,92	--	--
209338	209338	Canyon	38	1.00	6790,00	8,33	--	--	97,19	--	--	1,38	--	--	1,43	--	--
209339	209339	Canyon	38	1.00	980,00	8,33	--	--	90,61	--	--	4,59	--	--	4,80	--	--
209340	209340	Canyon	38	1.00	980,00	8,33	--	--	90,61	--	--	4,59	--	--	4,80	--	--
209341	209341	Normaal	50	1.00	4151,00	8,33	--	--	90,27	--	--	7,20	--	--	2,53	--	--
209342	209342	Normaal	50	1.00	3286,00	8,33	--	--	87,80	--	--	9,07	--	--	3,13	--	--
209343	209343	Normaal	50	1.00	1927,00	8,33	--	--	94,60	--	--	2,65	--	--	2,75	--	--
209371	209371	Normaal	70	1.00	17943,00	8,33	--	--	97,17	--	--	2,22	--	--	0,60	--	--
209372	209372	Normaal	70	1.00	11339,00	8,33	--	--	97,40	--	--	2,12	--	--	0,49	--	--
209477	209477	Normaal	50	1.00	2255,00	8,33	--	--	86,92	--	--	6,65	--	--	6,43	--	--
209480	209480	Normaal	50	1.00	3101,00	8,33	--	--	82,13	--	--	9,16	--	--	8,71	--	--
209490	209490	Canyon	38	1.00	4461,00	8,33	--	--	94,53	--	--	2,73	--	--	2,73	--	--
209491	209491	Canyon	38	1.00	6670,00	8,33	--	--	82,88	--	--	12,86	--	--	4,26	--	--
209493	209493	Canyon	38	1.00	6065,00	8,33	--	--	84,68	--	--	13,26	--	--	2,06	--	--
209495	209495	Canyon	38	1.00	1495,00	8,33	--	--	79,87	--	--	13,71	--	--	6,42	--	--
209498	209498	Canyon	38	1.00	7125,00	8,33	--	--	87,05	--	--	11,14	--	--	1,81	--	--
209499	209499	Canyon	38	1.00	3123,00	8,33	--	--	92,51	--	--	5,70	--	--	1,79	--	--
209502	209502	Canyon	38	1.00	7125,00	8,33	--	--	87,05	--	--	11,14	--	--	1,81	--	--
209506	209506	Canyon	38	1.00	3749,00	8,33	--	--	72,34	--	--	25,02	--	--	2,64	--	--
209508	209508	Canyon	38	1.00	6051,00	8,33	--	--	84,88	--	--	13,06	--	--	2,07	--	--
209511	209511	Canyon	38	1.00	4712,00	8,33	--	--	88,60	--	--	5,84	--	--	5,56	--	--
209644	209644	Normaal	50	1.00	1544,00	8,33	--	--	94,82	--	--	2,66	--	--	2,53	--	--
209724	209724	Canyon	38	1.25	23988,00	8,33	--	--	87,30	--	--	7,65	--	--	5,05	--	--
210239	210239	Normaal	50	1.00	11634,00	8,33	--	--	94,85	--	--	3,07	--	--	2,08	--	--
210240	210240	Canyon	38	1.25	675,00	8,33	--	--	73,33	--	--	21,48	--	--	5,19	--	--
210245	210245	Normaal	50	1.00	19717,00	8,33	--	--	91,00	--	--	4,61	--	--	4,39	--	--
210253	210253	Normaal	50	1.00	6850,00	8,33	--	--	83,85	--	--	8,22	--	--	7,93	--	--
210254	210254	Canyon	38	1.25	23988,00	8,33	--	--	87,30	--	--	7,65	--	--	5,05	--	--
210255	210255	Canyon	38	1.25	19670,00	8,33	--	--	90,49	--	--	5,64	--	--	3,87	--	--
210256	210256	Canyon	38	1.25	19670,00	8,33	--	--	90,49	--	--	5,64	--	--	3,87	--	--
210260	210260	Canyon	38	1.25	15006,00	8,33	--	--	93,12	--	--	4,17	--	--	2,71	--	--
210261	210261	Canyon	38	1.25	15006,00	8,33	--	--	93,12	--	--	4,17	--	--	2,71	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
210265	210265	Canyon	38	1.25	16971,00	8,33	--	--	96,94	--	--	2,13	--	--	0,93	--	--
210266	210266	Canyon	38	1.25	16971,00	8,33	--	--	96,94	--	--	2,13	--	--	0,93	--	--
210271	210271	Snelweg	100	1.00	9557,00	8,33	--	--	97,37	--	--	1,43	--	--	1,19	--	--
210273	210273	Snelweg	100	1.00	6938,00	8,33	--	--	97,58	--	--	1,21	--	--	1,21	--	--
210274	210274	Snelweg	100	1.00	6938,00	8,33	--	--	97,58	--	--	1,21	--	--	1,21	--	--
210275	210275	Snelweg	100	1.00	9557,00	8,33	--	--	97,37	--	--	1,43	--	--	1,19	--	--
210276	210276	Snelweg	100	1.00	16495,00	8,33	--	--	97,46	--	--	1,34	--	--	1,20	--	--
210277	210277	Snelweg	80	1.00	12330,00	8,33	--	--	90,45	--	--	4,84	--	--	4,70	--	--
210278	210278	Canyon	38	1.25	1047,00	8,33	--	--	88,16	--	--	6,02	--	--	5,83	--	--
210460	210460	Snelweg	100	1.00	17100,00	8,33	--	--	95,78	--	--	2,22	--	--	2,01	--	--
210462	210462	Snelweg	100	1.00	19406,00	8,33	--	--	97,63	--	--	1,23	--	--	1,14	--	--
210464	210464	Snelweg	100	1.00	19406,00	8,33	--	--	97,63	--	--	1,23	--	--	1,14	--	--
210465	210465	Snelweg	100	1.00	17100,00	8,33	--	--	95,78	--	--	2,22	--	--	2,01	--	--
210470	210470	Normaal	70	1.00	25829,00	8,33	--	--	97,41	--	--	1,30	--	--	1,29	--	--
210484	210484	Canyon	38	1.25	16277,00	8,33	--	--	92,41	--	--	4,48	--	--	3,10	--	--
210485	210485	Canyon	38	1.25	16277,00	8,33	--	--	92,41	--	--	4,48	--	--	3,10	--	--
210504	210504	Normaal	50	1.00	10172,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,90	--	--	0,90	--	--
210546	210546	Snelweg	100	1.00	8198,00	8,33	--	--	97,91	--	--	1,07	--	--	1,01	--	--
210547	210547	Snelweg	100	1.00	7683,00	8,33	--	--	97,87	--	--	1,04	--	--	1,09	--	--
210563	210563	Canyon	38	1.00	4602,00	8,33	--	--	88,33	--	--	5,98	--	--	5,69	--	--
210566	210566	Canyon	38	1.25	22320,00	8,33	--	--	98,51	--	--	0,75	--	--	0,74	--	--
210793	210793	Normaal	50	1.00	6902,00	8,33	--	--	94,73	--	--	3,59	--	--	1,68	--	--
210800	210800	Normaal	50	1.00	7084,00	8,33	--	--	97,57	--	--	1,21	--	--	1,21	--	--
210801	210801	Normaal	50	1.00	14192,00	8,33	--	--	96,65	--	--	2,15	--	--	1,20	--	--
210802	210802	Normaal	50	1.00	6902,00	8,33	--	--	94,73	--	--	3,59	--	--	1,68	--	--
210803	210803	Normaal	50	1.00	7290,00	8,33	--	--	98,46	--	--	0,78	--	--	0,75	--	--
210804	210804	Normaal	50	1.00	7084,00	8,33	--	--	97,57	--	--	1,21	--	--	1,21	--	--
210807	210807	Normaal	50	1.00	30457,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,90	--	--	0,90	--	--
211096	211096	Canyon	38	1.00	4530,00	8,33	--	--	94,02	--	--	3,05	--	--	2,94	--	--
211097	211097	Canyon	38	1.00	2918,00	8,33	--	--	92,94	--	--	3,67	--	--	3,39	--	--
211098	211098	Canyon	38	1.00	4423,00	8,33	--	--	92,67	--	--	3,78	--	--	3,55	--	--
211103	211103	Normaal	50	1.00	13053,00	8,33	--	--	98,02	--	--	1,07	--	--	0,91	--	--
211104	211104	Normaal	50	1.00	10171,00	8,33	--	--	98,19	--	--	0,90	--	--	0,90	--	--
214647	214647	Canyon	38	1.25	1861,00	8,33	--	--	99,25	--	--	0,38	--	--	0,38	--	--
214656	214656	Normaal	50	1.00	8396,00	8,33	--	--	98,65	--	--	0,67	--	--	0,68	--	--
214657	214657	Normaal	50	1.00	8396,00	8,33	--	--	98,65	--	--	0,67	--	--	0,68	--	--
214898	214898	Canyon	38	1.25	2598,00	8,33	--	--	99,27	--	--	0,35	--	--	0,38	--	--
214899	214899	Normaal	50	1.00	2722,00	8,33	--	--	94,75	--	--	4,89	--	--	0,37	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
214905	214905	Normaal	50	1.00	1861,00	8,33	--	--	99,25	--	--	0,38	--	--	0,38	--	--
214906	214906	Normaal	50	1.00	124,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
214907	214907	Canyon	38	1.00	124,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
214915	214915	Normaal	50	1.00	1620,00	8,33	--	--	91,73	--	--	7,96	--	--	0,31	--	--
214916	214916	Canyon	38	1.00	124,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
214917	214917	Canyon	38	1.00	124,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
214918	214918	Canyon	38	1.25	124,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
216549	216549	Canyon	38	1.25	24491,00	8,33	--	--	97,48	--	--	1,53	--	--	0,98	--	--
217885	217885	Canyon	38	1.00	818,00	8,33	--	--	90,34	--	--	4,77	--	--	4,89	--	--
217886	217886	Canyon	38	1.00	1132,00	8,33	--	--	92,67	--	--	3,62	--	--	3,71	--	--
217887	217887	Canyon	38	1.00	101,00	8,33	--	--	92,08	--	--	3,96	--	--	3,96	--	--
217888	217888	Canyon	38	1.00	1704,00	8,33	--	--	96,65	--	--	1,64	--	--	1,70	--	--
217904	217904	Canyon	38	1.00	1156,00	8,33	--	--	93,69	--	--	3,20	--	--	3,11	--	--
217907	217907	Canyon	38	1.25	2267,00	8,33	--	--	93,52	--	--	3,31	--	--	3,18	--	--
217912	217912	Canyon	38	1.00	4596,00	8,33	--	--	93,89	--	--	5,20	--	--	0,91	--	--
217913	217913	Canyon	38	1.00	4872,00	8,33	--	--	94,15	--	--	4,95	--	--	0,90	--	--
217937	217937	Canyon	38	1.00	1285,00	8,33	--	--	86,46	--	--	6,93	--	--	6,61	--	--
217938	217938	Canyon	38	1.00	217,00	8,33	--	--	98,16	--	--	0,92	--	--	0,92	--	--
217941	217941	Canyon	38	1.00	607,00	8,33	--	--	87,31	--	--	6,59	--	--	6,10	--	--
217942	217942	Canyon	38	1.00	411,00	8,33	--	--	86,13	--	--	7,06	--	--	6,81	--	--
217947	217947	Canyon	38	1.00	86,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
217948	217948	Canyon	38	1.00	2248,00	8,33	--	--	85,90	--	--	7,34	--	--	6,76	--	--
218744	218744	Canyon	38	1.00	408,00	8,33	--	--	98,53	--	--	0,74	--	--	0,74	--	--
218760	218760	Canyon	38	1.25	226,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
218807	218807	Canyon	38	1.25	11133,00	8,33	--	--	97,64	--	--	1,27	--	--	1,10	--	--
218810	218810	Canyon	38	1.25	20501,00	8,33	--	--	97,39	--	--	1,89	--	--	0,73	--	--
218811	218811	Canyon	38	1.25	20501,00	8,33	--	--	97,39	--	--	1,89	--	--	0,73	--	--
218814	218814	Normaal	50	1.00	17943,00	8,33	--	--	97,17	--	--	2,22	--	--	0,60	--	--
218815	218815	Normaal	50	1.00	17943,00	8,33	--	--	97,17	--	--	2,22	--	--	0,60	--	--
218816	218816	Normaal	50	1.00	22346,00	8,33	--	--	97,34	--	--	2,00	--	--	0,66	--	--
218817	218817	Normaal	50	1.00	22346,00	8,33	--	--	97,34	--	--	2,00	--	--	0,66	--	--
218837	218837	Canyon	38	1.00	5968,00	8,33	--	--	97,34	--	--	1,79	--	--	0,87	--	--
218838	218838	Normaal	50	1.00	5968,00	8,33	--	--	97,34	--	--	1,79	--	--	0,87	--	--
218839	218839	Canyon	38	1.00	5968,00	8,33	--	--	97,34	--	--	1,79	--	--	0,87	--	--
218840	218840	Normaal	50	1.00	7212,00	8,33	--	--	90,86	--	--	6,41	--	--	2,73	--	--
218841	218841	Normaal	50	1.00	7212,00	8,33	--	--	90,86	--	--	6,41	--	--	2,73	--	--
218842	218842	Normaal	50	1.00	14375,00	8,33	--	--	98,02	--	--	0,99	--	--	0,99	--	--
218843	218843	Normaal	50	1.00	14375,00	8,33	--	--	98,02	--	--	0,99	--	--	0,99	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
218844	218844	Normaal	50	1.00	6427,00	8,33	--	--	96,41	--	--	1,76	--	--	1,84	--	--
218845	218845	Canyon	38	1.25	6427,00	8,33	--	--	96,41	--	--	1,76	--	--	1,84	--	--
218854	218854	Normaal	50	1.00	14644,00	8,33	--	--	95,84	--	--	2,51	--	--	1,65	--	--
218855	218855	Normaal	50	1.00	14644,00	8,33	--	--	95,84	--	--	2,51	--	--	1,65	--	--
218901	218901	Normaal	70	1.00	33515,00	8,33	--	--	96,02	--	--	2,86	--	--	1,12	--	--
218902	218902	Normaal	70	1.00	33515,00	8,33	--	--	96,02	--	--	2,86	--	--	1,12	--	--
218907	218907	Canyon	38	1.25	11133,00	8,33	--	--	97,64	--	--	1,27	--	--	1,10	--	--
218912	218912	Normaal	70	1.00	8793,00	8,33	--	--	93,54	--	--	3,32	--	--	3,14	--	--
218913	218913	Canyon	38	1.25	637,00	8,33	--	--	96,55	--	--	1,73	--	--	1,73	--	--
229993	229993	Snelweg	100	1.00	16277,00	8,33	--	--	95,28	--	--	2,54	--	--	2,17	--	--
229994	229994	Snelweg	100	1.00	16277,00	8,33	--	--	95,28	--	--	2,54	--	--	2,17	--	--
230028	230028	Canyon	38	1.25	2303,00	8,33	--	--	82,72	--	--	11,16	--	--	6,12	--	--
230030	230030	Canyon	38	1.00	86,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
230032	230032	Canyon	38	1.25	86,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
230034	230034	Normaal	50	1.25	2303,00	8,33	--	--	82,72	--	--	11,16	--	--	6,12	--	--
230035	230035	Canyon	38	1.25	2303,00	8,33	--	--	82,72	--	--	11,16	--	--	6,12	--	--
253491	253491	Canyon	38	1.25	2643,00	8,33	--	--	89,86	--	--	8,40	--	--	1,74	--	--
253492	253492	Normaal	50	1.00	2643,00	8,33	--	--	89,86	--	--	8,40	--	--	1,74	--	--
253511	253511	Canyon	38	1.25	19766,00	8,33	--	--	97,24	--	--	1,98	--	--	0,78	--	--
253663	253663	Canyon	38	1.25	15867,00	8,33	--	--	92,61	--	--	4,39	--	--	2,99	--	--
253664	253664	Canyon	38	1.25	15867,00	8,33	--	--	92,61	--	--	4,39	--	--	2,99	--	--
253666	253666	Canyon	38	1.25	1274,00	8,33	--	--	86,34	--	--	6,99	--	--	6,67	--	--
253667	253667	Normaal	50	1.00	8195,00	8,33	--	--	96,72	--	--	2,29	--	--	0,99	--	--
253668	253668	Canyon	38	1.25	18529,00	8,33	--	--	97,05	--	--	2,02	--	--	0,92	--	--
253669	253669	Normaal	50	1.00	10334,00	8,33	--	--	97,32	--	--	1,81	--	--	0,87	--	--
253671	253671	Normaal	50	1.00	10334,00	8,33	--	--	97,32	--	--	1,81	--	--	0,87	--	--
253819	253819	Normaal	50	1.00	23698,00	8,33	--	--	98,49	--	--	0,73	--	--	0,78	--	--
253820	253820	Normaal	50	1.00	11754,00	8,33	--	--	95,52	--	--	3,43	--	--	1,05	--	--
253821	253821	Normaal	50	1.00	20915,00	8,33	--	--	96,75	--	--	2,30	--	--	0,96	--	--
253822	253822	Normaal	50	1.00	9161,00	8,33	--	--	98,33	--	--	0,84	--	--	0,83	--	--
253898	253898	Snelweg	80	1.00	48867,00	8,33	--	--	94,59	--	--	2,71	--	--	2,71	--	--
253910	253910	Normaal	50	1.00	16082,00	8,33	--	--	98,35	--	--	0,82	--	--	0,83	--	--
253911	253911	Normaal	50	1.00	16082,00	8,33	--	--	98,35	--	--	0,82	--	--	0,83	--	--
253912	253912	Canyon	38	1.25	22320,00	8,33	--	--	98,51	--	--	0,75	--	--	0,74	--	--
253913	253913	Canyon	38	1.25	22320,00	8,33	--	--	98,51	--	--	0,75	--	--	0,74	--	--
253914	253914	Normaal	50	1.00	10976,00	8,33	--	--	97,62	--	--	1,28	--	--	1,10	--	--
253915	253915	Normaal	50	1.00	8813,00	8,33	--	--	96,72	--	--	2,76	--	--	0,52	--	--
253916	253916	Normaal	50	1.00	8813,00	8,33	--	--	96,72	--	--	2,76	--	--	0,52	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
253920	253920	Snelweg	80	1.00	5809,00	8,33	--	--	91,55	--	--	5,53	--	--	2,93	--	--
253922	253922	Canyon	38	1.25	5696,00	8,33	--	--	93,45	--	--	3,37	--	--	3,18	--	--
253923	253923	Canyon	38	1.25	5696,00	8,33	--	--	93,45	--	--	3,37	--	--	3,18	--	--
253924	253924	Normaal	50	1.00	13932,00	8,33	--	--	96,82	--	--	1,97	--	--	1,21	--	--
253925	253925	Normaal	50	1.00	25896,00	8,33	--	--	96,43	--	--	2,21	--	--	1,36	--	--
253926	253926	Normaal	50	1.00	11964,00	8,33	--	--	95,97	--	--	2,50	--	--	1,53	--	--
253928	253928	Normaal	50	1.00	18941,00	8,33	--	--	97,85	--	--	1,28	--	--	0,87	--	--
253929	253929	Normaal	50	1.00	18941,00	8,33	--	--	97,85	--	--	1,28	--	--	0,87	--	--
253988	253988	Normaal	70	1.00	25512,00	8,33	--	--	94,27	--	--	4,17	--	--	1,57	--	--
254016	254016	Snelweg	80	1.00	6769,00	8,33	--	--	95,52	--	--	3,24	--	--	1,24	--	--
254017	254017	Snelweg	80	1.00	7428,00	8,33	--	--	97,46	--	--	1,25	--	--	1,29	--	--
254020	254020	Snelweg	80	1.00	9605,00	8,33	--	--	96,55	--	--	2,44	--	--	1,01	--	--
254021	254021	Snelweg	80	1.00	11097,00	8,33	--	--	99,32	--	--	0,33	--	--	0,35	--	--
289240	289240	Snelweg	100	1.00	13712,00	8,33	--	--	95,97	--	--	2,00	--	--	2,03	--	--
289380	289380	Snelweg	100	1.00	1841,00	8,33	--	--	81,26	--	--	9,51	--	--	9,23	--	--
289583	289583	Snelweg	100	1.00	2185,00	8,33	--	--	81,88	--	--	8,79	--	--	9,34	--	--
289606	289606	Snelweg	100	1.00	22214,00	8,33	--	--	97,61	--	--	1,19	--	--	1,20	--	--
290705	290705	Snelweg	100	1.00	29927,00	8,33	--	--	94,66	--	--	2,89	--	--	2,45	--	--
290763	290763	Snelweg	100	1.00	16349,00	8,33	--	--	94,50	--	--	2,98	--	--	2,52	--	--
291418	291418	Snelweg	100	1.00	0,00	8,33	--	--	95,94	--	--	2,18	--	--	1,88	--	--
291651	291651	Snelweg	100	1.00	67419,00	8,33	--	--	95,94	--	--	2,18	--	--	1,88	--	--
291837	291837	Snelweg	100	1.00	23338,00	8,33	--	--	96,81	--	--	1,62	--	--	1,57	--	--
291987	291987	Snelweg	100	1.00	20364,00	8,33	--	--	97,69	--	--	1,16	--	--	1,15	--	--
300815	300815	Normaal	70	1.00	34561,00	8,33	--	--	97,92	--	--	1,03	--	--	1,05	--	--
300816	300816	Normaal	70	1.00	34561,00	8,33	--	--	97,92	--	--	1,03	--	--	1,05	--	--
300827	300827	Normaal	70	1.00	21042,00	8,33	--	--	97,31	--	--	1,82	--	--	0,87	--	--
300828	300828	Normaal	70	1.00	11339,00	8,33	--	--	97,40	--	--	2,12	--	--	0,49	--	--
300836	300836	Normaal	70	1.00	21042,00	8,33	--	--	97,31	--	--	1,82	--	--	0,87	--	--
300847	300847	Normaal	70	1.00	22379,00	8,33	--	--	97,12	--	--	1,89	--	--	0,99	--	--
300848	300848	Normaal	70	1.00	16239,00	8,33	--	--	96,55	--	--	2,34	--	--	1,11	--	--
300849	300849	Normaal	70	1.00	20049,00	8,33	--	--	97,00	--	--	1,95	--	--	1,05	--	--
300850	300850	Normaal	70	1.00	27095,00	8,33	--	--	97,27	--	--	1,70	--	--	1,03	--	--
301202	301202	Snelweg	100	1.00	22994,00	8,33	--	--	97,60	--	--	1,21	--	--	1,19	--	--
301213	301213	Snelweg	100	1.00	24271,00	8,33	--	--	97,26	--	--	1,37	--	--	1,37	--	--
301214	301214	Snelweg	100	1.00	39582,00	8,33	--	--	95,71	--	--	2,32	--	--	1,97	--	--
301217	301217	Snelweg	100	1.00	28954,00	8,33	--	--	95,10	--	--	2,66	--	--	2,24	--	--
301218	301218	Snelweg	100	1.00	51908,00	8,33	--	--	96,04	--	--	2,10	--	--	1,86	--	--
301219	301219	Snelweg	100	1.00	9654,00	8,33	--	--	98,95	--	--	0,55	--	--	0,50	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
301220	301220	Snelweg	100	1.00	14508,00	8,33	--	--	96,17	--	--	2,16	--	--	1,67	--	--
301221	301221	Snelweg	100	1.00	29475,00	8,33	--	--	95,13	--	--	2,57	--	--	2,30	--	--
301222	301222	Snelweg	100	1.00	10471,00	8,33	--	--	96,58	--	--	1,72	--	--	1,70	--	--
301223	301223	Snelweg	100	1.00	13038,00	8,33	--	--	96,85	--	--	1,59	--	--	1,56	--	--
301224	301224	Snelweg	100	1.00	3144,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
301225	301225	Snelweg	100	1.00	3789,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
9301226	9301226	Snelweg	100	1.00	0,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
301228	301228	Snelweg	100	1.00	40527,00	8,33	--	--	96,41	--	--	1,77	--	--	1,82	--	--
301233	301233	Snelweg	80	1.00	33773,00	8,33	--	--	96,42	--	--	1,77	--	--	1,81	--	--
305379	305379	Snelweg	100	1.00	3271,00	8,33	--	--	92,66	--	--	3,76	--	--	3,58	--	--
305381	305381	Snelweg	100	1.00	3444,00	8,33	--	--	85,37	--	--	7,46	--	--	7,17	--	--
305383	305383	Snelweg	100	1.00	4388,00	8,33	--	--	96,15	--	--	1,94	--	--	1,91	--	--
305384	305384	Snelweg	100	1.00	2971,00	8,33	--	--	90,81	--	--	4,71	--	--	4,48	--	--
305390	305390	Snelweg	100	1.00	7358,00	8,33	--	--	93,99	--	--	3,06	--	--	2,95	--	--
305393	305393	Snelweg	100	1.00	6714,00	8,33	--	--	88,93	--	--	5,64	--	--	5,42	--	--
305395	305395	Snelweg	100	1.00	4996,00	8,33	--	--	86,11	--	--	7,07	--	--	6,83	--	--
305396	305396	Snelweg	100	1.00	3609,00	8,33	--	--	90,99	--	--	4,57	--	--	4,43	--	--
305400	305400	Snelweg	100	1.00	3708,00	8,33	--	--	90,43	--	--	4,88	--	--	4,69	--	--
305401	305401	Snelweg	100	1.00	3366,00	8,33	--	--	95,13	--	--	2,47	--	--	2,41	--	--
305404	305404	Snelweg	100	1.00	8606,00	8,33	--	--	88,15	--	--	6,03	--	--	5,82	--	--
305405	305405	Snelweg	100	1.00	7074,00	8,33	--	--	92,66	--	--	3,73	--	--	3,60	--	--
305491	305491	Snelweg	80	1.00	15817,00	8,33	--	--	97,12	--	--	1,41	--	--	1,47	--	--
305492	305492	Snelweg	80	1.00	5322,00	8,33	--	--	92,90	--	--	3,48	--	--	3,63	--	--
305496	305496	Snelweg	80	1.00	2881,00	8,33	--	--	96,01	--	--	2,01	--	--	1,98	--	--
305497	305497	Snelweg	80	1.00	429,00	8,33	--	--	89,98	--	--	5,13	--	--	4,90	--	--
305503	305503	Snelweg	80	1.00	23029,00	8,33	--	--	98,21	--	--	0,90	--	--	0,89	--	--
305504	305504	Snelweg	80	1.00	23029,00	8,33	--	--	98,21	--	--	0,90	--	--	0,89	--	--
305506	305506	Snelweg	80	1.00	15025,00	8,33	--	--	97,65	--	--	1,16	--	--	1,19	--	--
305507	305507	Snelweg	80	1.00	5362,00	8,33	--	--	98,14	--	--	0,93	--	--	0,93	--	--
305525	305525	Snelweg	80	1.00	5809,00	8,33	--	--	91,55	--	--	5,53	--	--	2,93	--	--
305529	305529	Snelweg	80	1.00	37553,00	8,33	--	--	96,78	--	--	1,59	--	--	1,63	--	--
305530	305530	Snelweg	80	1.00	36538,00	8,33	--	--	96,57	--	--	1,69	--	--	1,74	--	--
305532	305532	Snelweg	80	1.00	36538,00	8,33	--	--	96,57	--	--	1,69	--	--	1,74	--	--
305536	305536	Snelweg	80	1.00	3162,00	8,33	--	--	85,01	--	--	9,52	--	--	5,47	--	--
305537	305537	Normaal	70	1.00	6949,00	8,33	--	--	89,68	--	--	5,74	--	--	4,58	--	--
305540	305540	Normaal	70	1.00	8297,00	8,33	--	--	93,00	--	--	3,60	--	--	3,40	--	--
305542	305542	Normaal	100	1.00	10087,00	8,33	--	--	92,39	--	--	4,18	--	--	3,43	--	--
305543	305543	Canyon	38	1.25	2303,00	8,33	--	--	82,72	--	--	11,16	--	--	6,12	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
305545	305545	Normaal	50	1.00	8940,00	8,33	--	--	94,92	--	--	3,21	--	--	1,87	--	--
305550	305550	Snelweg	100	1.00	6695,00	8,33	--	--	88,05	--	--	6,50	--	--	5,45	--	--
305551	305551	Snelweg	100	1.00	10087,00	8,33	--	--	92,39	--	--	4,18	--	--	3,43	--	--
305552	305552	Canyon	38	1.00	1326,00	8,33	--	--	91,70	--	--	4,22	--	--	4,07	--	--
305553	305553	Normaal	50	1.00	1923,00	8,33	--	--	82,37	--	--	8,58	--	--	9,05	--	--
305560	305560	Snelweg	100	1.00	26891,00	8,33	--	--	95,24	--	--	2,78	--	--	1,98	--	--
305563	305563	Snelweg	100	1.00	29290,00	8,33	--	--	97,07	--	--	1,45	--	--	1,48	--	--
305565	305565	Snelweg	100	1.00	25137,00	8,33	--	--	96,62	--	--	1,64	--	--	1,74	--	--
9305568	9305568	Snelweg	100	1.00	23961,00	8,33	--	--	96,11	--	--	2,06	--	--	1,83	--	--
305575	305575	Snelweg	100	1.00	43858,00	8,33	--	--	95,74	--	--	2,16	--	--	2,10	--	--
9305576	9305576	Snelweg	100	1.00	43982,00	8,33	--	--	95,47	--	--	2,44	--	--	2,09	--	--
305732	305732	Snelweg	80	1.00	53243,00	8,33	--	--	96,64	--	--	1,68	--	--	1,68	--	--
305867	305867	Normaal	50	1.00	23638,00	8,33	--	--	95,99	--	--	2,71	--	--	1,30	--	--
305869	305869	Normaal	50	1.00	1687,00	8,33	--	--	91,64	--	--	7,41	--	--	0,95	--	--
305870	305870	Normaal	50	1.00	16595,00	8,33	--	--	96,28	--	--	2,27	--	--	1,46	--	--
305871	305871	Normaal	50	1.00	14907,00	8,33	--	--	96,80	--	--	1,68	--	--	1,52	--	--
305872	305872	Normaal	50	1.00	8731,00	8,33	--	--	94,62	--	--	4,46	--	--	0,93	--	--
305873	305873	Normaal	50	1.00	8731,00	8,33	--	--	94,62	--	--	4,46	--	--	0,93	--	--
305875	305875	Canyon	38	1.25	5412,00	8,33	--	--	93,46	--	--	4,32	--	--	2,22	--	--
305876	305876	Canyon	38	1.25	3830,00	8,33	--	--	90,91	--	--	6,03	--	--	3,05	--	--
306102	306102	Canyon	38	1.00	8173,00	8,33	--	--	90,54	--	--	7,67	--	--	1,79	--	--
306107	306107	Normaal	50	1.00	19043,00	8,33	--	--	97,01	--	--	2,12	--	--	0,87	--	--
306108	306108	Normaal	50	1.00	10920,00	8,33	--	--	98,47	--	--	0,75	--	--	0,78	--	--
306126	306126	Snelweg	100	1.00	124,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
306127	306127	Normaal	50	1.00	124,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--
408528	408528	Canyon	38	1.00	2361,00	8,33	--	--	89,11	--	--	7,84	--	--	3,05	--	--
408529	408529	Canyon	38	1.00	2361,00	8,33	--	--	89,11	--	--	7,84	--	--	3,05	--	--
21293	21293	Normaal	50	1.00	1599,00	8,33	--	--	99,62	--	--	0,19	--	--	0,19	--	--
21297	21297	Normaal	50	1.00	1612,00	8,33	--	--	99,75	--	--	0,12	--	--	0,12	--	--
305877	305877	Normaal	50	1.00	25,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
305878	305878	Normaal	50	1.00	1610,00	8,33	--	--	99,63	--	--	0,19	--	--	0,19	--	--
305891	305891	Normaal	50	1.00	1623,00	8,33	--	--	99,75	--	--	0,12	--	--	0,12	--	--
305896	305896	Normaal	50	1.00	1612,00	8,33	--	--	99,75	--	--	0,12	--	--	0,12	--	--
305937	305937	Normaal	50	1.00	2004,00	8,33	--	--	99,60	--	--	0,20	--	--	0,20	--	--
305939	305939	Normaal	50	1.00	1623,00	8,33	--	--	99,75	--	--	0,12	--	--	0,12	--	--
21233	21233	Canyon	38	1.00	4483,00	8,33	--	--	93,78	--	--	5,31	--	--	0,91	--	--
202264	202264	Canyon	38	1.00	4596,00	8,33	--	--	93,89	--	--	5,20	--	--	0,91	--	--
21233	21233	Canyon	38	1.00	4483,00	8,33	--	--	93,78	--	--	5,31	--	--	0,91	--	--

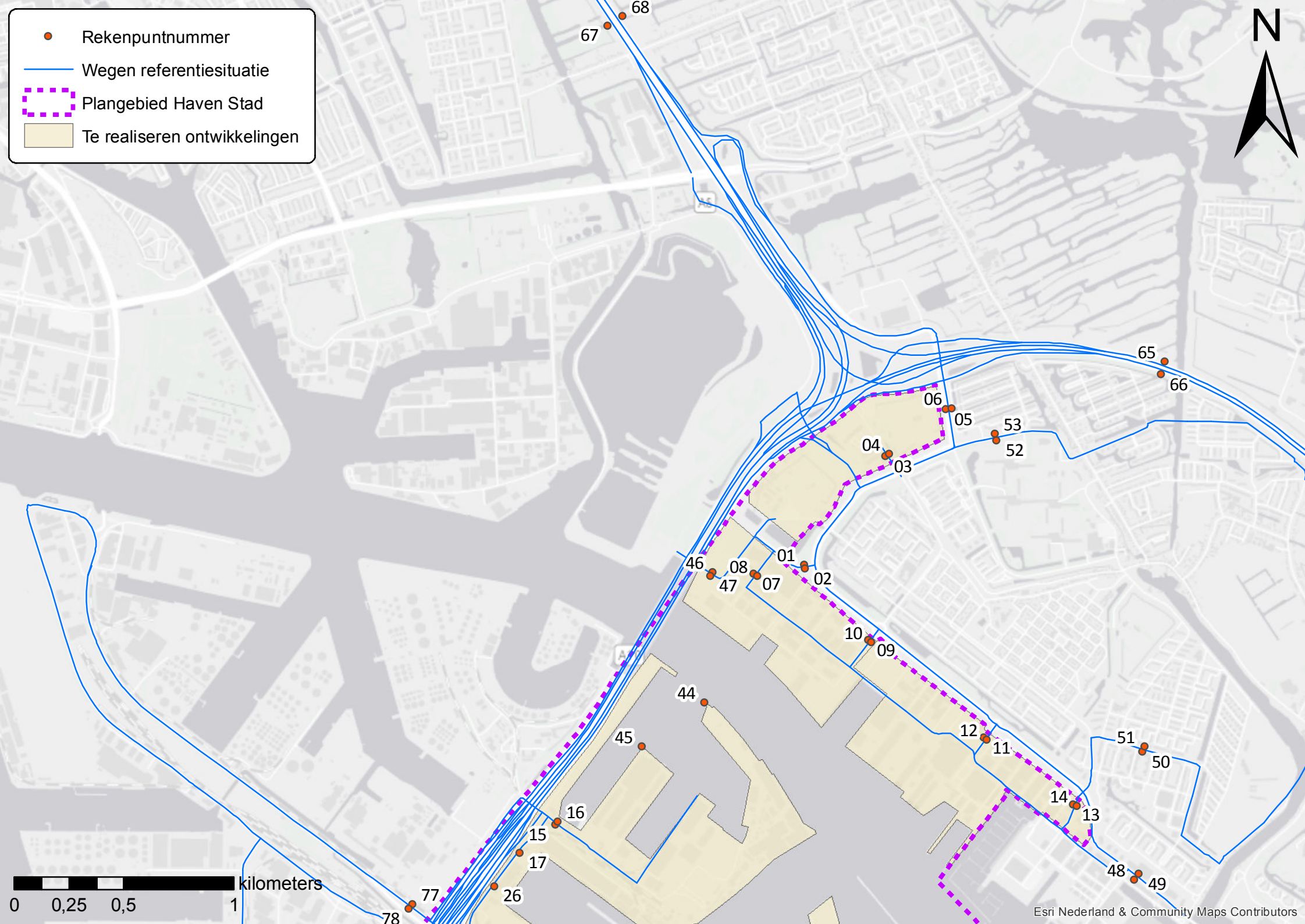
Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

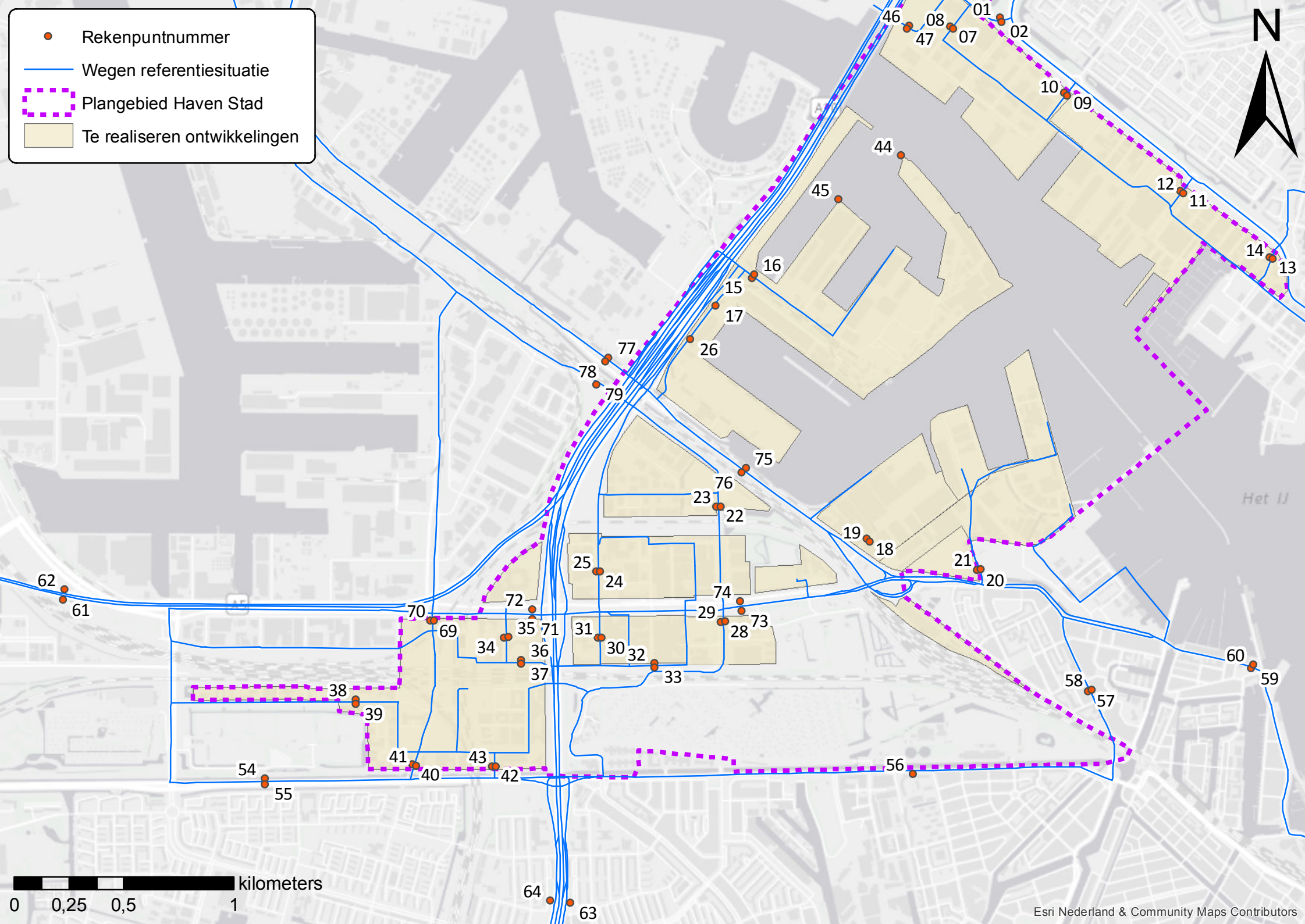
Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
202264	202264	Canyon	38	1.00	4596,00	8,33	--	--	93,89	--	--	5,20	--	--	0,91	--	--
10549	10549	Normaal	50	1.00	373,00	8,33	--	--	94,91	--	--	2,68	--	--	2,41	--	--
10553	10553	Normaal	50	1.00	373,00	8,33	--	--	94,91	--	--	2,68	--	--	2,41	--	--
10555	10555	Normaal	50	1.00	373,00	8,33	--	--	94,91	--	--	2,68	--	--	2,41	--	--
198940	198940	Normaal	50	1.00	1375,00	8,33	--	--	88,00	--	--	6,11	--	--	5,89	--	--
199669	199669	Normaal	50	1.00	1375,00	8,33	--	--	88,00	--	--	6,11	--	--	5,89	--	--
217963	217963	Normaal	50	1.00	373,00	8,33	--	--	94,91	--	--	2,68	--	--	2,41	--	--
217964	217964	Normaal	50	1.00	1375,00	8,33	--	--	88,00	--	--	6,11	--	--	5,89	--	--
9000000	9000000	Snelweg	100	1.00	17281,00	8,33	--	--	97,92	--	--	1,03	--	--	1,05	--	--
9000001	9000001	Snelweg	100	1.00	17281,00	8,33	--	--	97,92	--	--	1,03	--	--	1,05	--	--
9000004	9000004	Snelweg	100	1.00	30638,00	8,33	--	--	97,23	--	--	1,34	--	--	1,43	--	--
9000005	9000005	Snelweg	100	1.00	53884,00	8,33	--	--	96,39	--	--	1,77	--	--	1,84	--	--
9000006	9000006	Snelweg	100	1.00	65188,00	8,33	--	--	96,67	--	--	1,68	--	--	1,65	--	--
9000002	9000002	Snelweg	100	1.00	13712,00	8,33	--	--	95,97	--	--	2,00	--	--	2,03	--	--
9000003	9000003	Snelweg	100	1.00	13712,00	8,33	--	--	95,97	--	--	2,00	--	--	2,03	--	--
9000007	9000007	Snelweg	100	1.00	71165,00	8,33	--	--	96,76	--	--	1,59	--	--	1,65	--	--
9000008	9000008	Snelweg	100	1.00	78900,00	8,33	--	--	96,55	--	--	1,74	--	--	1,71	--	--
9000009	9000009	Snelweg	100	1.00	48930,00	8,33	--	--	95,90	--	--	2,06	--	--	2,04	--	--
9000010	9000010	Snelweg	100	1.00	29970,00	8,33	--	--	97,60	--	--	1,21	--	--	1,19	--	--
9000011	9000011	Snelweg	100	1.00	30935,00	8,33	--	--	95,72	--	--	1,78	--	--	2,51	--	--
9000012	9000012	Snelweg	100	1.00	40230,00	8,33	--	--	97,57	--	--	1,44	--	--	0,99	--	--
9000013	9000013	Snelweg	100	1.00	48930,00	8,33	--	--	95,90	--	--	2,06	--	--	2,04	--	--
9000014	9000014	Snelweg	100	1.00	30935,00	8,33	--	--	95,72	--	--	1,78	--	--	2,51	--	--
209463	209463	Normaal	50	1.00	2345,00	8,33	--	--	91,47	--	--	4,39	--	--	4,14	--	--
305544	305544	Normaal	50	1.00	5337,00	8,33	--	--	93,10	--	--	3,56	--	--	3,34	--	--
10305568	10305568	Snelweg	100	1.00	23961,00	8,33	--	--	96,11	--	--	2,06	--	--	1,83	--	--
301226	301226	Snelweg	100	1.00	11915,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
305568	305568	Snelweg	100	1.00	210857,00	8,33	--	--	96,11	--	--	2,06	--	--	1,83	--	--
305576	305576	Snelweg	100	1.00	387042,00	8,33	--	--	95,47	--	--	2,44	--	--	2,09	--	--
9155245	9155245	Snelweg	100	1.00	5501,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
9301228	9301228	Snelweg	100	1.00	40527,00	8,33	--	--	96,41	--	--	1,77	--	--	1,82	--	--
291418	291418	Snelweg	100	1.00	600029,00	8,33	--	--	95,94	--	--	2,18	--	--	1,88	--	--
9301226	9301226	Snelweg	100	1.00	53022,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
9305568	9305568	Snelweg	100	1.00	0,00	8,33	--	--	96,11	--	--	2,06	--	--	1,83	--	--
9305576	9305576	Snelweg	100	1.00	0,00	8,33	--	--	95,47	--	--	2,44	--	--	2,09	--	--
291418	291418	Snelweg	100	1.00	67419,00	8,33	--	--	95,94	--	--	2,18	--	--	1,88	--	--
9301226	9301226	Snelweg	100	1.00	11915,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
9305568	9305568	Snelweg	100	1.00	23961,00	8,33	--	--	96,11	--	--	2,06	--	--	1,83	--	--

Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
9305576	9305576	Snelweg	100	1.00	43982,00	8,33	--	--	95,47	--	--	2,44	--	--	2,09	--	--
137186	137186	Snelweg	100	1.00	67419,00	8,33	--	--	95,94	--	--	2,18	--	--	1,88	--	--
301226	301226	Snelweg	100	1.00	53022,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
305568	305568	Snelweg	100	1.00	23961,00	8,33	--	--	96,11	--	--	2,06	--	--	1,83	--	--
305576	305576	Snelweg	100	1.00	43982,00	8,33	--	--	95,47	--	--	2,44	--	--	2,09	--	--

Bijlage 3 Rekenresultaten


Rekenpuntnummer
Wegen referentiesituatie
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
kilometers
0
0,25
0,5
1
Esri Nederland & Community Maps Contributors


Rekenpuntnummer
Wegen referentiesituatie
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
Het IJ
kilometers
0
0,25
0,5
1
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Rapport: Resultatentabel
Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	25,0	18,6	6,4
02	120070,79	492138,14	24,4	18,6	5,9
03	120437,17	492650,78	22,0	18,6	3,5
04	120452,82	492659,75	22,0	18,6	3,4
05	120709,61	492863,75	24,7	18,6	6,2
06	120736,43	492866,77	25,7	18,6	7,2
07	119837,83	492115,09	26,6	18,3	8,3
08	119852,44	492104,58	26,4	18,3	8,1
09	120357,81	491814,18	27,6	20,2	7,4
10	120371,66	491802,67	27,3	20,2	7,1
11	120883,15	491369,30	28,9	20,2	8,7
12	120898,02	491359,13	28,4	20,2	8,2
13	121289,35	491065,70	22,6	18,5	4,1
14	121305,84	491058,45	22,5	18,5	4,0
15	118935,97	490972,96	33,6	19,8	13,8
16	118946,17	490987,83	32,9	19,8	13,0
17	118772,91	490846,67	32,5	19,8	12,6
18	119458,80	489786,51	23,8	18,4	5,4
19	119472,40	489774,69	23,6	18,4	5,3
20	119961,06	489642,87	24,9	18,3	6,6
21	119978,37	489647,88	22,8	18,3	4,5
22	118776,09	489933,62	27,1	19,6	7,6
23	118794,10	489933,82	26,4	19,6	6,8
24	118229,45	489636,44	25,4	19,6	5,9
25	118247,45	489636,07	25,0	19,6	5,4
26	118658,04	490694,31	33,0	19,8	13,2
28	118796,78	489408,97	25,4	19,6	5,8
29	118814,78	489409,13	24,9	19,6	5,3
30	118235,27	489336,62	23,9	19,6	4,3
31	118253,28	489336,78	23,7	19,6	4,2
32	118494,66	489219,64	22,8	19,6	3,2
33	118495,74	489202,01	22,5	19,6	3,0
34	117811,72	489337,87	27,3	20,9	6,4
35	117829,73	489338,00	26,6	20,9	5,7
36	117888,91	489235,09	24,5	20,9	3,6
37	117889,10	489218,27	24,6	20,9	3,7
38	117137,13	489053,71	24,0	20,9	3,1
39	117137,12	489035,71	24,0	20,9	3,1
40	117393,25	488759,37	24,0	19,4	4,6
41	117410,42	488753,95	23,4	19,4	4,1
42	117756,00	488751,15	23,8	19,4	4,4
43	117774,00	488752,10	23,5	19,4	4,1
44	119615,21	491529,16	26,7	19,6	7,1
45	119330,21	491329,34	28,6	19,6	9,1
46	119651,74	492121,15	28,3	18,3	10,0
47	119641,59	492106,27	27,8	18,3	9,5
48	121568,14	490724,62	23,2	18,9	4,3
49	121589,30	490749,75	23,8	18,9	4,9
50	121606,30	491304,65	22,3	18,5	3,8
51	121613,71	491330,05	22,1	18,5	3,6
52	120942,49	492721,53	22,3	18,5	3,8
53	120934,95	492751,69	22,1	18,5	3,6
54	116724,13	488696,72	22,4	18,9	3,5
55	116724,13	488669,62	22,4	18,9	3,5
56	119668,44	488716,15	23,5	19,1	4,4
57	120465,16	489093,15	26,6	19,6	7,0
58	120481,56	489100,56	25,2	19,6	5,6
59	121196,70	489200,53	28,0	18,9	9,0
60	121202,23	489217,90	27,7	18,9	8,8
61	115805,71	489508,13	20,5	17,4	3,1
62	115811,81	489557,38	20,9	17,4	3,5

Rapport: Resultatentabel
Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
63	118110,80	488131,55	25,6	20,4	5,2
64	118020,40	488140,46	24,7	20,4	4,3
65	121707,04	493079,32	21,7	15,8	5,9
66	121687,89	493023,16	22,1	15,8	6,3
67	119173,87	494608,76	23,5	16,6	7,0
68	119241,69	494649,98	25,1	16,6	8,5
69	117474,27	489414,11	27,9	20,9	6,9
70	117492,31	489414,40	27,3	20,9	6,4
71	117937,28	489419,88	27,8	20,9	6,8
72	117938,97	489464,61	29,9	20,9	9,0
73	118890,20	489457,68	24,1	19,6	4,5
74	118884,01	489502,13	25,4	19,6	5,8
75	118908,95	490108,02	26,9	19,8	7,1
76	118890,64	490088,12	26,4	19,8	6,6
77	118285,43	490611,11	25,0	19,8	5,2
78	118270,67	490591,90	24,9	19,8	5,1
79	118229,02	490489,15	25,4	19,8	5,5

Rapport: Resultatentabel
Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	23,6	22,0	1,6
02	120070,79	492138,14	23,5	22,0	1,5
03	120437,17	492650,78	22,7	22,0	0,7
04	120452,82	492659,75	22,7	22,0	0,7
05	120709,61	492863,75	23,1	22,0	1,1
06	120736,43	492866,77	23,2	22,0	1,3
07	119837,83	492115,09	24,7	22,5	2,2
08	119852,44	492104,58	24,7	22,5	2,2
09	120357,81	491814,18	25,3	23,5	1,8
10	120371,66	491802,67	25,3	23,5	1,8
11	120883,15	491369,30	25,5	23,6	2,0
12	120898,02	491359,13	25,4	23,5	1,9
13	121289,35	491065,70	22,7	21,9	0,8
14	121305,84	491058,45	22,7	21,9	0,8
15	118935,97	490972,96	32,1	28,2	3,9
16	118946,17	490987,83	31,9	28,2	3,7
17	118772,91	490846,67	31,7	28,2	3,5
18	119458,80	489786,51	26,0	24,5	1,5
19	119472,40	489774,69	25,9	24,5	1,4
20	119961,06	489642,87	25,8	24,5	1,3
21	119978,37	489647,88	25,5	24,5	1,0
22	118776,09	489933,62	24,6	23,0	1,6
23	118794,10	489933,82	24,5	23,0	1,5
24	118229,45	489636,44	24,1	23,0	1,1
25	118247,45	489636,07	24,0	23,0	1,1
26	118658,04	490694,31	31,8	28,2	3,6
28	118796,78	489408,97	24,1	23,0	1,1
29	118814,78	489409,13	24,0	23,0	1,1
30	118235,27	489336,62	23,9	23,0	0,9
31	118253,28	489336,78	23,9	23,0	0,9
32	118494,66	489219,64	23,7	23,0	0,7
33	118495,74	489202,01	23,6	23,0	0,7
34	117811,72	489337,87	23,0	21,8	1,2
35	117829,73	489338,00	22,9	21,8	1,1
36	117888,91	489235,09	22,5	21,8	0,8
37	117889,10	489218,27	22,6	21,8	0,8
38	117137,13	489053,71	22,4	21,8	0,6
39	117137,12	489035,71	22,4	21,8	0,6
40	117393,25	488759,37	22,8	21,9	0,9
41	117410,42	488753,95	22,7	21,9	0,8
42	117756,00	488751,15	22,7	21,9	0,8
43	117774,00	488752,10	22,7	21,9	0,8
44	119615,21	491529,16	28,0	26,0	2,0
45	119330,21	491329,34	28,5	26,0	2,5
46	119651,74	492121,15	25,7	22,5	3,1
47	119641,59	492106,27	25,7	22,5	3,1
48	121568,14	490724,62	22,6	21,9	0,8
49	121589,30	490749,75	22,8	21,9	0,9
50	121606,30	491304,65	22,6	21,9	0,7
51	121613,71	491330,05	22,5	21,9	0,6
52	120942,49	492721,53	22,7	22,0	0,7
53	120934,95	492751,69	22,7	22,0	0,7
54	116724,13	488696,72	22,2	21,6	0,5
55	116724,13	488669,62	22,1	21,6	0,5
56	119668,44	488716,15	23,3	22,5	0,8
57	120465,16	489093,15	24,7	23,5	1,2
58	120481,56	489100,56	24,4	23,5	0,9
59	121196,70	489200,53	23,8	22,0	1,8
60	121202,23	489217,90	23,6	22,0	1,6
61	115805,71	489508,13	21,5	21,1	0,5

Rapport: Resultatentabel
Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Referentiesituatie 2030 (pj 2020)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

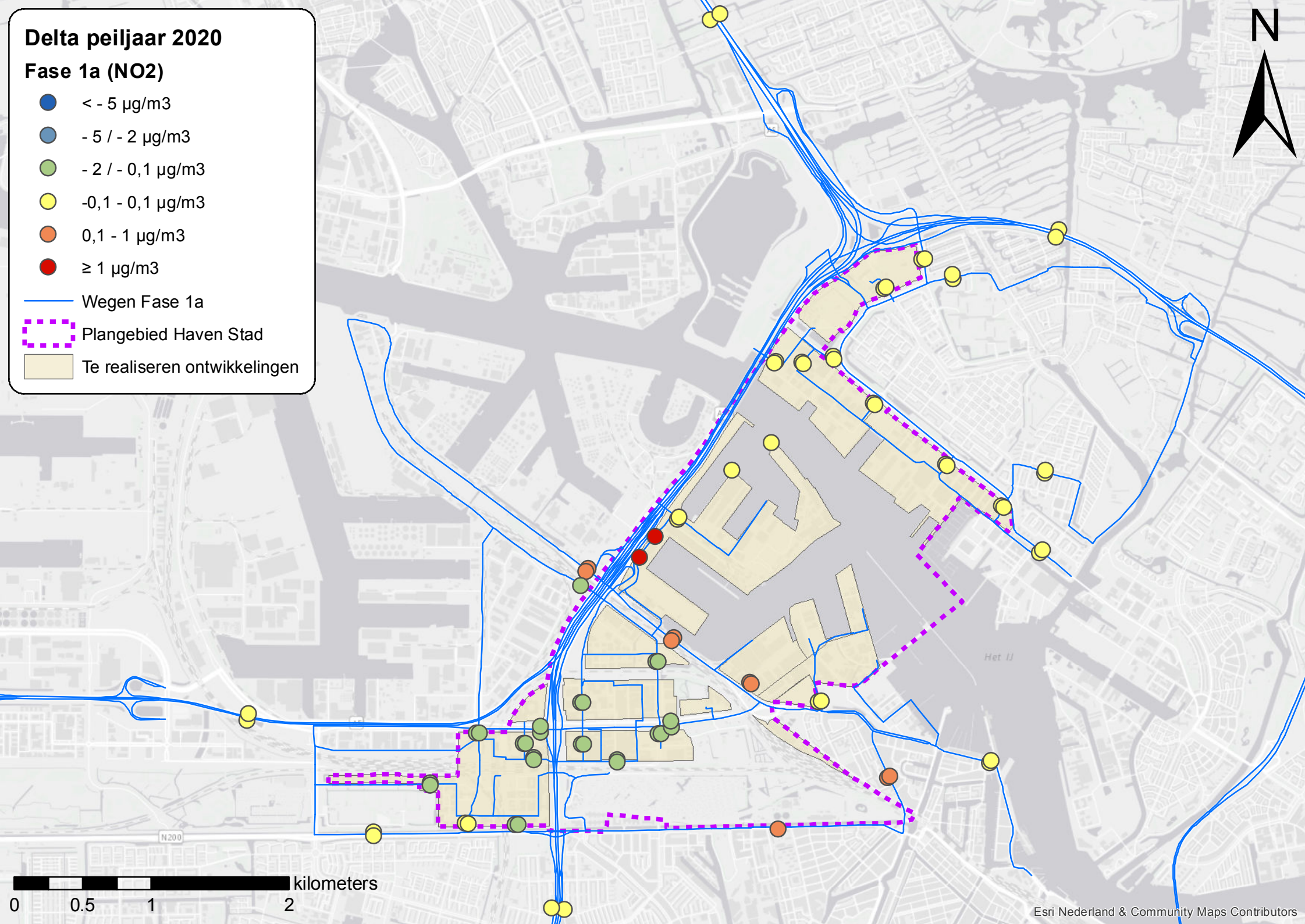
Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
62	115811,81	489557,38	21,6	21,1	0,5
63	118110,80	488131,55	23,6	22,8	0,9
64	118020,40	488140,46	23,6	22,8	0,8
65	121707,04	493079,32	21,9	21,0	0,9
66	121687,89	493023,16	21,9	21,0	0,9
67	119173,87	494608,76	22,3	21,2	1,1
68	119241,69	494649,98	22,5	21,2	1,3
69	117474,27	489414,11	23,0	21,8	1,2
70	117492,31	489414,40	23,0	21,8	1,2
71	117937,28	489419,88	23,0	21,8	1,2
72	117938,97	489464,61	23,4	21,8	1,6
73	118890,20	489457,68	23,9	23,0	0,9
74	118884,01	489502,13	24,2	23,0	1,2
75	118908,95	490108,02	29,8	28,2	1,6
76	118890,64	490088,12	29,7	28,2	1,5
77	118285,43	490611,11	29,5	28,2	1,3
78	118270,67	490591,90	29,4	28,2	1,2
79	118229,02	490489,15	29,5	28,2	1,3

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 1a 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Fase 1a 2030 (pj 2020)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	24,9	18,6	6,4
02	120070,79	492138,14	24,4	18,6	5,8
03	120437,17	492650,78	22,0	18,6	3,5
04	120452,82	492659,75	22,0	18,6	3,4
05	120709,61	492863,75	24,8	18,6	6,2
06	120736,43	492866,77	25,7	18,6	7,2
07	119837,83	492115,09	26,5	18,3	8,3
08	119852,44	492104,58	26,4	18,3	8,1
09	120357,81	491814,18	27,6	20,2	7,4
10	120371,66	491802,67	27,3	20,2	7,1
11	120883,15	491369,30	28,9	20,2	8,7
12	120898,02	491359,13	28,4	20,2	8,2
13	121289,35	491065,70	22,6	18,5	4,1
14	121305,84	491058,45	22,5	18,5	4,0
15	118935,97	490972,96	33,5	19,8	13,7
16	118946,17	490987,83	32,8	19,8	13,0
17	118772,91	490846,67	34,2	19,8	14,4
18	119458,80	489786,51	24,0	18,4	5,6
19	119472,40	489774,69	23,8	18,4	5,4
20	119961,06	489642,87	24,8	18,3	6,6
21	119978,37	489647,88	22,7	18,3	4,5
22	118776,09	489933,62	26,0	19,6	6,4
23	118794,10	489933,82	25,4	19,6	5,8
24	118229,45	489636,44	25,2	19,6	5,6
25	118247,45	489636,07	24,8	19,6	5,2
26	118658,04	490694,31	34,8	19,8	15,0
28	118796,78	489408,97	23,6	19,6	4,1
29	118814,78	489409,13	23,3	19,6	3,8
30	118235,27	489336,62	23,5	19,6	4,0
31	118253,28	489336,78	23,2	19,6	3,7
32	118494,66	489219,64	21,9	19,6	2,3
33	118495,74	489202,01	21,8	19,6	2,3
34	117811,72	489337,87	25,9	20,9	4,9
35	117829,73	489338,00	25,4	20,9	4,5
36	117888,91	489235,09	23,9	20,9	3,0
37	117889,10	489218,27	24,0	20,9	3,1
38	117137,13	489053,71	23,4	20,9	2,5
39	117137,12	489035,71	23,5	20,9	2,6
40	117393,25	488759,37	24,1	19,4	4,7
41	117410,42	488753,95	23,4	19,4	4,0
42	117756,00	488751,15	23,4	19,4	4,0
43	117774,00	488752,10	23,0	19,4	3,6
44	119615,21	491529,16	26,7	19,6	7,1
45	119330,21	491329,34	28,7	19,6	9,1
46	119651,74	492121,15	28,3	18,3	10,0
47	119641,59	492106,27	27,8	18,3	9,5
48	121568,14	490724,62	23,1	18,9	4,2
49	121589,30	490749,75	23,7	18,9	4,8
50	121606,30	491304,65	22,3	18,5	3,8
51	121613,71	491330,05	22,1	18,5	3,6
52	120942,49	492721,53	22,3	18,5	3,8
53	120934,95	492751,69	22,1	18,5	3,6
54	116724,13	488696,72	22,4	18,9	3,5
55	116724,13	488669,62	22,4	18,9	3,5
56	119668,44	488716,15	23,6	19,1	4,5
57	120465,16	489093,15	24,2	19,6	4,6
58	120481,56	489100,56	23,4	19,6	3,8
59	121196,70	489200,53	28,0	18,9	9,0
60	121202,23	489217,90	27,7	18,9	8,8
61	115805,71	489508,13	20,4	17,4	3,0
62	115811,81	489557,38	20,8	17,4	3,5

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 1a 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Fase 1a 2030 (pj 2020)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
63	118110,80	488131,55	25,6	20,4	5,2
64	118020,40	488140,46	24,7	20,4	4,2
65	121707,04	493079,32	21,7	15,8	5,9
66	121687,89	493023,16	22,1	15,8	6,3
67	119173,87	494608,76	23,6	16,6	7,0
68	119241,69	494649,98	25,1	16,6	8,5
69	117474,27	489414,11	27,6	20,9	6,7
70	117492,31	489414,40	27,1	20,9	6,1
71	117937,28	489419,88	27,2	20,9	6,3
72	117938,97	489464,61	29,5	20,9	8,6
73	118890,20	489457,68	23,2	19,6	3,6
74	118884,01	489502,13	24,1	19,6	4,6
75	118908,95	490108,02	27,9	19,8	8,1
76	118890,64	490088,12	27,2	19,8	7,4
77	118285,43	490611,11	25,2	19,8	5,4
78	118270,67	490591,90	25,0	19,8	5,2
79	118229,02	490489,15	25,2	19,8	5,4

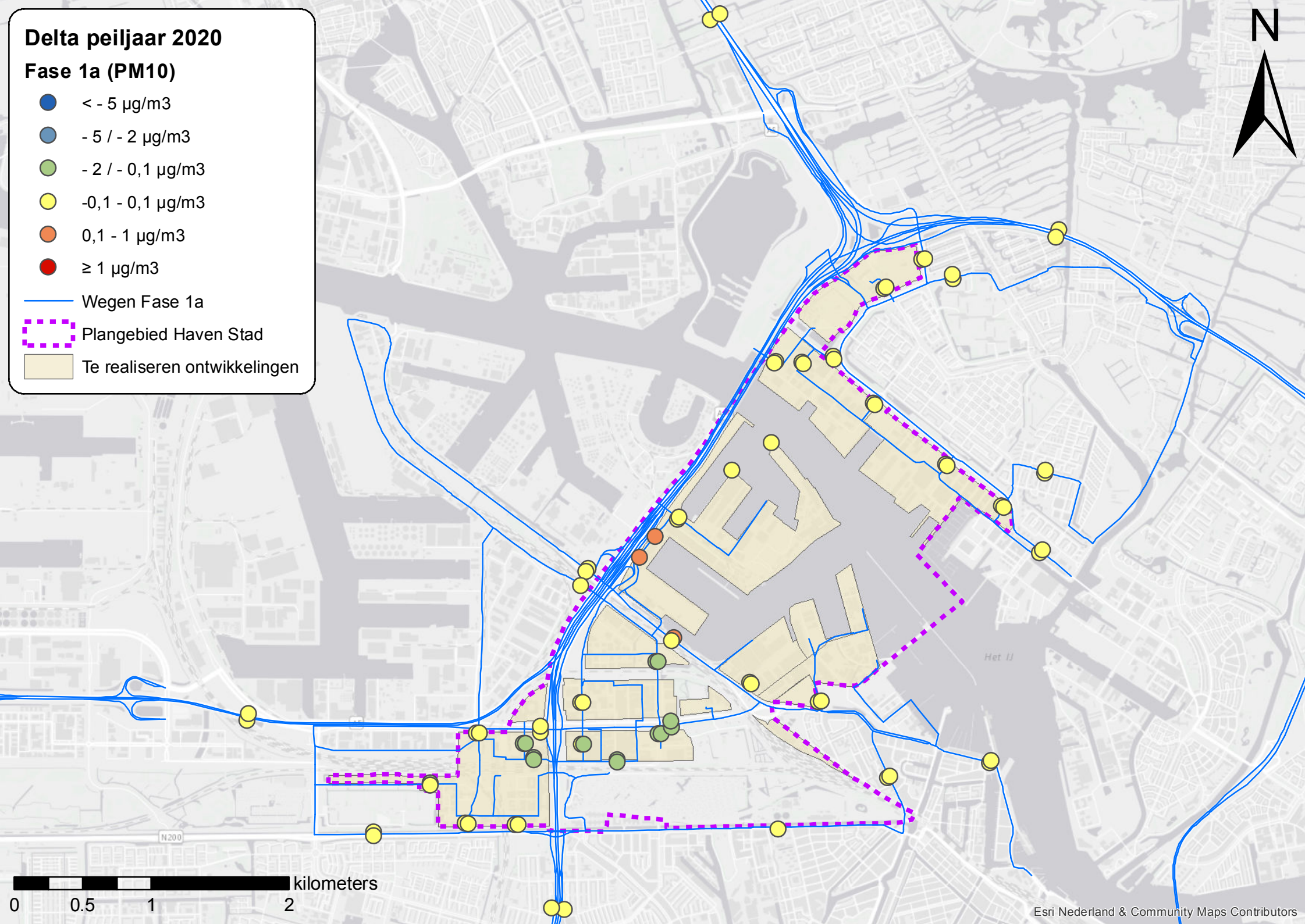

Delta peiljaar 2020
Fase 1a (NO2)
< - 5 µg/m3
- 5 / - 2 µg/m3
- 2 / - 0,1 µg/m3
-0,1 - 0,1 µg/m3
0,1 - 1 µg/m3
≥ 1 µg/m3
Wegen Fase 1a
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
N200
Het IJ
0
0.5
1
2
kilometers
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 1a 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Fase 1a 2030 (pj 2020)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	23,6	22,0	1,6
02	120070,79	492138,14	23,5	22,0	1,5
03	120437,17	492650,78	22,7	22,0	0,7
04	120452,82	492659,75	22,7	22,0	0,7
05	120709,61	492863,75	23,1	22,0	1,1
06	120736,43	492866,77	23,3	22,0	1,3
07	119837,83	492115,09	24,7	22,5	2,2
08	119852,44	492104,58	24,7	22,5	2,2
09	120357,81	491814,18	25,3	23,5	1,8
10	120371,66	491802,67	25,3	23,5	1,8
11	120883,15	491369,30	25,5	23,5	2,0
12	120898,02	491359,13	25,4	23,5	1,9
13	121289,35	491065,70	22,7	21,9	0,8
14	121305,84	491058,45	22,7	21,9	0,8
15	118935,97	490972,96	32,1	28,2	3,9
16	118946,17	490987,83	31,9	28,2	3,7
17	118772,91	490846,67	32,0	28,2	3,8
18	119458,80	489786,51	26,0	24,5	1,5
19	119472,40	489774,69	25,9	24,5	1,4
20	119961,06	489642,87	25,8	24,5	1,3
21	119978,37	489647,88	25,5	24,5	1,0
22	118776,09	489933,62	24,3	23,0	1,4
23	118794,10	489933,82	24,3	23,0	1,3
24	118229,45	489636,44	24,0	23,0	1,1
25	118247,45	489636,07	24,0	23,0	1,0
26	118658,04	490694,31	32,1	28,2	3,9
28	118796,78	489408,97	23,8	23,0	0,8
29	118814,78	489409,13	23,8	23,0	0,8
30	118235,27	489336,62	23,8	23,0	0,8
31	118253,28	489336,78	23,7	23,0	0,8
32	118494,66	489219,64	23,5	23,0	0,5
33	118495,74	489202,01	23,5	23,0	0,5
34	117811,72	489337,87	22,8	21,8	1,0
35	117829,73	489338,00	22,7	21,8	0,9
36	117888,91	489235,09	22,4	21,8	0,6
37	117889,10	489218,27	22,4	21,8	0,6
38	117137,13	489053,71	22,3	21,8	0,5
39	117137,12	489035,71	22,3	21,8	0,5
40	117393,25	488759,37	22,8	21,9	0,8
41	117410,42	488753,95	22,7	21,9	0,8
42	117756,00	488751,15	22,7	21,9	0,7
43	117774,00	488752,10	22,6	21,9	0,7
44	119615,21	491529,16	28,0	26,0	2,0
45	119330,21	491329,34	28,5	26,0	2,5
46	119651,74	492121,15	25,7	22,5	3,1
47	119641,59	492106,27	25,7	22,5	3,1
48	121568,14	490724,62	22,6	21,9	0,8
49	121589,30	490749,75	22,7	21,9	0,9
50	121606,30	491304,65	22,6	21,9	0,7
51	121613,71	491330,05	22,5	21,9	0,6
52	120942,49	492721,53	22,7	22,0	0,7
53	120934,95	492751,69	22,7	22,0	0,7
54	116724,13	488696,72	22,2	21,6	0,5
55	116724,13	488669,62	22,1	21,6	0,5
56	119668,44	488716,15	23,3	22,5	0,8
57	120465,16	489093,15	24,3	23,5	0,9
58	120481,56	489100,56	24,2	23,5	0,7
59	121196,70	489200,53	23,8	22,0	1,7
60	121202,23	489217,90	23,6	22,0	1,6
61	115805,71	489508,13	21,5	21,1	0,5

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 1a 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Fase 1a 2030 (pj 2020)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
62	115811,81	489557,38	21,6	21,1	0,5
63	118110,80	488131,55	23,6	22,7	0,9
64	118020,40	488140,46	23,6	22,8	0,8
65	121707,04	493079,32	21,9	21,0	0,9
66	121687,89	493023,16	21,9	21,0	0,9
67	119173,87	494608,76	22,3	21,2	1,1
68	119241,69	494649,98	22,5	21,2	1,3
69	117474,27	489414,11	23,0	21,8	1,2
70	117492,31	489414,40	23,0	21,8	1,2
71	117937,28	489419,88	22,9	21,8	1,1
72	117938,97	489464,61	23,4	21,8	1,6
73	118890,20	489457,68	23,7	23,0	0,8
74	118884,01	489502,13	23,9	23,0	0,9
75	118908,95	490108,02	30,0	28,2	1,8
76	118890,64	490088,12	29,8	28,2	1,6
77	118285,43	490611,11	29,5	28,2	1,3
78	118270,67	490591,90	29,4	28,2	1,2
79	118229,02	490489,15	29,4	28,2	1,2

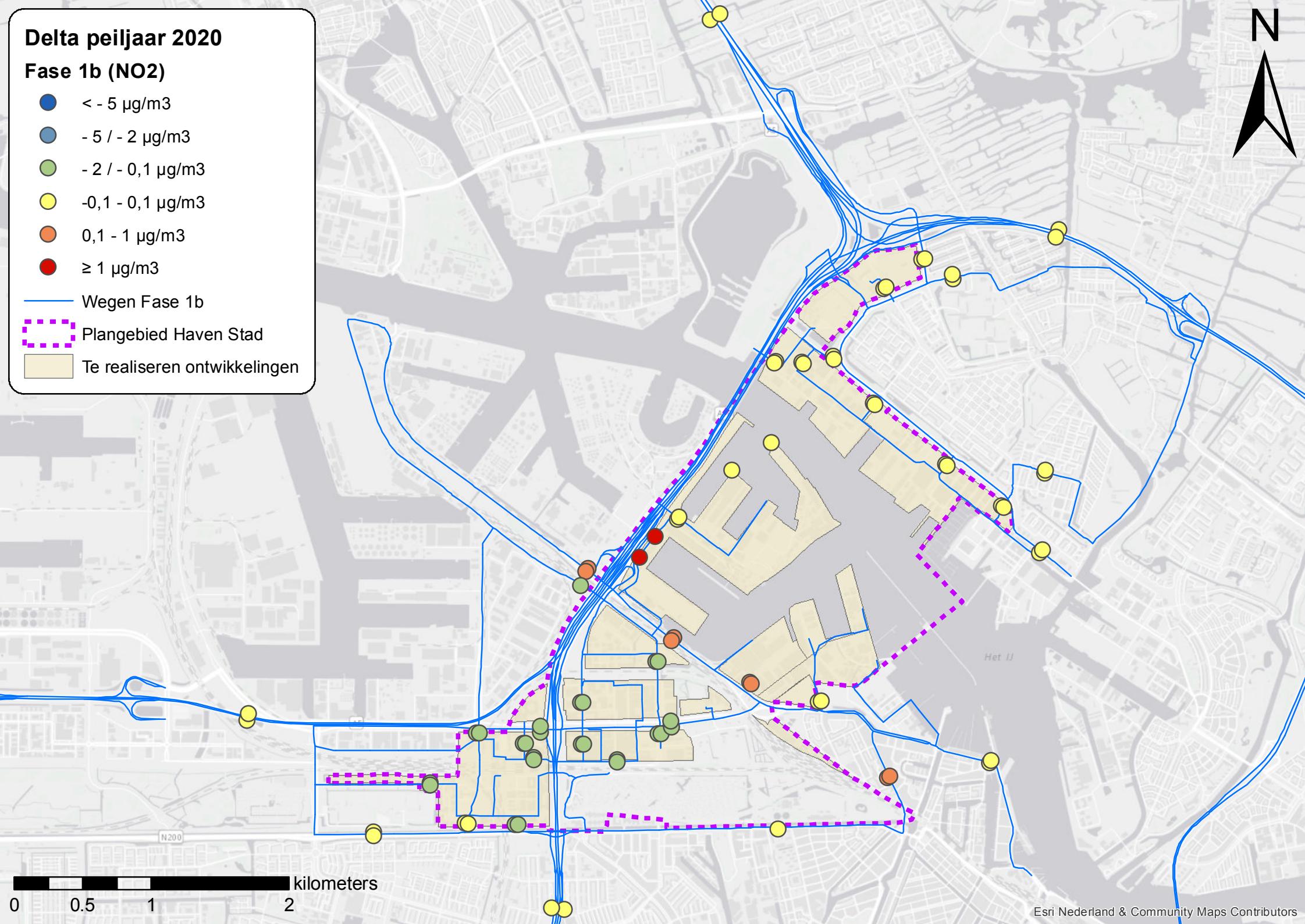

Delta peiljaar 2020
Fase 1a (PM10)
< - 5 µg/m3
- 5 / - 2 µg/m3
- 2 / - 0,1 µg/m3
-0,1 - 0,1 µg/m3
0,1 - 1 µg/m3
≥ 1 µg/m3
Wegen Fase 1a
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
N200
Het IJ
0
0.5
1
2
kilometers
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 1b 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Fase 1b 2030 (pj 2020)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	25,0	18,6	6,4
02	120070,79	492138,14	24,4	18,6	5,9
03	120437,17	492650,78	22,0	18,6	3,5
04	120452,82	492659,75	22,0	18,6	3,4
05	120709,61	492863,75	24,8	18,6	6,2
06	120736,43	492866,77	25,7	18,6	7,2
07	119837,83	492115,09	26,6	18,3	8,3
08	119852,44	492104,58	26,4	18,3	8,2
09	120357,81	491814,18	27,6	20,2	7,4
10	120371,66	491802,67	27,3	20,2	7,1
11	120883,15	491369,30	28,9	20,2	8,7
12	120898,02	491359,13	28,4	20,2	8,2
13	121289,35	491065,70	22,6	18,5	4,1
14	121305,84	491058,45	22,5	18,5	4,0
15	118935,97	490972,96	33,5	19,8	13,7
16	118946,17	490987,83	32,8	19,8	13,0
17	118772,91	490846,67	34,2	19,8	14,4
18	119458,80	489786,51	23,9	18,4	5,6
19	119472,40	489774,69	23,8	18,4	5,4
20	119961,06	489642,87	24,8	18,3	6,6
21	119978,37	489647,88	22,7	18,3	4,4
22	118776,09	489933,62	25,9	19,6	6,4
23	118794,10	489933,82	25,3	19,6	5,8
24	118229,45	489636,44	24,2	19,6	4,6
25	118247,45	489636,07	23,8	19,6	4,2
26	118658,04	490694,31	34,8	19,8	15,0
28	118796,78	489408,97	23,4	19,6	3,9
29	118814,78	489409,13	23,1	19,6	3,5
30	118235,27	489336,62	23,4	19,6	3,8
31	118253,28	489336,78	23,1	19,6	3,5
32	118494,66	489219,64	21,7	19,6	2,2
33	118495,74	489202,01	21,7	19,6	2,2
34	117811,72	489337,87	25,7	20,9	4,8
35	117829,73	489338,00	25,2	20,9	4,3
36	117888,91	489235,09	23,9	20,9	3,0
37	117889,10	489218,27	24,0	20,9	3,1
38	117137,13	489053,71	23,4	20,9	2,5
39	117137,12	489035,71	23,5	20,9	2,6
40	117393,25	488759,37	24,0	19,4	4,7
41	117410,42	488753,95	23,4	19,4	4,0
42	117756,00	488751,15	23,4	19,4	4,0
43	117774,00	488752,10	22,9	19,4	3,5
44	119615,21	491529,16	26,7	19,6	7,1
45	119330,21	491329,34	28,7	19,6	9,1
46	119651,74	492121,15	28,3	18,3	10,0
47	119641,59	492106,27	27,8	18,3	9,5
48	121568,14	490724,62	23,1	18,9	4,2
49	121589,30	490749,75	23,8	18,9	4,9
50	121606,30	491304,65	22,3	18,5	3,8
51	121613,71	491330,05	22,1	18,5	3,6
52	120942,49	492721,53	22,3	18,5	3,8
53	120934,95	492751,69	22,1	18,5	3,6
54	116724,13	488696,72	22,4	18,9	3,5
55	116724,13	488669,62	22,4	18,9	3,5
56	119668,44	488716,15	23,6	19,1	4,4
57	120465,16	489093,15	24,3	19,6	4,7
58	120481,56	489100,56	23,4	19,6	3,9
59	121196,70	489200,53	28,0	18,9	9,1
60	121202,23	489217,90	27,8	18,9	8,8
61	115805,71	489508,13	20,4	17,4	3,0
62	115811,81	489557,38	20,8	17,4	3,4

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 1b 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Fase 1b 2030 (pj 2020)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
63	118110,80	488131,55	25,6	20,4	5,2
64	118020,40	488140,46	24,7	20,4	4,3
65	121707,04	493079,32	21,8	15,8	5,9
66	121687,89	493023,16	22,1	15,8	6,3
67	119173,87	494608,76	23,6	16,6	7,0
68	119241,69	494649,98	25,1	16,6	8,6
69	117474,27	489414,11	27,6	20,9	6,6
70	117492,31	489414,40	27,0	20,9	6,0
71	117937,28	489419,88	27,0	20,9	6,0
72	117938,97	489464,61	29,2	20,9	8,2
73	118890,20	489457,68	23,0	19,6	3,4
74	118884,01	489502,13	23,9	19,6	4,3
75	118908,95	490108,02	27,8	19,8	8,0
76	118890,64	490088,12	27,1	19,8	7,3
77	118285,43	490611,11	25,2	19,8	5,4
78	118270,67	490591,90	25,0	19,8	5,2
79	118229,02	490489,15	25,1	19,8	5,3

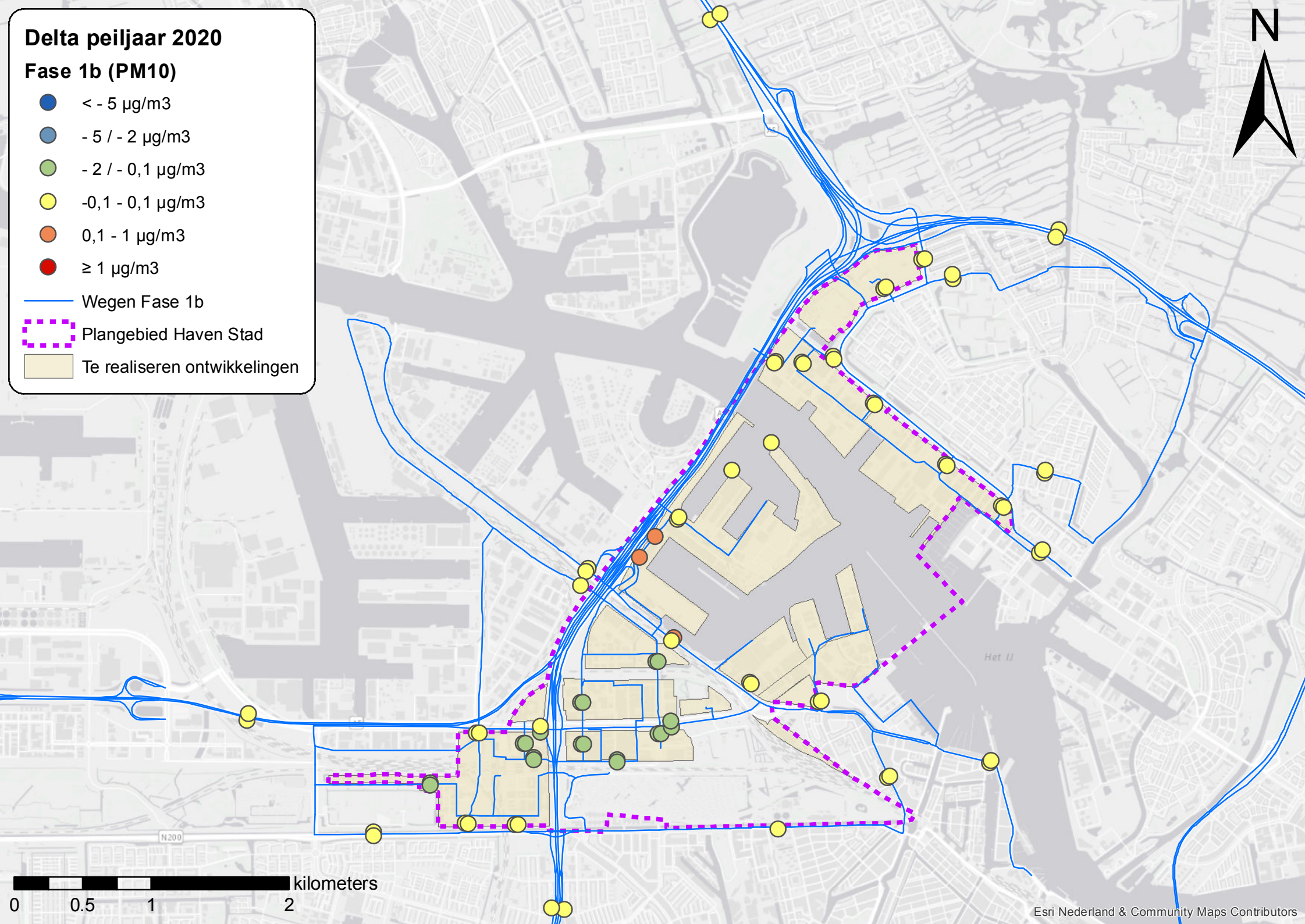

Delta peiljaar 2020
Fase 1b (NO2)
< - 5 µg/m3
- 5 / - 2 µg/m3
- 2 / - 0,1 µg/m3
-0,1 - 0,1 µg/m3
0,1 - 1 µg/m3
≥ 1 µg/m3
Wegen Fase 1b
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
N200
Het IJ
0
0.5
1
2
kilometers
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 1b 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Fase 1b 2030 (pj 2020)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	23,6	22,0	1,6
02	120070,79	492138,14	23,5	22,0	1,5
03	120437,17	492650,78	22,7	22,0	0,7
04	120452,82	492659,75	22,7	22,0	0,7
05	120709,61	492863,75	23,1	22,0	1,1
06	120736,43	492866,77	23,3	22,0	1,3
07	119837,83	492115,09	24,7	22,5	2,2
08	119852,44	492104,58	24,7	22,5	2,2
09	120357,81	491814,18	25,3	23,5	1,8
10	120371,66	491802,67	25,3	23,5	1,8
11	120883,15	491369,30	25,5	23,6	2,0
12	120898,02	491359,13	25,4	23,5	1,9
13	121289,35	491065,70	22,7	21,9	0,8
14	121305,84	491058,45	22,7	21,9	0,8
15	118935,97	490972,96	32,1	28,2	3,9
16	118946,17	490987,83	31,9	28,2	3,7
17	118772,91	490846,67	32,0	28,2	3,8
18	119458,80	489786,51	26,0	24,5	1,5
19	119472,40	489774,69	25,9	24,5	1,4
20	119961,06	489642,87	25,8	24,5	1,3
21	119978,37	489647,88	25,4	24,5	1,0
22	118776,09	489933,62	24,3	23,0	1,3
23	118794,10	489933,82	24,2	23,0	1,3
24	118229,45	489636,44	23,8	23,0	0,9
25	118247,45	489636,07	23,8	23,0	0,8
26	118658,04	490694,31	32,1	28,2	3,9
28	118796,78	489408,97	23,8	23,0	0,8
29	118814,78	489409,13	23,7	23,0	0,8
30	118235,27	489336,62	23,7	23,0	0,8
31	118253,28	489336,78	23,7	23,0	0,7
32	118494,66	489219,64	23,4	23,0	0,5
33	118495,74	489202,01	23,4	23,0	0,5
34	117811,72	489337,87	22,7	21,8	0,9
35	117829,73	489338,00	22,7	21,8	0,9
36	117888,91	489235,09	22,4	21,8	0,6
37	117889,10	489218,27	22,4	21,8	0,6
38	117137,13	489053,71	22,3	21,8	0,5
39	117137,12	489035,71	22,3	21,8	0,5
40	117393,25	488759,37	22,8	21,9	0,8
41	117410,42	488753,95	22,7	21,9	0,8
42	117756,00	488751,15	22,7	21,9	0,7
43	117774,00	488752,10	22,6	21,9	0,7
44	119615,21	491529,16	28,0	26,0	2,0
45	119330,21	491329,34	28,5	26,0	2,5
46	119651,74	492121,15	25,7	22,5	3,1
47	119641,59	492106,27	25,7	22,5	3,1
48	121568,14	490724,62	22,6	21,9	0,8
49	121589,30	490749,75	22,7	21,9	0,9
50	121606,30	491304,65	22,6	21,9	0,7
51	121613,71	491330,05	22,5	21,9	0,6
52	120942,49	492721,53	22,7	22,0	0,7
53	120934,95	492751,69	22,7	22,0	0,7
54	116724,13	488696,72	22,2	21,6	0,5
55	116724,13	488669,62	22,1	21,6	0,5
56	119668,44	488716,15	23,3	22,5	0,8
57	120465,16	489093,15	24,4	23,5	0,9
58	120481,56	489100,56	24,2	23,5	0,7
59	121196,70	489200,53	23,8	22,0	1,8
60	121202,23	489217,90	23,6	22,0	1,6
61	115805,71	489508,13	21,5	21,1	0,5

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 1b 2030 (pj 2020)
Resultaten voor model: Fase 1b 2030 (pj 2020)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
62	115811,81	489557,38	21,6	21,1	0,5
63	118110,80	488131,55	23,6	22,8	0,9
64	118020,40	488140,46	23,6	22,7	0,8
65	121707,04	493079,32	21,9	21,0	0,9
66	121687,89	493023,16	21,9	21,0	0,9
67	119173,87	494608,76	22,3	21,2	1,1
68	119241,69	494649,98	22,5	21,2	1,3
69	117474,27	489414,11	22,9	21,8	1,1
70	117492,31	489414,40	22,9	21,8	1,1
71	117937,28	489419,88	22,9	21,8	1,1
72	117938,97	489464,61	23,3	21,8	1,5
73	118890,20	489457,68	23,7	23,0	0,7
74	118884,01	489502,13	23,8	23,0	0,9
75	118908,95	490108,02	29,9	28,2	1,7
76	118890,64	490088,12	29,8	28,2	1,6
77	118285,43	490611,11	29,5	28,2	1,3
78	118270,67	490591,90	29,4	28,2	1,2
79	118229,02	490489,15	29,4	28,2	1,2


Delta peiljaar 2020
Fase 1b (PM10)
< - 5 µg/m3
- 5 / - 2 µg/m3
- 2 / - 0,1 µg/m3
-0,1 - 0,1 µg/m3
0,1 - 1 µg/m3
≥ 1 µg/m3
Wegen Fase 1b
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
N200
Het IJ
kilometers
0
0.5
1
2
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Rapport: Resultatentabel
Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Referentiesituatie 2030 (pj 2030)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	20,1	15,0	5,1
02	120070,79	492138,14	19,9	15,0	5,0
03	120437,17	492650,78	17,6	15,0	2,6
04	120452,82	492659,75	17,5	15,0	2,6
05	120709,61	492863,75	18,6	15,0	3,7
06	120736,43	492866,77	19,1	15,0	4,1
07	119837,83	492115,09	21,5	14,5	7,1
08	119852,44	492104,58	21,5	14,5	7,0
09	120357,81	491814,18	23,4	17,1	6,3
10	120371,66	491802,67	23,2	17,1	6,2
11	120883,15	491369,30	24,2	17,1	7,2
12	120898,02	491359,13	23,9	17,1	6,8
13	121289,35	491065,70	18,5	15,1	3,4
14	121305,84	491058,45	18,5	15,1	3,4
15	118935,97	490972,96	28,1	15,9	12,2
16	118946,17	490987,83	27,4	15,9	11,5
17	118772,91	490846,67	26,5	15,9	10,6
18	119458,80	489786,51	19,1	14,2	4,9
19	119472,40	489774,69	18,9	14,2	4,7
20	119961,06	489642,87	18,6	14,1	4,5
21	119978,37	489647,88	17,7	14,1	3,5
22	118776,09	489933,62	20,8	15,2	5,6
23	118794,10	489933,82	20,4	15,2	5,2
24	118229,45	489636,44	19,4	15,2	4,2
25	118247,45	489636,07	19,2	15,2	4,0
26	118658,04	490694,31	27,0	15,9	11,0
28	118796,78	489408,97	19,3	15,2	4,1
29	118814,78	489409,13	19,1	15,2	3,8
30	118235,27	489336,62	18,7	15,2	3,5
31	118253,28	489336,78	18,6	15,2	3,4
32	118494,66	489219,64	18,1	15,2	2,9
33	118495,74	489202,01	17,9	15,2	2,6
34	117811,72	489337,87	20,4	16,1	4,2
35	117829,73	489338,00	20,1	16,1	3,9
36	117888,91	489235,09	19,1	16,1	3,0
37	117889,10	489218,27	19,2	16,1	3,1
38	117137,13	489053,71	18,5	16,1	2,3
39	117137,12	489035,71	18,4	16,1	2,3
40	117393,25	488759,37	18,1	14,9	3,2
41	117410,42	488753,95	17,9	14,9	2,9
42	117756,00	488751,15	18,0	15,0	3,0
43	117774,00	488752,10	17,9	15,0	2,9
44	119615,21	491529,16	22,8	16,2	6,6
45	119330,21	491329,34	24,2	16,2	8,0
46	119651,74	492121,15	23,8	14,5	9,2
47	119641,59	492106,27	23,2	14,5	8,7
48	121568,14	490724,62	17,9	15,1	2,8
49	121589,30	490749,75	18,2	15,1	3,1
50	121606,30	491304,65	17,6	15,1	2,5
51	121613,71	491330,05	17,5	15,1	2,4
52	120942,49	492721,53	17,4	15,0	2,5
53	120934,95	492751,69	17,3	15,0	2,4
54	116724,13	488696,72	16,4	14,4	2,0
55	116724,13	488669,62	16,4	14,4	2,0
56	119668,44	488716,15	17,5	14,9	2,7
57	120465,16	489093,15	19,3	15,2	4,1
58	120481,56	489100,56	18,6	15,2	3,4
59	121196,70	489200,53	19,6	14,6	5,1
60	121202,23	489217,90	19,5	14,6	4,9
61	115805,71	489508,13	15,1	13,3	1,7
62	115811,81	489557,38	15,3	13,3	1,9

Rapport: Resultatentabel
Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Referentiesituatie 2030 (pj 2030)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
63	118110,80	488131,55	18,9	15,9	3,0
64	118020,40	488140,46	18,4	15,9	2,5
65	121707,04	493079,32	15,7	12,5	3,2
66	121687,89	493023,16	15,9	12,5	3,4
67	119173,87	494608,76	16,7	13,1	3,6
68	119241,69	494649,98	17,4	13,1	4,3
69	117474,27	489414,11	20,3	16,1	4,2
70	117492,31	489414,40	20,1	16,1	4,0
71	117937,28	489419,88	20,5	16,1	4,4
72	117938,97	489464,61	21,6	16,1	5,4
73	118890,20	489457,68	18,6	15,2	3,3
74	118884,01	489502,13	19,2	15,2	4,0
75	118908,95	490108,02	21,8	15,9	5,9
76	118890,64	490088,12	21,4	15,9	5,5
77	118285,43	490611,11	19,7	15,9	3,8
78	118270,67	490591,90	19,6	15,9	3,7
79	118229,02	490489,15	19,8	15,9	3,9

Rapport: Resultatentabel
Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Referentiesituatie 2030 (pj 2030)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	22,4	20,9	1,5
02	120070,79	492138,14	22,4	20,9	1,5
03	120437,17	492650,78	21,6	20,9	0,7
04	120452,82	492659,75	21,6	20,9	0,7
05	120709,61	492863,75	21,9	20,9	1,1
06	120736,43	492866,77	22,0	20,9	1,2
07	119837,83	492115,09	23,7	21,6	2,1
08	119852,44	492104,58	23,7	21,6	2,2
09	120357,81	491814,18	24,5	22,8	1,8
10	120371,66	491802,67	24,5	22,8	1,7
11	120883,15	491369,30	24,7	22,8	1,9
12	120898,02	491359,13	24,6	22,8	1,9
13	121289,35	491065,70	21,5	20,7	0,8
14	121305,84	491058,45	21,5	20,7	0,8
15	118935,97	490972,96	32,2	28,3	3,9
16	118946,17	490987,83	32,0	28,3	3,7
17	118772,91	490846,67	31,8	28,3	3,4
18	119458,80	489786,51	25,2	23,8	1,4
19	119472,40	489774,69	25,2	23,8	1,4
20	119961,06	489642,87	25,0	23,8	1,2
21	119978,37	489647,88	24,7	23,8	0,9
22	118776,09	489933,62	23,6	22,1	1,5
23	118794,10	489933,82	23,6	22,1	1,5
24	118229,45	489636,44	23,2	22,1	1,1
25	118247,45	489636,07	23,2	22,1	1,0
26	118658,04	490694,31	31,9	28,3	3,6
28	118796,78	489408,97	23,2	22,1	1,1
29	118814,78	489409,13	23,1	22,1	1,0
30	118235,27	489336,62	23,0	22,1	0,9
31	118253,28	489336,78	23,0	22,1	0,9
32	118494,66	489219,64	22,8	22,1	0,7
33	118495,74	489202,01	22,8	22,1	0,7
34	117811,72	489337,87	21,8	20,8	1,1
35	117829,73	489338,00	21,8	20,8	1,1
36	117888,91	489235,09	21,5	20,8	0,7
37	117889,10	489218,27	21,5	20,8	0,7
38	117137,13	489053,71	21,3	20,8	0,6
39	117137,12	489035,71	21,3	20,8	0,6
40	117393,25	488759,37	21,5	20,6	0,8
41	117410,42	488753,95	21,4	20,7	0,8
42	117756,00	488751,15	21,4	20,7	0,8
43	117774,00	488752,10	21,4	20,7	0,8
44	119615,21	491529,16	27,7	25,7	2,0
45	119330,21	491329,34	28,2	25,7	2,5
46	119651,74	492121,15	24,7	21,6	3,1
47	119641,59	492106,27	24,7	21,6	3,1
48	121568,14	490724,62	21,4	20,7	0,7
49	121589,30	490749,75	21,5	20,7	0,8
50	121606,30	491304,65	21,3	20,7	0,6
51	121613,71	491330,05	21,3	20,7	0,6
52	120942,49	492721,53	21,5	20,9	0,7
53	120934,95	492751,69	21,5	20,9	0,6
54	116724,13	488696,72	20,8	20,3	0,5
55	116724,13	488669,62	20,8	20,3	0,5
56	119668,44	488716,15	22,0	21,2	0,7
57	120465,16	489093,15	23,5	22,3	1,1
58	120481,56	489100,56	23,2	22,4	0,8
59	121196,70	489200,53	22,3	20,7	1,6
60	121202,23	489217,90	22,2	20,7	1,4
61	115805,71	489508,13	20,4	20,0	0,4

Rapport: Resultatentabel
Model: Referentiesituatie 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Referentiesituatie 2030 (pj 2030)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

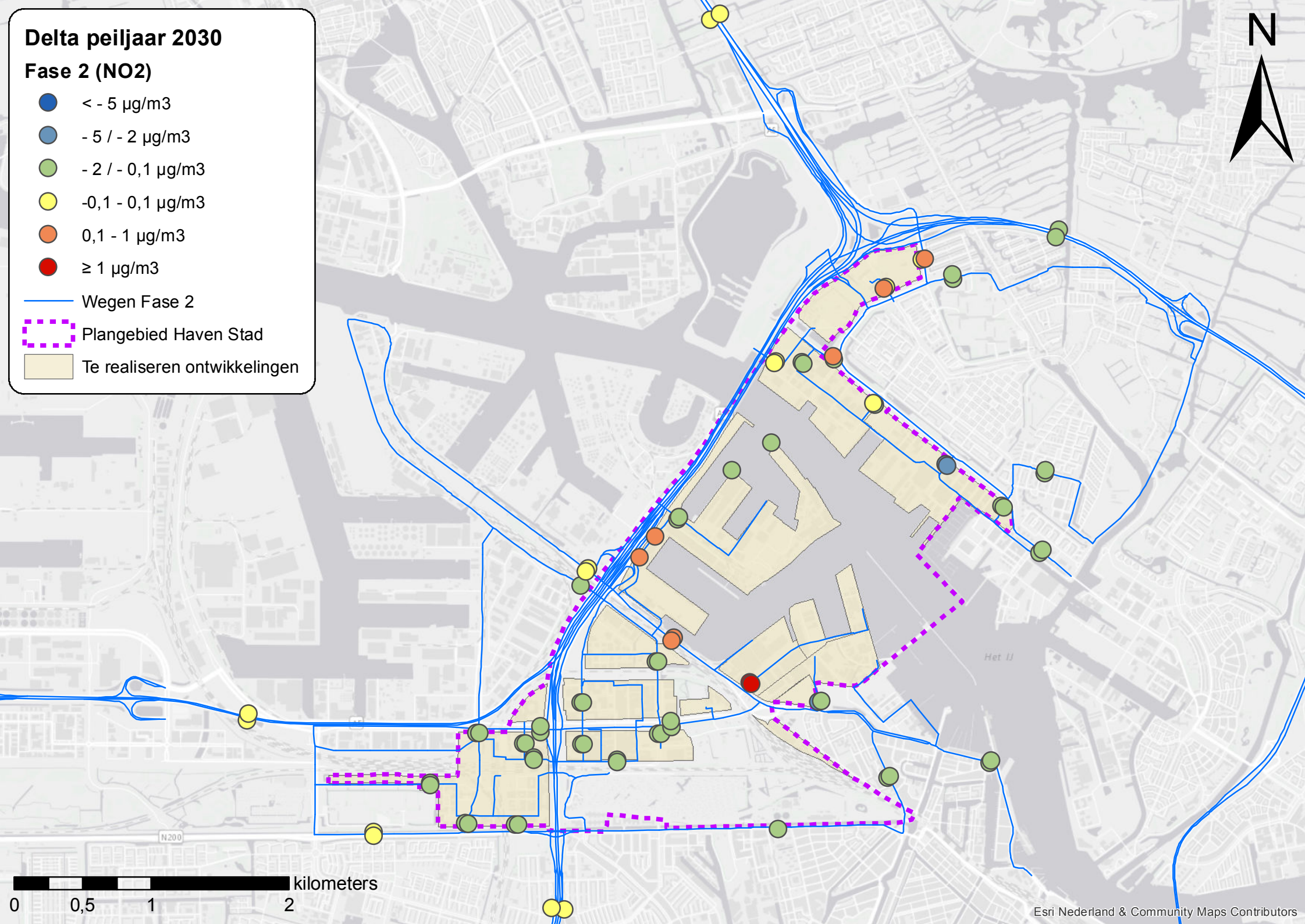
Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
62	115811,81	489557,38	20,5	20,0	0,5
63	118110,80	488131,55	22,3	21,5	0,8
64	118020,40	488140,46	22,2	21,5	0,8
65	121707,04	493079,32	20,5	19,6	0,8
66	121687,89	493023,16	20,5	19,6	0,9
67	119173,87	494608,76	20,8	19,8	1,0
68	119241,69	494649,98	21,0	19,8	1,2
69	117474,27	489414,11	21,9	20,8	1,1
70	117492,31	489414,40	21,9	20,8	1,1
71	117937,28	489419,88	21,9	20,8	1,2
72	117938,97	489464,61	22,3	20,8	1,5
73	118890,20	489457,68	23,0	22,1	0,9
74	118884,01	489502,13	23,2	22,1	1,1
75	118908,95	490108,02	29,9	28,3	1,6
76	118890,64	490088,12	29,8	28,3	1,5
77	118285,43	490611,11	29,6	28,3	1,2
78	118270,67	490591,90	29,5	28,3	1,2
79	118229,02	490489,15	29,6	28,3	1,2

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 2 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 2 2030 (pj 2030)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	20,2	15,0	5,2
02	120070,79	492138,14	19,8	15,0	4,8
03	120437,17	492650,78	17,7	15,0	2,7
04	120452,82	492659,75	17,6	15,0	2,6
05	120709,61	492863,75	18,6	15,0	3,7
06	120736,43	492866,77	19,2	15,0	4,3
07	119837,83	492115,09	21,3	14,5	6,8
08	119852,44	492104,58	21,3	14,5	6,8
09	120357,81	491814,18	23,4	17,1	6,3
10	120371,66	491802,67	22,9	17,1	5,9
11	120883,15	491369,30	20,8	17,1	3,7
12	120898,02	491359,13	20,5	17,1	3,4
13	121289,35	491065,70	17,2	15,1	2,1
14	121305,84	491058,45	17,1	15,1	2,0
15	118935,97	490972,96	28,0	15,9	12,0
16	118946,17	490987,83	27,3	15,9	11,3
17	118772,91	490846,67	27,3	15,9	11,3
18	119458,80	489786,51	20,6	14,2	6,3
19	119472,40	489774,69	20,0	14,2	5,7
20	119961,06	489642,87	16,5	14,1	2,3
21	119978,37	489647,88	16,3	14,1	2,2
22	118776,09	489933,62	19,9	15,2	4,7
23	118794,10	489933,82	19,6	15,2	4,3
24	118229,45	489636,44	18,2	15,2	2,9
25	118247,45	489636,07	18,0	15,2	2,7
26	118658,04	490694,31	27,8	15,9	11,8
28	118796,78	489408,97	17,8	15,2	2,5
29	118814,78	489409,13	17,6	15,2	2,4
30	118235,27	489336,62	17,7	15,2	2,5
31	118253,28	489336,78	17,6	15,2	2,3
32	118494,66	489219,64	16,9	15,2	1,6
33	118495,74	489202,01	16,8	15,2	1,6
34	117811,72	489337,87	19,1	16,1	3,0
35	117829,73	489338,00	18,9	16,1	2,8
36	117888,91	489235,09	18,3	16,1	2,2
37	117889,10	489218,27	18,4	16,1	2,2
38	117137,13	489053,71	17,8	16,1	1,7
39	117137,12	489035,71	17,8	16,1	1,7
40	117393,25	488759,37	17,7	14,9	2,8
41	117410,42	488753,95	17,4	14,9	2,5
42	117756,00	488751,15	17,4	15,0	2,4
43	117774,00	488752,10	17,2	15,0	2,3
44	119615,21	491529,16	22,4	16,2	6,2
45	119330,21	491329,34	23,9	16,2	7,8
46	119651,74	492121,15	23,6	14,5	9,1
47	119641,59	492106,27	23,1	14,5	8,6
48	121568,14	490724,62	17,6	15,1	2,4
49	121589,30	490749,75	17,9	15,1	2,8
50	121606,30	491304,65	17,1	15,1	2,0
51	121613,71	491330,05	17,0	15,1	1,9
52	120942,49	492721,53	17,1	15,0	2,2
53	120934,95	492751,69	17,0	15,0	2,1
54	116724,13	488696,72	16,3	14,4	1,9
55	116724,13	488669,62	16,4	14,4	1,9
56	119668,44	488716,15	17,4	14,9	2,5
57	120465,16	489093,15	17,8	15,2	2,6
58	120481,56	489100,56	17,4	15,2	2,2
59	121196,70	489200,53	19,3	14,5	4,8
60	121202,23	489217,90	19,2	14,6	4,7
61	115805,71	489508,13	15,0	13,3	1,7
62	115811,81	489557,38	15,2	13,3	1,9

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 2 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 2 2030 (pj 2030)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
63	118110,80	488131,55	18,9	15,9	3,0
64	118020,40	488140,46	18,4	15,9	2,5
65	121707,04	493079,32	15,5	12,5	3,0
66	121687,89	493023,16	15,7	12,5	3,2
67	119173,87	494608,76	16,6	13,1	3,5
68	119241,69	494649,98	17,3	13,1	4,2
69	117474,27	489414,11	19,7	16,1	3,6
70	117492,31	489414,40	19,5	16,1	3,4
71	117937,28	489419,88	19,7	16,1	3,5
72	117938,97	489464,61	20,7	16,1	4,6
73	118890,20	489457,68	17,6	15,2	2,4
74	118884,01	489502,13	18,1	15,2	2,9
75	118908,95	490108,02	22,1	15,9	6,2
76	118890,64	490088,12	21,6	15,9	5,6
77	118285,43	490611,11	19,7	15,9	3,8
78	118270,67	490591,90	19,6	15,9	3,6
79	118229,02	490489,15	19,6	15,9	3,7

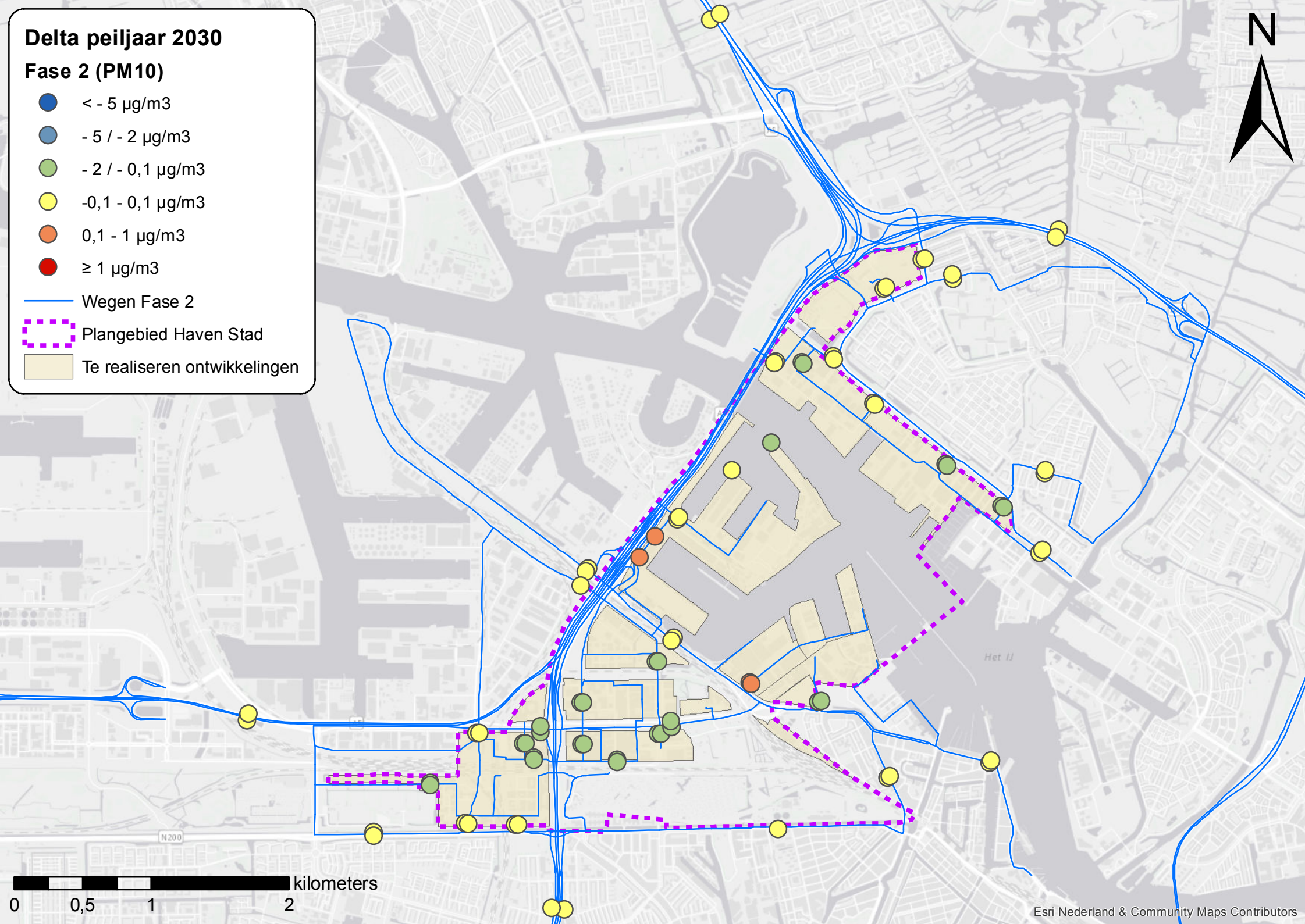

Delta peiljaar 2030
Fase 2 (NO2)
< - 5 µg/m3
- 5 / - 2 µg/m3
- 2 / - 0,1 µg/m3
-0,1 - 0,1 µg/m3
0,1 - 1 µg/m3
≥ 1 µg/m3
Wegen Fase 2
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
kilometers
0
0,5
1
2
Het IJ
N200
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 2 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 2 2030 (pj 2030)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	22,4	20,9	1,5
02	120070,79	492138,14	22,3	20,9	1,4
03	120437,17	492650,78	21,7	20,9	0,8
04	120452,82	492659,75	21,6	20,9	0,8
05	120709,61	492863,75	22,0	20,9	1,1
06	120736,43	492866,77	22,1	20,9	1,2
07	119837,83	492115,09	23,6	21,6	2,0
08	119852,44	492104,58	23,6	21,6	2,0
09	120357,81	491814,18	24,6	22,8	1,8
10	120371,66	491802,67	24,5	22,8	1,7
11	120883,15	491369,30	23,8	22,8	1,1
12	120898,02	491359,13	23,8	22,8	1,0
13	121289,35	491065,70	21,2	20,7	0,5
14	121305,84	491058,45	21,2	20,7	0,5
15	118935,97	490972,96	32,1	28,3	3,8
16	118946,17	490987,83	31,9	28,3	3,6
17	118772,91	490846,67	32,0	28,3	3,6
18	119458,80	489786,51	25,7	23,8	1,9
19	119472,40	489774,69	25,6	23,8	1,8
20	119961,06	489642,87	24,4	23,8	0,6
21	119978,37	489647,88	24,4	23,8	0,6
22	118776,09	489933,62	23,4	22,1	1,3
23	118794,10	489933,82	23,3	22,1	1,2
24	118229,45	489636,44	22,9	22,1	0,8
25	118247,45	489636,07	22,9	22,1	0,8
26	118658,04	490694,31	32,1	28,3	3,8
28	118796,78	489408,97	22,8	22,1	0,7
29	118814,78	489409,13	22,8	22,1	0,7
30	118235,27	489336,62	22,8	22,1	0,7
31	118253,28	489336,78	22,8	22,1	0,7
32	118494,66	489219,64	22,5	22,1	0,4
33	118495,74	489202,01	22,5	22,1	0,4
34	117811,72	489337,87	21,6	20,8	0,9
35	117829,73	489338,00	21,6	20,8	0,8
36	117888,91	489235,09	21,3	20,8	0,6
37	117889,10	489218,27	21,4	20,8	0,6
38	117137,13	489053,71	21,2	20,8	0,4
39	117137,12	489035,71	21,2	20,8	0,4
40	117393,25	488759,37	21,4	20,6	0,8
41	117410,42	488753,95	21,4	20,6	0,7
42	117756,00	488751,15	21,3	20,7	0,7
43	117774,00	488752,10	21,3	20,7	0,6
44	119615,21	491529,16	27,6	25,7	1,9
45	119330,21	491329,34	28,1	25,7	2,4
46	119651,74	492121,15	24,6	21,6	3,0
47	119641,59	492106,27	24,6	21,6	3,0
48	121568,14	490724,62	21,4	20,7	0,7
49	121589,30	490749,75	21,5	20,7	0,8
50	121606,30	491304,65	21,2	20,7	0,5
51	121613,71	491330,05	21,2	20,7	0,5
52	120942,49	492721,53	21,4	20,9	0,6
53	120934,95	492751,69	21,4	20,9	0,6
54	116724,13	488696,72	20,8	20,3	0,5
55	116724,13	488669,62	20,8	20,3	0,4
56	119668,44	488716,15	21,9	21,2	0,7
57	120465,16	489093,15	23,1	22,4	0,7
58	120481,56	489100,56	23,0	22,3	0,6
59	121196,70	489200,53	22,3	20,7	1,6
60	121202,23	489217,90	22,1	20,7	1,4
61	115805,71	489508,13	20,4	20,0	0,4

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 2 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 2 2030 (pj 2030)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
62	115811,81	489557,38	20,5	20,0	0,5
63	118110,80	488131,55	22,3	21,5	0,8
64	118020,40	488140,46	22,2	21,5	0,8
65	121707,04	493079,32	20,4	19,7	0,8
66	121687,89	493023,16	20,4	19,6	0,8
67	119173,87	494608,76	20,8	19,8	1,0
68	119241,69	494649,98	21,0	19,8	1,2
69	117474,27	489414,11	21,8	20,8	1,0
70	117492,31	489414,40	21,8	20,8	1,0
71	117937,28	489419,88	21,8	20,8	1,0
72	117938,97	489464,61	22,1	20,8	1,4
73	118890,20	489457,68	22,8	22,1	0,7
74	118884,01	489502,13	23,0	22,1	0,8
75	118908,95	490108,02	30,0	28,3	1,7
76	118890,64	490088,12	29,8	28,3	1,5
77	118285,43	490611,11	29,5	28,3	1,2
78	118270,67	490591,90	29,5	28,3	1,2
79	118229,02	490489,15	29,5	28,3	1,1

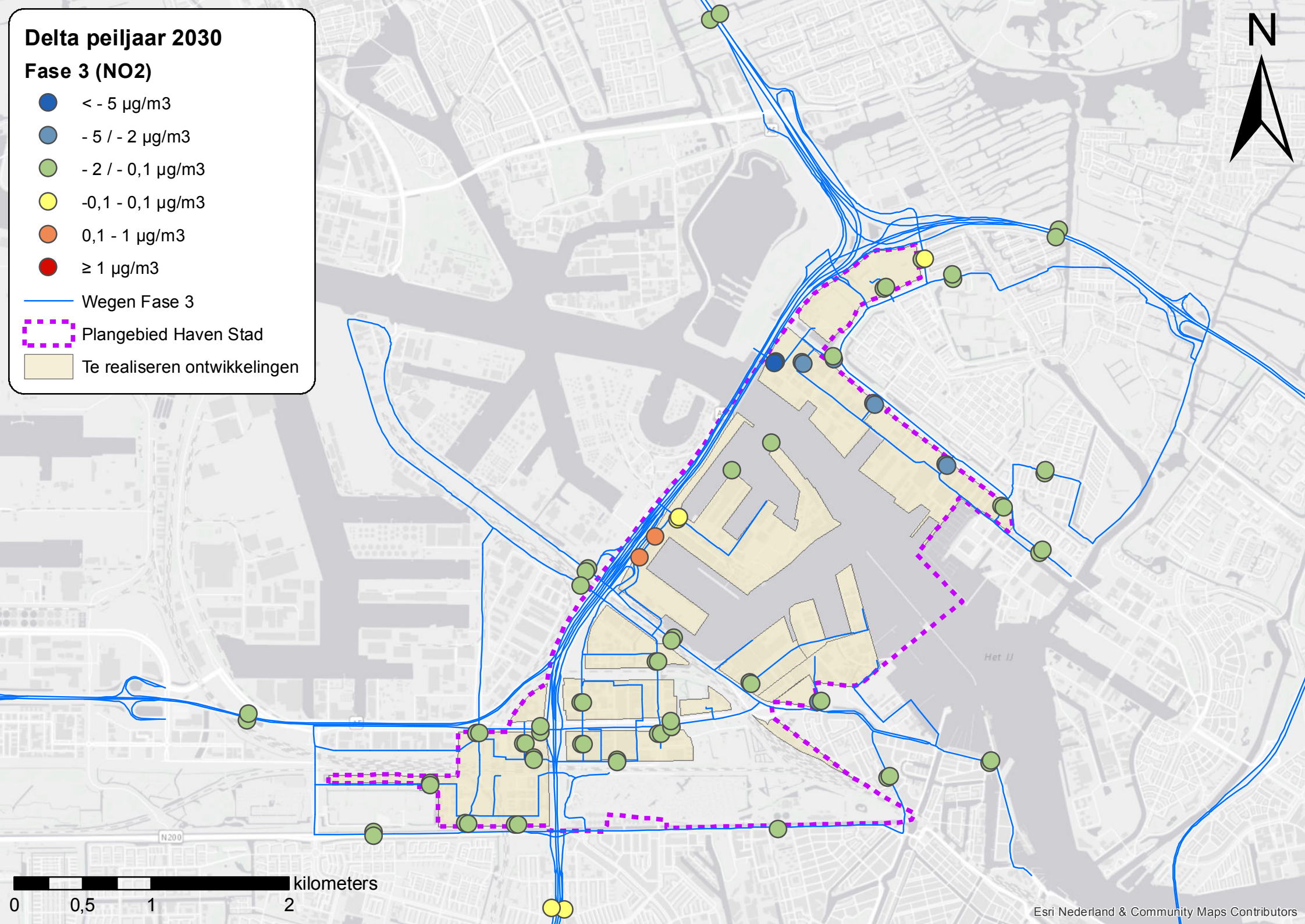

Delta peiljaar 2030
Fase 2 (PM10)
< - 5 µg/m3
- 5 / - 2 µg/m3
- 2 / - 0,1 µg/m3
-0,1 - 0,1 µg/m3
0,1 - 1 µg/m3
≥ 1 µg/m3
Wegen Fase 2
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
kilometers
0
0,5
1
2
Het IJ
N200
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 3 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 3 2030 (pj 2030)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	18,8	15,0	3,8
02	120070,79	492138,14	17,8	15,0	2,9
03	120437,17	492650,78	17,1	15,0	2,2
04	120452,82	492659,75	17,0	15,0	2,1
05	120709,61	492863,75	18,4	15,0	3,4
06	120736,43	492866,77	19,1	15,0	4,1
07	119837,83	492115,09	18,3	14,5	3,8
08	119852,44	492104,58	18,1	14,5	3,6
09	120357,81	491814,18	21,2	17,1	4,1
10	120371,66	491802,67	20,8	17,1	3,7
11	120883,15	491369,30	20,0	17,1	3,0
12	120898,02	491359,13	19,8	17,1	2,7
13	121289,35	491065,70	16,8	15,1	1,8
14	121305,84	491058,45	16,7	15,1	1,7
15	118935,97	490972,96	28,1	15,9	12,2
16	118946,17	490987,83	27,5	15,9	11,5
17	118772,91	490846,67	27,2	15,9	11,3
18	119458,80	489786,51	18,9	14,2	4,7
19	119472,40	489774,69	18,4	14,2	4,2
20	119961,06	489642,87	15,9	14,1	1,8
21	119978,37	489647,88	15,8	14,1	1,7
22	118776,09	489933,62	18,9	15,2	3,7
23	118794,10	489933,82	18,7	15,2	3,5
24	118229,45	489636,44	18,2	15,2	3,0
25	118247,45	489636,07	18,0	15,2	2,7
26	118658,04	490694,31	27,6	15,9	11,7
28	118796,78	489408,97	17,5	15,2	2,2
29	118814,78	489409,13	17,3	15,2	2,1
30	118235,27	489336,62	17,6	15,2	2,4
31	118253,28	489336,78	17,4	15,2	2,2
32	118494,66	489219,64	16,7	15,2	1,5
33	118495,74	489202,01	16,7	15,2	1,5
34	117811,72	489337,87	19,0	16,1	2,9
35	117829,73	489338,00	18,8	16,1	2,6
36	117888,91	489235,09	18,2	16,1	2,1
37	117889,10	489218,27	18,3	16,1	2,2
38	117137,13	489053,71	17,7	16,1	1,6
39	117137,12	489035,71	17,7	16,1	1,6
40	117393,25	488759,37	17,7	14,9	2,7
41	117410,42	488753,95	17,3	14,9	2,4
42	117756,00	488751,15	17,3	15,0	2,3
43	117774,00	488752,10	17,1	15,0	2,2
44	119615,21	491529,16	21,0	16,2	4,8
45	119330,21	491329,34	23,6	16,2	7,4
46	119651,74	492121,15	17,2	14,5	2,7
47	119641,59	492106,27	17,1	14,5	2,6
48	121568,14	490724,62	17,3	15,1	2,2
49	121589,30	490749,75	17,7	15,1	2,5
50	121606,30	491304,65	16,9	15,1	1,8
51	121613,71	491330,05	16,8	15,1	1,7
52	120942,49	492721,53	16,8	15,0	1,9
53	120934,95	492751,69	16,8	15,0	1,8
54	116724,13	488696,72	16,3	14,4	1,8
55	116724,13	488669,62	16,3	14,4	1,8
56	119668,44	488716,15	17,2	14,9	2,3
57	120465,16	489093,15	17,6	15,2	2,5
58	120481,56	489100,56	17,2	15,2	2,0
59	121196,70	489200,53	19,2	14,6	4,7
60	121202,23	489217,90	19,1	14,6	4,6
61	115805,71	489508,13	14,9	13,3	1,6
62	115811,81	489557,38	15,1	13,3	1,8

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 3 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 3 2030 (pj 2030)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
63	118110,80	488131,55	18,9	15,9	3,0
64	118020,40	488140,46	18,3	15,9	2,4
65	121707,04	493079,32	15,3	12,5	2,8
66	121687,89	493023,16	15,5	12,5	3,0
67	119173,87	494608,76	16,5	13,1	3,4
68	119241,69	494649,98	17,2	13,1	4,1
69	117474,27	489414,11	19,6	16,1	3,5
70	117492,31	489414,40	19,4	16,1	3,3
71	117937,28	489419,88	19,5	16,1	3,4
72	117938,97	489464,61	20,6	16,1	4,4
73	118890,20	489457,68	17,3	15,2	2,1
74	118884,01	489502,13	17,9	15,2	2,6
75	118908,95	490108,02	21,7	15,9	5,7
76	118890,64	490088,12	21,1	15,9	5,1
77	118285,43	490611,11	19,6	15,9	3,6
78	118270,67	490591,90	19,4	15,9	3,5
79	118229,02	490489,15	19,4	15,9	3,5

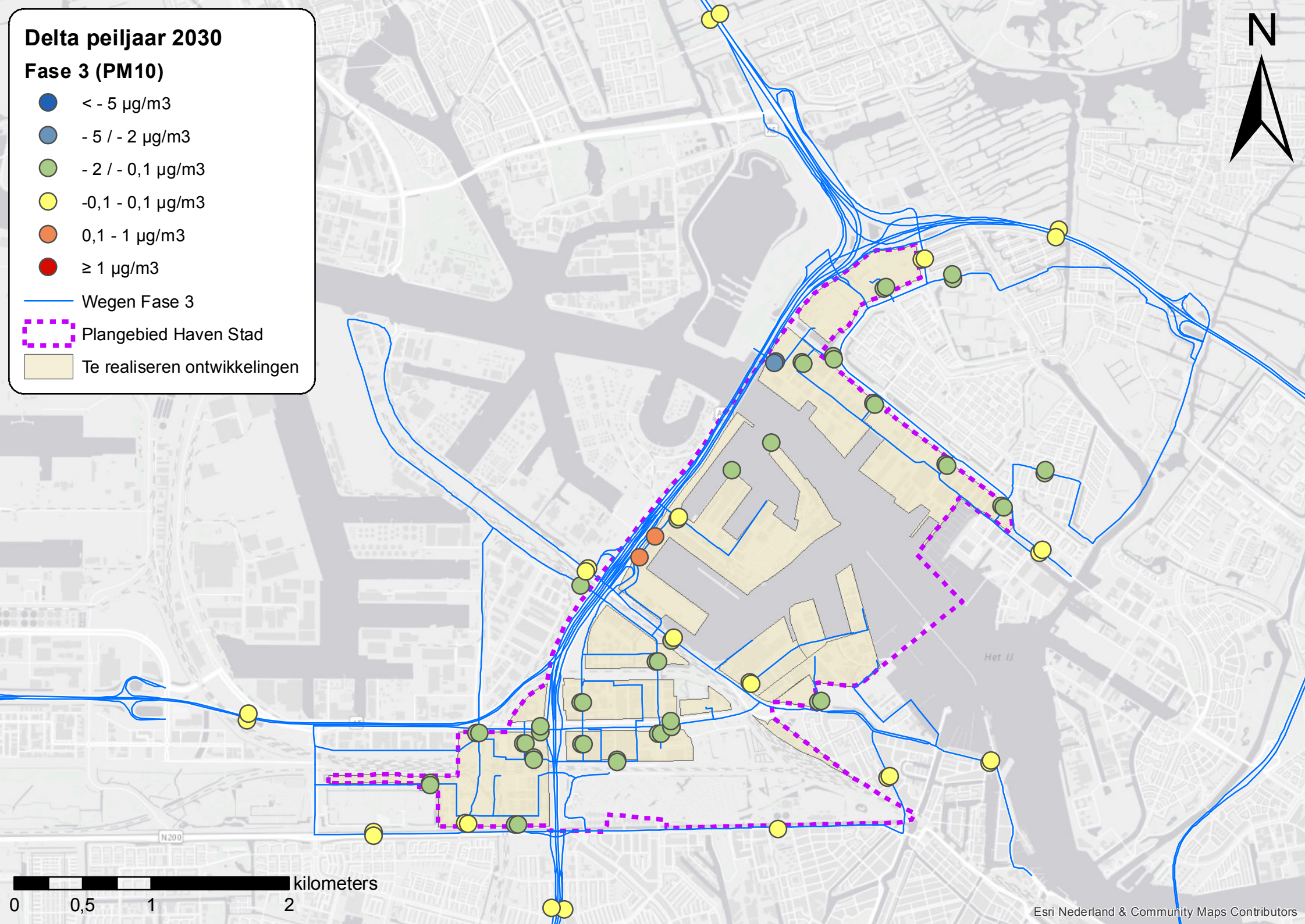

Delta peiljaar 2030
Fase 3 (NO2)
< - 5 µg/m3
- 5 / - 2 µg/m3
- 2 / - 0,1 µg/m3
-0,1 - 0,1 µg/m3
0,1 - 1 µg/m3
≥ 1 µg/m3
Wegen Fase 3
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
kilometers
0
0,5
1
2
Het IJ
N200
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 3 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 3 2030 (pj 2030)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	22,0	20,9	1,1
02	120070,79	492138,14	21,7	20,9	0,8
03	120437,17	492650,78	21,5	20,9	0,6
04	120452,82	492659,75	21,4	20,9	0,6
05	120709,61	492863,75	21,9	20,9	1,0
06	120736,43	492866,77	22,0	20,9	1,2
07	119837,83	492115,09	22,7	21,6	1,1
08	119852,44	492104,58	22,7	21,6	1,1
09	120357,81	491814,18	24,0	22,8	1,2
10	120371,66	491802,67	24,0	22,8	1,2
11	120883,15	491369,30	23,6	22,8	0,9
12	120898,02	491359,13	23,6	22,8	0,8
13	121289,35	491065,70	21,1	20,7	0,4
14	121305,84	491058,45	21,1	20,7	0,4
15	118935,97	490972,96	32,1	28,3	3,8
16	118946,17	490987,83	31,9	28,3	3,6
17	118772,91	490846,67	31,9	28,3	3,5
18	119458,80	489786,51	25,1	23,8	1,4
19	119472,40	489774,69	25,1	23,8	1,3
20	119961,06	489642,87	24,2	23,8	0,4
21	119978,37	489647,88	24,2	23,8	0,4
22	118776,09	489933,62	23,2	22,1	1,1
23	118794,10	489933,82	23,1	22,1	1,0
24	118229,45	489636,44	22,9	22,1	0,8
25	118247,45	489636,07	22,9	22,1	0,8
26	118658,04	490694,31	32,0	28,3	3,7
28	118796,78	489408,97	22,7	22,1	0,6
29	118814,78	489409,13	22,7	22,1	0,6
30	118235,27	489336,62	22,8	22,1	0,7
31	118253,28	489336,78	22,7	22,1	0,6
32	118494,66	489219,64	22,5	22,1	0,4
33	118495,74	489202,01	22,5	22,1	0,4
34	117811,72	489337,87	21,6	20,8	0,8
35	117829,73	489338,00	21,5	20,8	0,8
36	117888,91	489235,09	21,3	20,8	0,5
37	117889,10	489218,27	21,3	20,8	0,6
38	117137,13	489053,71	21,2	20,8	0,4
39	117137,12	489035,71	21,2	20,8	0,4
40	117393,25	488759,37	21,4	20,6	0,7
41	117410,42	488753,95	21,3	20,6	0,7
42	117756,00	488751,15	21,3	20,7	0,6
43	117774,00	488752,10	21,3	20,7	0,6
44	119615,21	491529,16	27,2	25,7	1,5
45	119330,21	491329,34	27,9	25,7	2,2
46	119651,74	492121,15	22,3	21,6	0,8
47	119641,59	492106,27	22,3	21,6	0,7
48	121568,14	490724,62	21,3	20,7	0,6
49	121589,30	490749,75	21,5	20,7	0,7
50	121606,30	491304,65	21,2	20,7	0,5
51	121613,71	491330,05	21,1	20,7	0,4
52	120942,49	492721,53	21,4	20,9	0,5
53	120934,95	492751,69	21,4	20,9	0,5
54	116724,13	488696,72	20,8	20,3	0,4
55	116724,13	488669,62	20,8	20,3	0,4
56	119668,44	488716,15	21,9	21,2	0,7
57	120465,16	489093,15	23,1	22,4	0,7
58	120481,56	489100,56	22,9	22,4	0,6
59	121196,70	489200,53	22,3	20,7	1,6
60	121202,23	489217,90	22,1	20,7	1,4
61	115805,71	489508,13	20,4	20,0	0,4

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 3 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 3 2030 (pj 2030)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
62	115811,81	489557,38	20,4	20,0	0,5
63	118110,80	488131,55	22,3	21,5	0,8
64	118020,40	488140,46	22,2	21,5	0,8
65	121707,04	493079,32	20,4	19,6	0,8
66	121687,89	493023,16	20,4	19,7	0,8
67	119173,87	494608,76	20,8	19,8	0,9
68	119241,69	494649,98	21,0	19,8	1,1
69	117474,27	489414,11	21,8	20,8	1,0
70	117492,31	489414,40	21,8	20,8	1,0
71	117937,28	489419,88	21,7	20,8	0,9
72	117938,97	489464,61	22,1	20,8	1,3
73	118890,20	489457,68	22,7	22,1	0,6
74	118884,01	489502,13	22,9	22,1	0,8
75	118908,95	490108,02	29,8	28,3	1,5
76	118890,64	490088,12	29,7	28,3	1,4
77	118285,43	490611,11	29,5	28,3	1,1
78	118270,67	490591,90	29,4	28,3	1,1
79	118229,02	490489,15	29,4	28,3	1,1

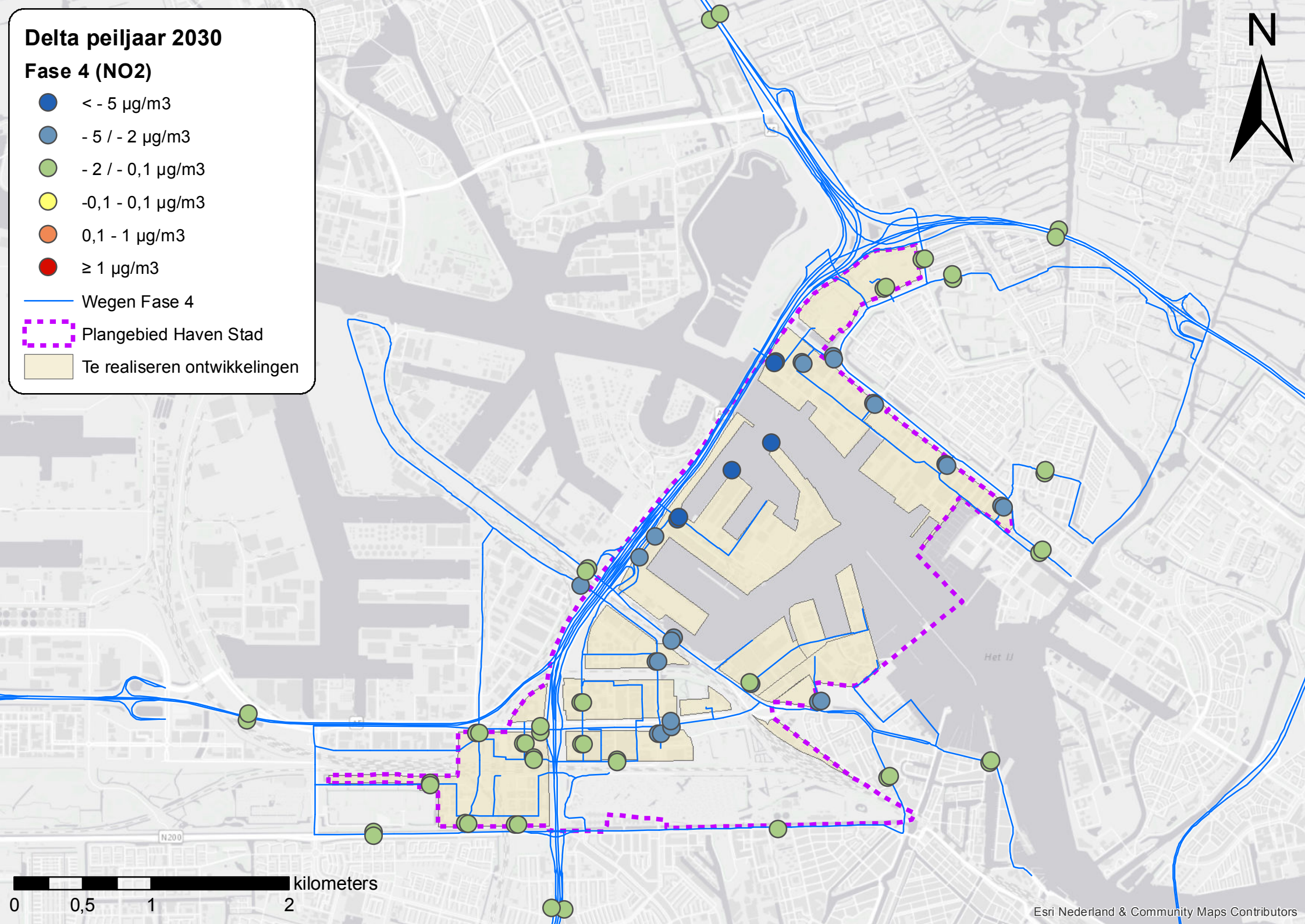

Delta peiljaar 2030
Fase 3 (PM10)
< - 5 µg/m3
- 5 / - 2 µg/m3
- 2 / - 0,1 µg/m3
-0,1 - 0,1 µg/m3
0,1 - 1 µg/m3
≥ 1 µg/m3
Wegen Fase 3
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
kilometers
0
0,5
1
2
Het IJ
N200
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 4 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 4 2030 (pj 2030)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	17,5	15,0	2,6
02	120070,79	492138,14	16,6	15,0	1,6
03	120437,17	492650,78	16,3	15,0	1,4
04	120452,82	492659,75	16,3	15,0	1,3
05	120709,61	492863,75	17,8	15,0	2,8
06	120736,43	492866,77	18,5	15,0	3,5
07	119837,83	492115,09	16,9	14,5	2,4
08	119852,44	492104,58	16,7	14,5	2,2
09	120357,81	491814,18	19,9	17,1	2,9
10	120371,66	491802,67	19,6	17,1	2,5
11	120883,15	491369,30	19,2	17,1	2,1
12	120898,02	491359,13	18,9	17,1	1,9
13	121289,35	491065,70	16,1	15,1	1,1
14	121305,84	491058,45	16,0	15,1	1,0
15	118935,97	490972,96	20,2	15,9	4,3
16	118946,17	490987,83	19,8	15,9	3,9
17	118772,91	490846,67	21,8	15,9	5,8
18	119458,80	489786,51	17,2	14,2	3,0
19	119472,40	489774,69	16,8	14,2	2,5
20	119961,06	489642,87	14,7	14,1	0,6
21	119978,37	489647,88	14,6	14,1	0,4
22	118776,09	489933,62	17,0	15,2	1,8
23	118794,10	489933,82	16,8	15,2	1,5
24	118229,45	489636,44	17,7	15,2	2,5
25	118247,45	489636,07	17,4	15,2	2,1
26	118658,04	490694,31	22,0	15,9	6,0
28	118796,78	489408,97	16,5	15,2	1,3
29	118814,78	489409,13	16,4	15,2	1,2
30	118235,27	489336,62	17,2	15,2	2,0
31	118253,28	489336,78	17,0	15,2	1,7
32	118494,66	489219,64	16,2	15,2	1,0
33	118495,74	489202,01	16,2	15,2	1,0
34	117811,72	489337,87	18,5	16,1	2,4
35	117829,73	489338,00	18,3	16,1	2,1
36	117888,91	489235,09	17,8	16,1	1,7
37	117889,10	489218,27	17,9	16,1	1,8
38	117137,13	489053,71	17,4	16,1	1,2
39	117137,12	489035,71	17,4	16,1	1,2
40	117393,25	488759,37	17,4	14,9	2,4
41	117410,42	488753,95	17,0	14,9	2,1
42	117756,00	488751,15	17,0	15,0	2,0
43	117774,00	488752,10	16,8	15,0	1,8
44	119615,21	491529,16	16,9	16,2	0,7
45	119330,21	491329,34	17,4	16,2	1,3
46	119651,74	492121,15	15,8	14,5	1,2
47	119641,59	492106,27	15,6	14,5	1,1
48	121568,14	490724,62	16,6	15,1	1,5
49	121589,30	490749,75	17,0	15,1	1,9
50	121606,30	491304,65	16,4	15,1	1,3
51	121613,71	491330,05	16,3	15,1	1,2
52	120942,49	492721,53	16,3	15,0	1,3
53	120934,95	492751,69	16,2	15,0	1,2
54	116724,13	488696,72	16,0	14,4	1,5
55	116724,13	488669,62	16,0	14,4	1,6
56	119668,44	488716,15	16,6	14,9	1,7
57	120465,16	489093,15	17,0	15,2	1,8
58	120481,56	489100,56	16,5	15,2	1,4
59	121196,70	489200,53	18,7	14,6	4,2
60	121202,23	489217,90	18,6	14,6	4,1
61	115805,71	489508,13	14,6	13,3	1,2
62	115811,81	489557,38	14,8	13,3	1,4

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 4 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 4 2030 (pj 2030)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]
63	118110,80	488131,55	18,6	15,9	2,7
64	118020,40	488140,46	18,1	15,9	2,2
65	121707,04	493079,32	15,0	12,5	2,5
66	121687,89	493023,16	15,2	12,5	2,7
67	119173,87	494608,76	16,2	13,1	3,1
68	119241,69	494649,98	16,9	13,1	3,9
69	117474,27	489414,11	19,1	16,1	3,0
70	117492,31	489414,40	18,9	16,1	2,8
71	117937,28	489419,88	19,0	16,1	2,8
72	117938,97	489464,61	20,0	16,1	3,8
73	118890,20	489457,68	16,4	15,2	1,2
74	118884,01	489502,13	16,9	15,2	1,7
75	118908,95	490108,02	18,1	15,9	2,1
76	118890,64	490088,12	17,9	15,9	1,9
77	118285,43	490611,11	18,0	15,9	2,0
78	118270,67	490591,90	17,8	15,9	1,9
79	118229,02	490489,15	17,8	15,9	1,8

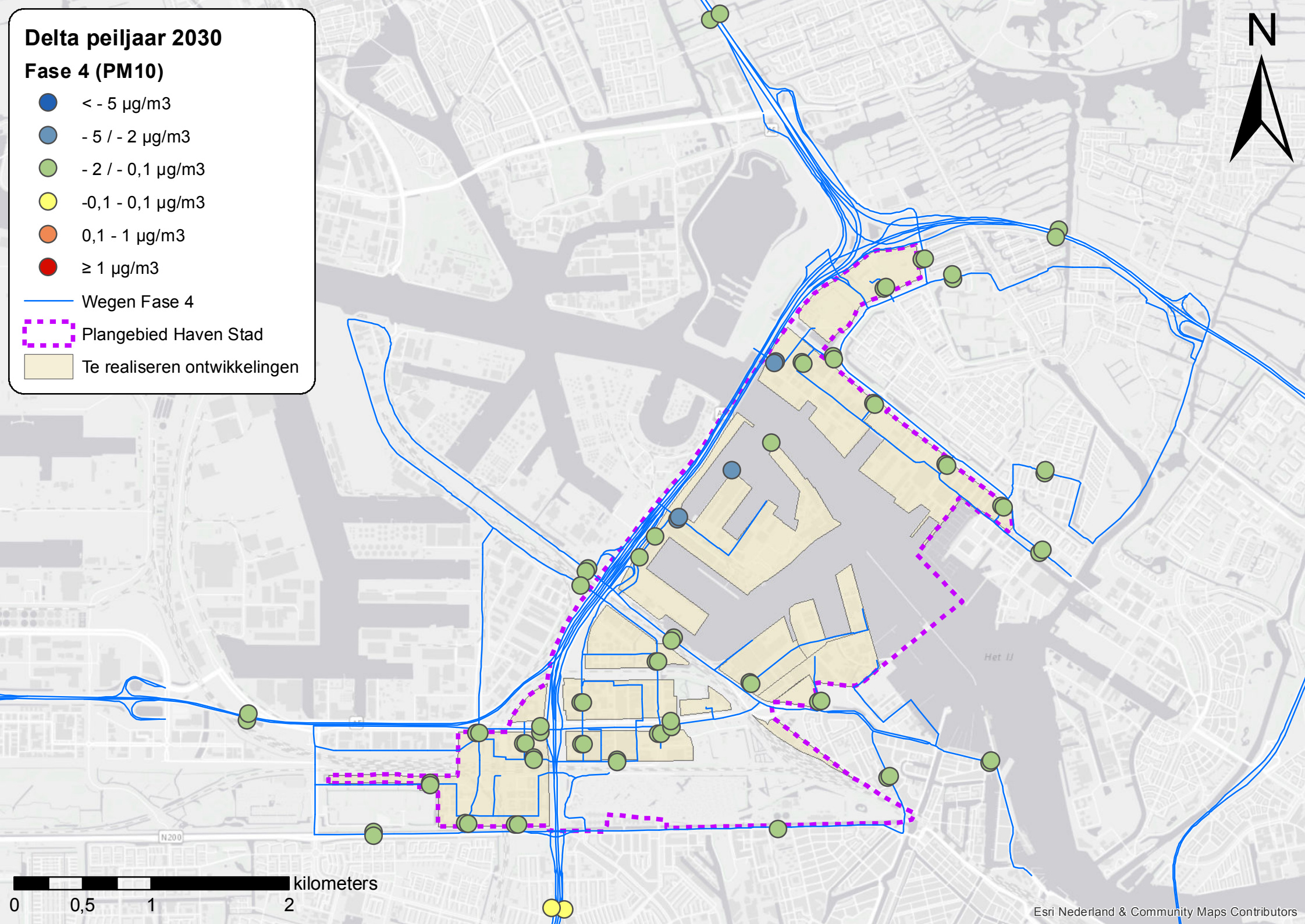

Delta peiljaar 2030
Fase 4 (NO2)
< - 5 µg/m3
- 5 / - 2 µg/m3
- 2 / - 0,1 µg/m3
-0,1 - 0,1 µg/m3
0,1 - 1 µg/m3
≥ 1 µg/m3
Wegen Fase 4
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
N200
Het IJ
kilometers
0
0,5
1
2
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 4 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 4 2030 (pj 2030)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
01	120066,91	492155,77	21,7	20,9	0,8
02	120070,79	492138,14	21,3	20,9	0,5
03	120437,17	492650,78	21,3	20,9	0,4
04	120452,82	492659,75	21,2	20,9	0,4
05	120709,61	492863,75	21,7	20,9	0,9
06	120736,43	492866,77	21,9	20,9	1,0
07	119837,83	492115,09	22,3	21,6	0,7
08	119852,44	492104,58	22,3	21,6	0,7
09	120357,81	491814,18	23,7	22,8	0,9
10	120371,66	491802,67	23,7	22,8	0,9
11	120883,15	491369,30	23,4	22,8	0,7
12	120898,02	491359,13	23,4	22,8	0,6
13	121289,35	491065,70	21,0	20,7	0,3
14	121305,84	491058,45	21,0	20,7	0,3
15	118935,97	490972,96	29,7	28,3	1,4
16	118946,17	490987,83	29,5	28,3	1,2
17	118772,91	490846,67	30,2	28,3	1,9
18	119458,80	489786,51	24,7	23,8	0,9
19	119472,40	489774,69	24,6	23,8	0,9
20	119961,06	489642,87	23,9	23,8	0,1
21	119978,37	489647,88	23,9	23,8	0,1
22	118776,09	489933,62	22,6	22,1	0,5
23	118794,10	489933,82	22,6	22,1	0,5
24	118229,45	489636,44	22,8	22,1	0,7
25	118247,45	489636,07	22,8	22,1	0,6
26	118658,04	490694,31	30,2	28,3	1,9
28	118796,78	489408,97	22,5	22,1	0,4
29	118814,78	489409,13	22,5	22,1	0,4
30	118235,27	489336,62	22,7	22,1	0,6
31	118253,28	489336,78	22,6	22,1	0,5
32	118494,66	489219,64	22,4	22,1	0,3
33	118495,74	489202,01	22,4	22,1	0,3
34	117811,72	489337,87	21,4	20,8	0,7
35	117829,73	489338,00	21,4	20,8	0,6
36	117888,91	489235,09	21,2	20,8	0,4
37	117889,10	489218,27	21,2	20,8	0,5
38	117137,13	489053,71	21,1	20,8	0,3
39	117137,12	489035,71	21,1	20,8	0,3
40	117393,25	488759,37	21,3	20,6	0,7
41	117410,42	488753,95	21,2	20,6	0,6
42	117756,00	488751,15	21,2	20,7	0,6
43	117774,00	488752,10	21,2	20,7	0,5
44	119615,21	491529,16	25,9	25,7	0,2
45	119330,21	491329,34	26,0	25,7	0,3
46	119651,74	492121,15	21,9	21,6	0,3
47	119641,59	492106,27	21,9	21,6	0,3
48	121568,14	490724,62	21,2	20,7	0,5
49	121589,30	490749,75	21,3	20,7	0,6
50	121606,30	491304,65	21,1	20,7	0,4
51	121613,71	491330,05	21,0	20,7	0,3
52	120942,49	492721,53	21,2	20,9	0,4
53	120934,95	492751,69	21,2	20,9	0,4
54	116724,13	488696,72	20,7	20,3	0,4
55	116724,13	488669,62	20,7	20,3	0,3
56	119668,44	488716,15	21,7	21,2	0,5
57	120465,16	489093,15	22,9	22,4	0,6
58	120481,56	489100,56	22,8	22,4	0,4
59	121196,70	489200,53	22,2	20,7	1,5
60	121202,23	489217,90	22,0	20,7	1,3
61	115805,71	489508,13	20,3	20,0	0,3

Rapport: Resultatentabel
Model: Fase 4 2030 (pj 2030)
Resultaten voor model: Fase 4 2030 (pj 2030)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2030
Steekproefberekening: 20%

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]
62	115811,81	489557,38	20,4	20,0	0,4
63	118110,80	488131,55	22,2	21,5	0,8
64	118020,40	488140,46	22,2	21,5	0,7
65	121707,04	493079,32	20,3	19,6	0,7
66	121687,89	493023,16	20,3	19,6	0,7
67	119173,87	494608,76	20,7	19,8	0,9
68	119241,69	494649,98	20,9	19,8	1,1
69	117474,27	489414,11	21,6	20,8	0,9
70	117492,31	489414,40	21,6	20,8	0,9
71	117937,28	489419,88	21,6	20,8	0,8
72	117938,97	489464,61	21,9	20,8	1,2
73	118890,20	489457,68	22,4	22,1	0,3
74	118884,01	489502,13	22,6	22,1	0,5
75	118908,95	490108,02	28,8	28,3	0,5
76	118890,64	490088,12	28,8	28,3	0,5
77	118285,43	490611,11	28,9	28,3	0,6
78	118270,67	490591,90	28,9	28,3	0,5
79	118229,02	490489,15	28,9	28,3	0,5


Delta peiljaar 2030
Fase 4 (PM10)
< - 5 µg/m3
- 5 / - 2 µg/m3
- 2 / - 0,1 µg/m3
-0,1 - 0,1 µg/m3
0,1 - 1 µg/m3
≥ 1 µg/m3
Wegen Fase 4
Plangebied Haven Stad
Te realiseren ontwikkelingen
N
kilometers
0
0,5
1
2
Het IJ
N200
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 0162 48 70 00
E. tim.artz@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

A member of INOGEN®

Inventarisatie geur en stof MER Haven-Stad

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Inventarisatie geur en stof MER Haven-Stad

13 oktober 2017

Brenda Abma

Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

06 28993421
Brenda.abma@odnzkg.nl

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Inhoud

1	**Inleiding**	**5**
2	**Beleid en regelgeving m.b.t. geur en stof**	**6**
2.1	Rijks geurbeleid	6
2.2	Hindersystematiek geur Activiteitenbesluit (voorheen NeR)	6
2.3	Handreiking Bedrijven en Milieuzonering van de VNG	7
2.4	Provinciaal beleid geur	8
2.5	Gemeentelijk geurbeleid	8
2.6	Convenant Houthaven/NDSM	9
2.7	Rijksbeleid stof	9
2.8	Omgevingswet	10
3	**Werkwijze geur- en stof inventarisatie**	**11**
3.1	Bestaande rapportages en dossieronderzoek	11
3.2	Beschouwing geurrapportage M+P in relatie tot Haven-Stad	11
3.3	Stappenplan; Selectie geur- en stofrelevante bedrijven die van invloed zijn op het plangebied	12
3.4	Specificatie	13
4	**Resultaten verkenning**	**14**
4.1	Beschouwing M+P rapportage in relatie tot Haven-Stad	14
4.2	Bedrijven buiten plangebied soms wel van invloed	14
4.3	Resultaten verkenning geur en stofrelevante bedrijven	15
5	**Conclusie en aanbevelingen**	**19**
Bijlage 1. Specificaties geur- en stof relevante inrichtingen		**20**
1. De Balk		20
2. BAM		20
3. Bek en Verburg Scheepsafval		20
4. Bek en Verburg afgewerkte olie		21

5. Bijenkorf Patisserie 21

6. BMN bouwmaterialen 21

7. Bohlen & Doyen 21

8. Braspenning 22

9. Cargill Soja. Object 1173 22

10. Damen Shiprepair (Shipdock) 22

11. Diaki Swiet Moffo 23

12. Eggerding Industrial Minerals 23

13. FEBO 23

14. Gary's Home baked Muffins 23

15. Holland repair service 23

16. Holtkamp patisserie 24

17. ICL Fertilizers Europe C.V (voorheen Amfert) 24

18 ISPA Plastics 24

19. Jaffa Bakkerij 24

20. Jansen, A. B.V. 25

21. Kersten B.V 25

22. Maja Stuwadoors 25

23. Mebin 25

24. RBN Autoschade 25

25. T&M Kunststoffen B.V. 26

26. Union Milieu 26

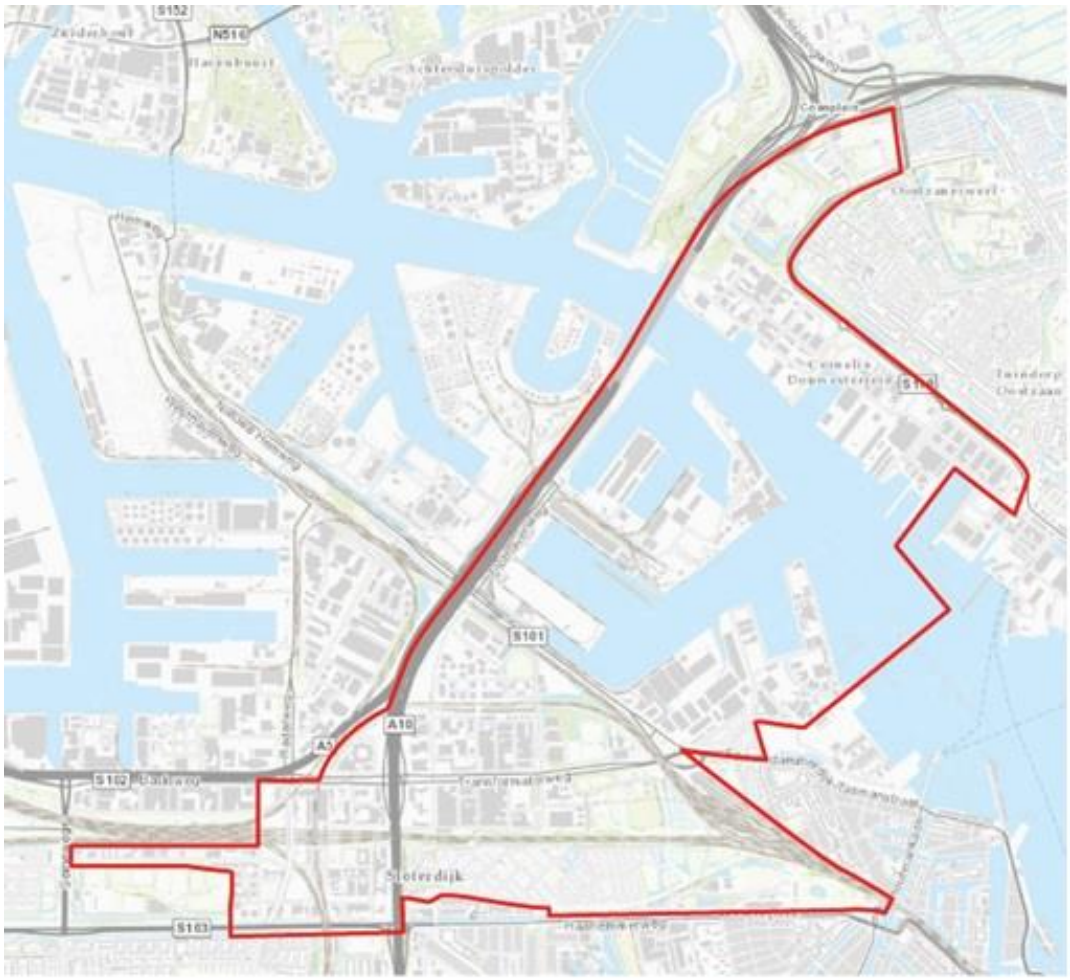
27. Van Gansewinkel 26

28. Van Vliet 27

Bijlage 2 geurrelevante bedrijfscategorieën 28

1 Inleiding

De gemeente Amsterdam is voornemens om het gebied Haven-Stad (het havengebied en aangrenzende bedrijventerreinen binnen de Ring en het westelijk deel van de Noordelijke IJ-oever) zoals afgebeeld in figuur 1, te transformeren tot gemengd stedelijk gebied. Ruimte en Duurzaamheid van de gemeente Amsterdam heeft ten behoeve van de MER aan de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) verzocht om een onderzoek uit te voeren naar de invloed van bedrijven in het plangebied vanwege grof stof- en geur. Verzocht is om op basis van bestaande inventarisaties en rapportages inzicht te geven in de mate van geur- en stofemissie (uitstoot) en waar mogelijk de immissie (neerslag) afkomstig van relevante bedrijven in de omgeving van het te ontwikkelen gebied Haven-Stad.



Figuur 1 PLangebied Haven-Stad

2 Beleid en regelgeving m.b.t. geur en stof

2.1 Rijks geurbeleid

Het rijksbeleid met betrekking tot geur is vastgelegd en uitgewerkt in de volgende wet- en regelgeving:
- De Herziene Nota Stankbeleid (1994) van het ministerie van VROM;
- Brief rijksbeleid geur (30 juni 1995) van de minister van VROM;
- Activiteitenbesluit Wet Milieubeheer (2007);
- Informatiedocument: Handleiding geur (2016), Ministerie van VROM;
- Bedrijven en Milieuzonering (2009) VNG.

Het landelijk geurbeleid is opgenomen in de Herziene Nota Stankbeleid (1994). Deze nota is aangepast en nader toegelicht in een brief van de minister van VROM van 30 juni 1995. Als algemene doelstelling wordt in deze brief genoemd, het zoveel mogelijk beperken van bestaande hinder en het voorkomen van nieuwe hinder. Maatregelen ter bestrijding van geurhinder moeten worden bepaald in overeenstemming met het BBT-principe (beste beschikbare techniek). Maar in het rijks geurbeleid worden geen concrete normen vastgelegd voor het beoordelen van geur. Het is aan het bevoegd gezag (burgemeester en wethouders of gedeputeerde staten) om invulling aan de doelstelling te geven en te bepalen welke mate van hinder als aanvaardbaar wordt beschouwd. Het afwegingsproces dat daarbij doorlopen wordt is vastgelegd in de Handleiding geur. Hierin worden verschillende aspecten benoemd die in het afwegingsproces moeten worden meegenomen om te komen tot een zorgvuldige bepaling van het aanvaardbaar hinderniveau.

2.2 Hindersystematiek geur Activiteitenbesluit (voorheen NeR)

De activiteiten binnen een bedrijf waarbij geur ontstaat moeten tenminste voldoen aan de voorschriften van de Activiteitenbesluit en de bijbehorende regeling. De geurvoorschriften staan in artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit. Het algemene uitgangspunt is het voorkomen of tot een aanvaardbaar niveau beperken van geurhinder (lid 1). Het bevoegd gezag beoordeelt op basis van een geurbeleid welke mate van geurhinder nog aanvaardbaar is. Deze hindersystematiek was voorheen geregeld in de Nationale emissierichtlijn NeR. De wijze waarop het aanvaardbaar geurhinderniveau wordt bepaald bij vergunningverlening is vastgelegd in artikel 2.7a (lid 3) van het Activiteitenbesluit. Het bevoegd gezag stelt op basis van een afweging van alle relevante factoren het aanvaardbaar hinderniveau vast.
Het bevoegd gezag weegt een aantal aspecten mee bij het bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van geur. Deze staan in artikel 2.7a lid 3 van het Activiteitenbesluit te weten:
- De bestaande toetsingskaders en eventuele normeringen, waaronder lokaal geurbeleid;
- De normering voor de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten;
- De aard, omvang (emissie) en waardering van de geur die vrijkomt bij het bedrijf;
- De historie van het bedrijf en het klachtenpatroon;
- De bestaande en verwachte geurhinder van het bedrijf;
- De kosten en baten van technische voorzieningen en gedragsregels.

Grenswaarden voor geur: geuremissie en geurbelasting
Het Activiteitenbesluit geeft geen normeringen (grenswaarden) voor het geurniveau. In lokaal beleid kan het bevoegd gezag het aanvaardbaar hinderniveau vastleggen in grenswaarden (doelvoorschriften) of maatregelen (middelvoorschriften) die op verschillende manieren worden uitgedrukt:

- de geuremissie uitgedrukt in Europese odour units per kubieke meter (OU_E/m^3). Eén Europese odour unit per kubieke meter is de concentratie geurstoffen die door iemand van een geurpanel in een laboratorium met zekerheid kan worden geroken;
- de geurbelasting ook wel geurimmissie is uitgedrukt in percentielwaarden. Een voorbeeld is 1 OU_E/m^3 als 98-percentiel. Dit betekent dat de uurgemiddelde geurconcentratie van 1 OU_E/m3 gedurende 98% van het jaar niet wordt overschreden (2% van het jaar is de bron dus wel waarneembaar en kan er hinder ervaren worden).

Het bevoegd gezag kan ook via maatwerk, middelvoorschriften opstellen in de vorm van maatregelen artikel 2.7a (lid 4). Het bedrijf voldoet dan als het bedrijf deze maatregelen uitvoert en goed onderhoudt.

Geuronderzoek
Een geuronderzoek door het bedrijf wordt alleen uitgevoerd indien er een vermoeden is dat het aanvaardbaar geurhinderniveau wordt overschreden (artikel 2.7a lid 2). Een eventueel geuronderzoek wijst uit wat het bedrijf mag uitstoten (geuremissie) en waarbij nog wordt voldaan aan het aanvaardbaar geurhinderniveau (geurbelasting of immissie op dichtstbijzijnde geurgevoelig object). In hoeverre een geuronderzoek nodig is hangt af van de situatie. Komen er geen geur veroorzakende stoffen vrij, is er geen geurgevoelige object aanwezig binnen de invloedsfeer van het bedrijf en is er evident geen sprake van geurhinder dan is een onderzoek niet noodzakelijk.

2.3 Handreiking Bedrijven en Milieuzonering van de VNG

De VNG Handreiking Bedrijven en Milieuzonering is een hulpmiddel voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming. Bij het mogelijk maken van een nieuwe bedrijven of nieuwe gevoelige objecten kan op basis van de VNG publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' op hoofdlijnen bepaald worden welke afstand in acht genomen moet worden tot gevoelige functies. Door voldoende afstand te houden tussen milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) en gevoelige functies (zoals woningen) wordt hinder ten gevolge van o.a. geur voorkomen. In de handreiking staan uitgebreide lijsten met richtafstanden voor bepaalde typen bedrijvigheid ten opzichte van gevoelige bestemmingen. De richtafstandenlijst vermeldt de richtafstanden die bij voorkeur worden aangehouden tussen bedrijven en de omgevingstype "rustige woonwijk". Indien het omgevingstype "gemengd gebied" betreft kunnen de richtafstanden met een afstandstap worden verminderd (bijvoorbeeld van 50 naar 30 meter voor milieucategorie 3.1 zie onderstaande tabel.

Milieucategorie	**Richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied** (richtafstanden voor bedrijfsactiviteiten conform bijlage 1 VNG-handreiking)	**Richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied**
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m

5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

Overeenkomstig het verzoek van Amsterdam is Haven-Stad hierbij aangemerkt als omgevingstype gemengd gebied. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging.

2.4 Provinciaal beleid geur

Om het aantal geurklachten in de regio Noordzeekanaal te verminderen is op 12 november 2014, door Gedeputeerde Staten de "beleidsregel beoordeling geurhinder inrichtingen Noord-Holland" vastgesteld. De doelstelling van de beleidsregel is het verminderen van het aantal geurklachten in de regio Noordzeekanaalgebied. De beleidsregel geldt voor de beoordeling van aanvragen voor een vergunning op grond van de Wabo, voor aanvragen van inrichtingen die onder de bevoegdheid van GS vallen, voor aanvragen waarvoor GS een omgevingsvergunning beperkte milieutoets (obm) af moet geven en voor het opstellen van maatwerkvoorschriften op grond van het activiteitenbesluit. De beleidsregel is niet opgeteld ten behoeve van het toetsen van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zoals het toevoegen van woningbouw. Voor nieuwe en reeds bestaande activiteiten bij bedrijven waarvoor de provincie bevoegd gezag is, hanteren Gedeputeerde Staten bij de beoordeling van de hedonisch gewogen geurbelasting bij geurgevoelige objecten in het kader van een aanvraag de navolgende richt- en grenswaarden:

nieuwe en bestaande activiteiten tezamen	98-percentiel		99,9-percentiel	
soort object	richtwaarde $OU_E(H)/m^3$	grenswaarde $OU_E(H)/m^3$	richtwaarde $OU_E(H)/m^3$	grenswaarde $OU_E(H)/m^3$
geurgevoelig	0,5	1	2	4
minder geurgevoelig	1	2	4	8
overige geurgevoelig	10	20	40	80

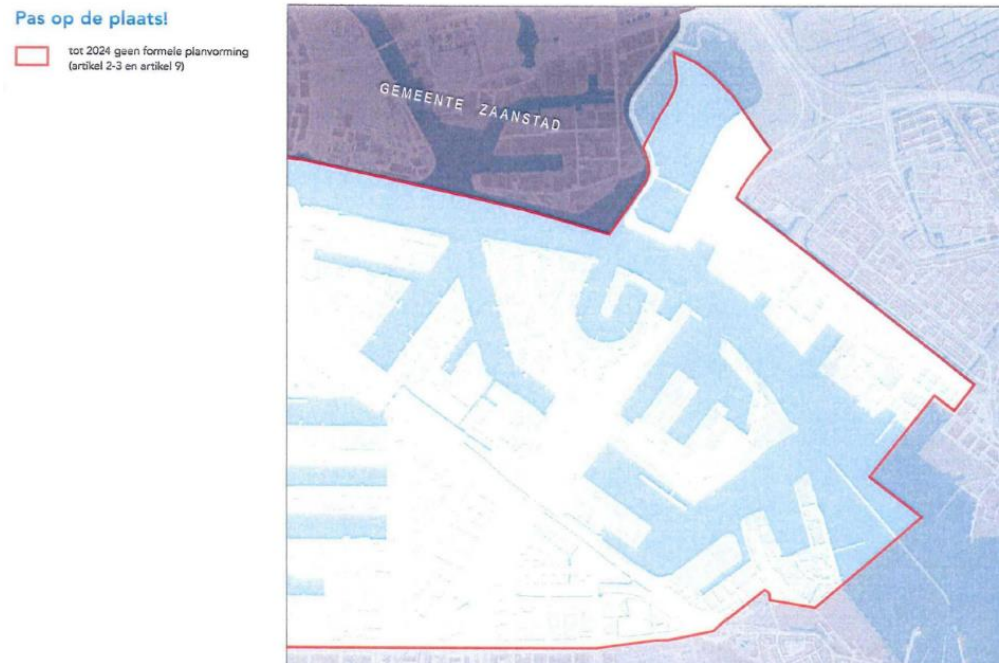
Tot geurgevoelige objecten worden aaneengesloten woonbebouwing, scholen en soortgelijke objecten gerekend en tot minder geurgevoelige objecten worden verspreid liggende woningen, bedrijfswoningen en soortgelijke objecten gerekend. Tot overige geurgevoelige objecten worden de minder geurgevoelige objecten gerekend die zich op een bedrijventerrein bevinden. Deze grenswaarden zijn alleen van toepassing op activiteiten bij inrichtingen waarvoor de Provincie bevoegd gezag is.

2.5 Gemeentelijk geurbeleid

De gemeente Amsterdam heeft nog geen geurbeleid vastgelegd. Er zijn daarom geen emissie of immissiegrenswaarden van toepassing die het aanvaardbaar geurhinder beschrijven. Het is daarom niet mogelijk om voor inrichtingen waarvoor gemeente Amsterdam bevoegd gezag is aan grenswaarden voor geur te toetsen of om geurcontouren vast te leggen in een geurrapportage behorende bij een milieuvergunning, maatwerkvoorschrift of bestemmingsplan.

2.6 Convenant Houthaven/NDSM

Op 22 januari 2009 is tussen Cargill, ICL Fertilizers en Eggerding (bedrijven in de Coen- en Vlothaven), de Provincie Noord-Holland en de Gemeente Amsterdam een convenant gesloten waarin is afgesproken dat de woningbouwontwikkeling in Houthaven en NDSM doorgang kan vinden maar dat voor andere voor de bedrijven relevante gebieden een ´pas op de plaats´ wordt gemaakt met woningbouwplannen. Eventuele woningbouwplannen voor die gebieden zullen pas vanaf 2024 in procedure gebracht en pas vanaf 2029 feitelijk tot uitvoering worden gebracht. Dit ter bescherming van de vergunde milieuruimte (waaronder geur en stof) van de genoemde bedrijven. Deze pas op de plaats niet wil zeggen dat gedurende de convenantsperiode op deze terreinen überhaupt geen ontwikkelingen mogelijk zijn, maar dat het gaat om ontwikkelingen waarvan in redelijkheid gezegd kan worden dat ze de bedrijven zouden belemmeren. Teneinde geschillen over deze 'pas op de plaats' zoveel mogelijk te voorkomen zullen de overheden over voorgenomen ontwikkelingen tijdig vooraf overleg plegen met de bedrijven, terwijl omgekeerd de bedrijven er open voor zullen staan om zich te laten overtuigen dat de voorgenomen ontwikkelingen niet van invloed zijn op hun positie.



Figuur 2 pas op de plaats-gebied m.b.t. ontwikkelen woningbouwplannen

2.7 Rijksbeleid stof

Afhankelijk van het type inrichting zijn grenswaarden en maatregelen met betrekking tot stof en geur direct werkend vanuit de het Activiteitenbesluit, via een door het bevoegd gezag genomen maatwerkbesluit of via de Omgevingsvergunning.
In Afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit staan de kapstokartikelen met betrekking tot de algemene emissiegrenswaarden voor lucht en geur voor type A, B en C bedrijven benoemd.
In artikel 2.5 van het Activiteitenbesluit staan de algemene emissiegrenswaarden die gelden voor emissies naar de lucht. Dit artikel onderscheid verschillende stofcategorieën. De emissiegrenswaarden en grensmassastromen zijn afhankelijk van de klasse waarin een stof is ingedeeld. De klasseindeling van de stoffen kan men vinden in Bijlage 12 van de Activiteitenregeling.

Stof maatregelen afhankelijk van stuifklassen
Stuifgevoelig vaste stoffen zijn onderverdeeld in vier stuifklassen. Bijlage 3 van het Activiteitenbesluit geeft per stof een indeling naar stuifklassen. Afhankelijk van de stuifklasse van de betreffende stof zijn er in het Activiteitenbesluit maatregelen benoemd die getroffen moeten worden om stofhinder te voorkomen.

Overzicht van stuifklassen

	Niet bevochtigbaar	Wel bevochtigbaar
Sterk stuifgevoelig	S1	S2
Licht stuifgevoelig	S3	S4

Voorbeelden van stuifgevoelige stoffen zijn cement (S1), grond (S4 of S5), roestig schroot (S4) en kunstmest (S1 of S3).

Voor activiteiten die in de buitenlucht plaatsvinden zoals op- en overslagactiviteiten en bulkopslag zijn geen emissiegrenswaarden van toepassing. Voor deze activiteiten geldt dat er maatregelen getroffen dienen te worden die het ontstaan van stof zo veel mogelijk voorkomen.

Emissiegrenswaarden fijn stof
De emissiegrenswaarde voor fijnstof voor activiteiten die overdekt plaatsvinden is maximaal:

- 5 mg/Nm^3 bij een grensmassastroom ≥ 200 g/u.
- 50 mg/Nm^3 bij een grensmassastroom < 200 g/u.

Bij pneumatisch transport van goederen in de stuifklassen S1 of S2 geldt een emissiegrenswaarde van 10 mg/Nm3 voor stof. Dit voorschrift geldt voor stofemissies uit een container, bulktransportwagen of ander transportmiddel. De emissie van fijn stof valt buiten de scoop van deze inventarisatie.

2.8 Omgevingswet

De Omgevingswet is op 26 april 2016 gepubliceerd en is uitgewerkt in vier concept besluiten. De Omgevingswet zal 1 januari 2021 van kracht worden. De doelstelling van de wet is een stelselherziening waarbij circa 26 wetten worden samengevoegd tot een samenhangende wet. Daarnaast is de doelstelling van de wet, het behouden van een goede kwaliteit van de leefomgeving en daarbij ruimte geven voor ontwikkelingen. De lokale overheden krijgen een belangrijke sturende rol bij het bereiken van de milieudoelstellingen vanuit een gebiedsgerichte benadering. Het omgevingsplan staat daarbij centraal.

Grof stof
In het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn de omgevingswaarden (voormalige grenswaarden) voor een goede omgevingskwaliteit geïmplementeerd. Hierin zijn ook instructieregels en beoordelingsregels opgenomen voor de luchtkwaliteit. De bestaande maatregelen tegen stofverspreiding (grof stof) en de grenswaarden voor fijn stof zijn onveranderd opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Geur
De bepaling en beoordeling van het aanvaardbaar geurhinder niveau komt niet terug in het Besluit Kwaliteit leefomgeving. Het lokale bevoegd gezag zal beoordelingsregels en omgevingswaarden met betrekking tot geur op moeten nemen in de Omgevingsverordening of Omgevingsplannen.

3 Werkwijze geur- en stof inventarisatie

3.1 Bestaande rapportages en dossieronderzoek

Om deze transformatie te laten plaatsvinden heeft Amsterdam aan de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied -OD NZKG- gevraagd om te beoordelen in hoeverre de huidige bedrijven > categorie 3.1 binnen en nabij het plangebied Haven-Stad zich verhouden tot gevoelige objecten – bijvoorbeeld woningen-, indien er op de erfgrens van het desbetreffende bedrijf een gevoelig object zou worden gerealiseerd. Als vertrekpunt voor de selectie van stof en geur-relevante bedrijven hebben we gebruik gemaakt van bedrijfsgegevens van de volgende onderzoeken en inventarisaties:

- Stof- en geurimpact Hembrugterrein, Inventarisatie i.v.m. Omgevingsplan Hembrugterrein, ODNZKG april 2016;
- Inpassing bedrijven Wet milieubeheer ten behoeve van Transformatie Sloterdijk I Zuid, ODNZKG november 2016;
- Geuronderzoek, Haalbaarheid functiewijzigingen bestemmingsplan Sloterdijk Amsterdam, M+P - raadgevende ingenieurs, april 2013;
- Geursituatie Houthavens Amsterdam (update 2008), kenmerk EZ/08/2529.rap, SGS Environmental Services, december 2008.
- Gemeente Amsterdam (2015), Diverse bedrijveninventarisaties door J.J. Karels: NDSM (2015), Sloterdijk II (2013), Westerpark (2003), Metaalbewerkersweg (2015, Petroleumhavenweg (2013) Sloterdijk III (2013, Westhaven (2008), Minervahaven (2013), Sloterdijk I (2015), Teleport (2013) en Zaandam Achtersluispolder (2015)

3.2 Beschouwing geurrapportage M+P in relatie tot Haven-Stad

In 2013 is door M+P onderzocht wat de bijdrage is van de in de regio aanwezige industrie aan de geurbelasting op Sloterdijk en De Houthaven. De hierna genoemde bedrijven zijn in het onderzoek meegenomen. De bedrijven aangegeven met een * zijn in het onderzoek aangemerkt als niet geurrelevant.

Cargil Soja B.V. (nu Koninklijke Bunge B.V.)
Amfert)
Eurotank Amsterdam B.V. (voorheen Europoint)
Starbucks
Cargill Jonker
Cargill Aurora
Dutch Cocoa B.V.
RWZI Westpoort
Sonneborn Refined Products B.V.
Oxea
Asfaltproductie Regio Amsterdam B.V.
Asfalt-Centrale BAM B.V.
Petroleumhaven*
NuStar Terminals B.V.*
BP Europa SE - BP Nederland*
Vopak Terminal Westpoort B.V.*

ICL Fertilizers Europe C.V. (voorheen

Cargill Multiseed B.V.
Marvelo
Tate & Lyle (voorheen Amylum)
OLAM (voorheen ADM Cocao)
Chemtura Netherlands B.V.
Greenmills
Icova B.V.
Asfalt Productie Amsterdam (APA) B.V.
Asfaltcentrale Heijmans Amsterdam
Vopak Terminal Amsterdam

Oiltanking Amsterdam*
Hydrocarbon Hotel B.V. (HCH)*

We gaan na of het M+P geuronderzoek waarbij de geurbijdrage van de onderzochte bedrijven cumulatief berekent is relevant is voor de beoogde transformatie van Plangebied Haven Stad. Tevens geven we een kwalitatieve beschouwing van de in het onderzoek meegenomen bedrijven die op relatieve grote afstand liggen van het Plangebied maar wel waarneembaar zijn en eventueel hinder kunnen veroorzaken op de beoogde gevoelige bestemmingen.

3.3 Stappenplan; Selectie geur- en stofrelevante bedrijven die van invloed zijn op het plangebied

In dit verkennende onderzoek zijn enkel de geurrelevante en stofrelevante bedrijven in kaart gebracht die invloed hebben op het plangebied. Dit zijn de bedrijven (milieucategorie vanaf dan 3.1) waar activiteiten plaatsvinden die geur- en of stof hinder kunnen veroorzaken op gevoelige bestemmingen in en nabij het plangebied. Wij zijn er in deze inventarisatie van uitgegaan dat er zich overal in het plangebied gevoelige bestemmingen kunnen bevinden. De ODNZKG heeft daarbij de volgende stappen doorlopen.

Stap 1: Geurrelevantie of stofrelevantie van het bedrijf.
Om te bepalen of een bedrijf geur relevant is, is er gebruik gemaakt van de Handleiding Geur. Een bedrijf is geval geurrelevant indien:

- Activiteiten plaatsvinden waarvoor in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling Milieubeheer in hoofdstuk 3, 4 of 5 geurvoorschriften zijn gesteld.
- De genoemd is in Tabel B6.1 uit de Herziene nota stankbeleid 1994
- De activiteiten tot geurhinder kunnen leiden buiten de inrichting. Tegen de inrichting zijn gegronde klachten ingediend of er zijn ongewone voorvallen gemeld waardoor de stof- en geurvoorschriften tijdelijk werden overschreden.

Om te bepalen of een bedrijf stofrelevant is gekeken naar de aard van de activiteiten.

- Activiteiten plaatsvinden waarvoor in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling Milieubeheer voorschriften zijn gesteld met betrekking tot stuifgevoelige stoffen.
- De activiteiten tot stofhinder kunnen leiden buiten de inrichting.

Om te bepalen of deze geur- en stofrelevante bedrijven van invloed zijn op het plangebied is gebruik gemaakt van de volgende criteria:

- Het bedrijf valt binnen milieucategorie 3.1 of hoger (VNG) of;
- het bedrijf is geur- en of stofrelevant omdat er activiteiten plaatsvinden die stof en of geur veroorzaken en het bedrijf ligt binnen of nabij het plangebied (de eventuele geurcontour of richtafstanden (VNG) van het bedrijf raakt de grens van het plangebied);

De resultaten van de inventarisatie van geur- en of stofrelevante bedrijven die invloed hebben op de toekomstige bestemmingen binnen het plangebied Haven-Stad staan vermeld in het bedrijvenoverzicht in hoofdstuk 4.

Stap 2: Bepaling Indicatieve richtafstand VNG
Van de bedrijven die geur- en stofrelevant zijn en die invloed hebben op het plangebied is verkent of het mogelijk is om woningen of andere gevoelige bestemming nabij een bedrijf te bestemmen.
Allereerst is gekeken naar richtafstand geur en stof die volgens de handreiking bedrijven en milieuzonering van de VNG gelden ten opzichte van gemengd gebied. Dit zijn richtafstanden die voor verschillende bedrijfscategorieën gelden voor de milieuaspecten geur en stof in een gemengd gebied.

Stap 3: Specifieke contour of voorschrift vergund in milieuvergunning
Vervolgens heeft de ODNZKG aangegeven wat de richtafstanden kunnen zijn op basis van de verzamelde informatie over de aard van de werkzaamheden binnen het bedrijf. Er is gekeken of er een specifiek voorschrift voor geur of grof stof in vergunning is opgenomen die een afwijkende geurcontour voorschrijft (anders dan de richtafstand VNG). Indien er voor een bedrijf een geurcontour is vastgelegd in de milieuvergunning dan zal deze maatgevend zijn.

Stap 4: richtafstanden als spelregel of randvoorwaarde
Tenslotte is voor elke richtafstand aangegeven of deze als randvoorwaarde voor woningbouw (nee, tenzij) of als een spelregel (ja, mist) wordt beschouwd.

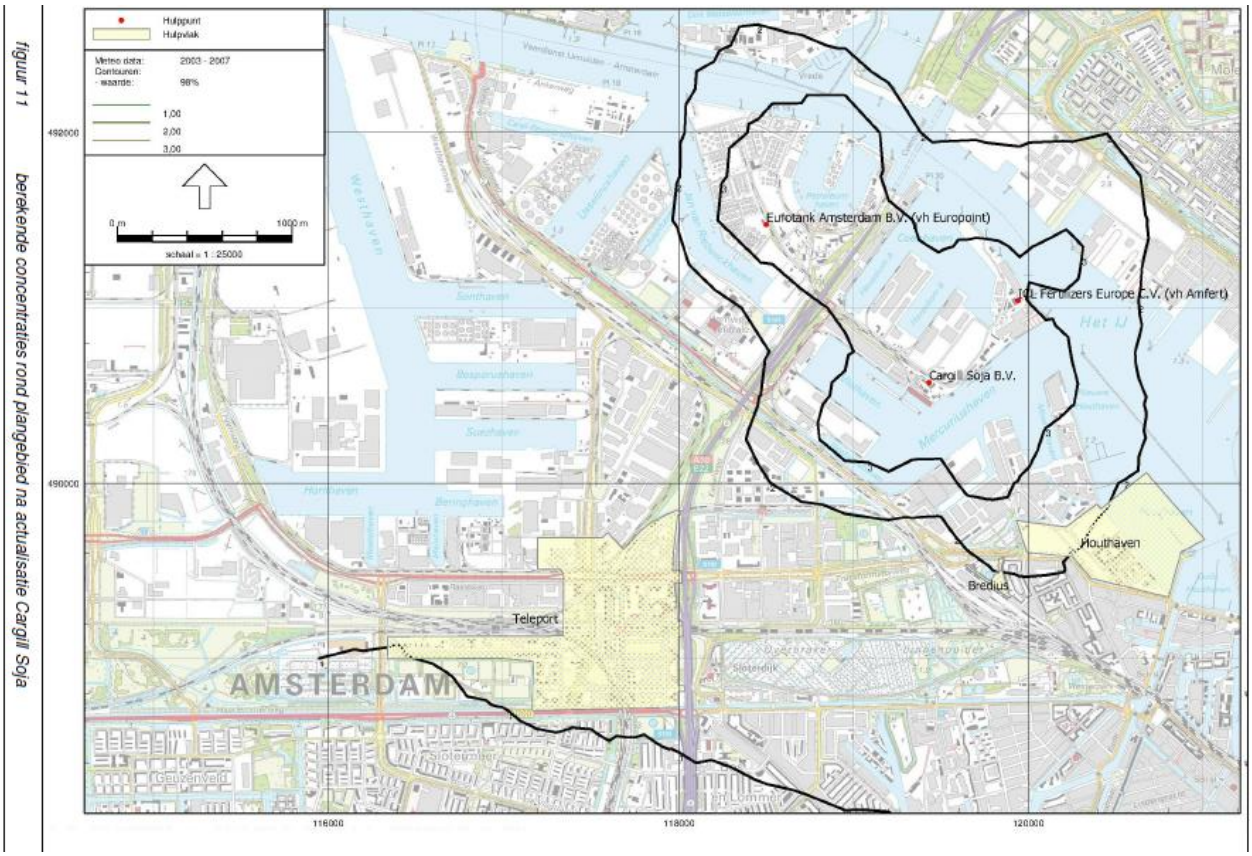
- Nee, tenzij: De richtafstand of contour wordt als randvoorwaarde (nee, tenzij) beschouwd. De aard van de bedrijfsvoering is geurrelevant of stofrelevant en er wordt verwacht dat indien er gevoelige functies woningen binnen de richtafstanden geplaatst worden deze hinder zullen ondervinden ten gevolge van de activiteiten. Binnen deze richtafstanden geen gevoelige functies gerealiseerd worden zonder dat er bij het bedrijf bronmaatregelen genomen om de geur- of stof emissie te beperken. De bedrijven met richtafstand als randvoorwaarde (nee, tenzij) worden rood weergegeven in de overzichtskaart van figuur 4.
- Ja, mits: De richtafstand of contour wordt als spelregel (ja, mits) beschouwd. Bevoegd gezag kan onderzoeken wat de werkelijke geuremissie-contouren zijn en of er aanpassing van de bedrijfsvoering mogelijk is waardoor van de VNG richtafstand afgeweken kan worden. Waar afwijken van de richtafstand eventueel mogelijk is, geeft de ODNZKG aan wat de indicatieve maatgevende richtafstanden kunnen zijn op basis van de verzamelde bedrijfsinformatie. Echter nader onderzoek zal nodig zijn m.b.t. de werkelijke geursituatie of stofverspreiding. De bedrijven waarvoor spelregels gelden en waarvoor wij een indicatieve richtafstand hebben gegeven zijn oranje weergegeven in de overzichtskaart van figuur 4.

3.4 Specificatie
In de bijlage beschrijven we voor de geurrelevante bedrijven welke stof- en geuremissies of -immissies zijn vastgelegd in geur- of luchtkwaliteitsonderzoeken. Vervolgens geven we aan welke VNG richtafstanden er gelden ten opzichte van gemengd gebied. We zullen beschrijven wat de aard van de activiteiten zijn en of de geïnventariseerde bedrijven incidenteel stof en geurhinder kunnen veroorzaken. In deze rapportage gaan we er in principe van uit dat de voorzieningen en voorschriften uit de vergunning en het Activiteitenbesluit, de best beschikbare technieken voorschrijven. De maatregelen en voorschriften zijn in principe voldoende om geurhinder en stofhinder te voorkomen. Er kunnen ongewone voorvallen voorkomen (bijvoorbeeld defecten van installaties) waardoor de voorschriften tijdelijk niet nagekomen kunnen worden. Hiervan wordt melding gedaan bij het bevoegd gezag.
Tenslotte geven we in de conclusie per bedrijf aan of de richtafstanden als randvoorwaarde of als spelregel beschouwd dient te worden.

4 Resultaten verkenning

4.1 Beschouwing M+P rapportage in relatie tot Haven-Stad

In deze verkenning zijn we er vanuit gegaan dat de berekende geurbelasting uit het M+P rapport een overschatting is van de werkelijke bijdrage omdat er bij een aantal bedrijven, waaronder Cargill Soja maatregelen getroffen zijn om de geurbijdrage te verminderen. Figuur 3. laat de 98-percentielcontouren zien die horen bij de grenswaarde uit het Provinciaal geurbeleid van resp. 1 en 2 $OU_{E(H)}/m^3$ die gelden ten opzichte van geurgevoelige resp. minder geurgevoelige objecten. Indien er binnen deze geurcontouren woningen of andere geurgevoelige objecten en minder geurgevoelige objecten gepland worden, kan dit een knelpunt opleveren indien getoetst wordt aan de grenswaarden van het Provinciaal geurbeleid.



Figuur 3 berekende geurconcentratie plangebied Sloterdijk Bron: M+P raadgevens ingenieurs (2013), Geuronderzoek, Haalbaarheid functiewijzigingen bestemmingsplan Sloterdijk Amsterdam

4.2 Bedrijven buiten plangebied soms wel van invloed

Meeste van de door M+P onderzochte bedrijven liggen op grote afstand tot het plangebied Haven-Stad en worden daardoor niet uitgelicht in deze rapportage. Hoewel de individuele geurcontouren van deze bedrijven de grenzen van het plangebied niet overschrijden hebben ze wel een (geringe) bijdrage aan het

cumulatieve geurniveau zoals berekent door M+P is 2013 t.b.v. plangebied Sloterdijk. Het betreffen de voedingsmiddelenbedrijven zoals onder andere Cargill De Jonker, Cargill Aurora, Tate en Lyle, Verkade, Dutch cacao, OLAM, Starbucks, The Coffee Company (Marvelo) de afvalverwerkers waaronder RWZI Westpoort, Icova en de olieterminals.

De olieopslagbedrijven buiten het plangebied zoals Vopak, BP, Eurotank en Oiltanking hebben maatregelen getroffen om de geuremissie te reduceren. Door het plaatsen van dampretourinstallaties, koolfilters en thermische naverbranders zal geurhinder voorkomen moeten worden.

Ondanks het feit dat de geurcontouren van deze bedrijven ver buiten het plangebied gelegen zijn hebben ze invloed op de gecumuleerde geurbelasting. Ze zullen ze incidenteel, bij ongunstige windrichting waarneembaar zijn en kunnen incidenteel hinder veroorzaken op het plangebied.

4.3 Resultaten verkenning geur en stofrelevante bedrijven

In het volgende overzicht zijn de resultaten van de verkenning van geur- en stof relevante bedrijven vermeld. De ODNZKG heeft in onderstaande tabel per verkend bedrijf aangegeven, wat de bedrijfscategorie en de richtafstand is volgens het VNG boekje ten opzichte van een gemengd gebied. Waar afwijken van de richtafstand eventueel mogelijk is geeft de ODNZKG aan wat de indicatieve maatgevende richtafstanden kunnen zijn op basis van de verzamelde bedrijfsinformatie. Echter nader onderzoek zal nodig zijn m.b.t. de werkelijke geursituatie of stofverspreiding.

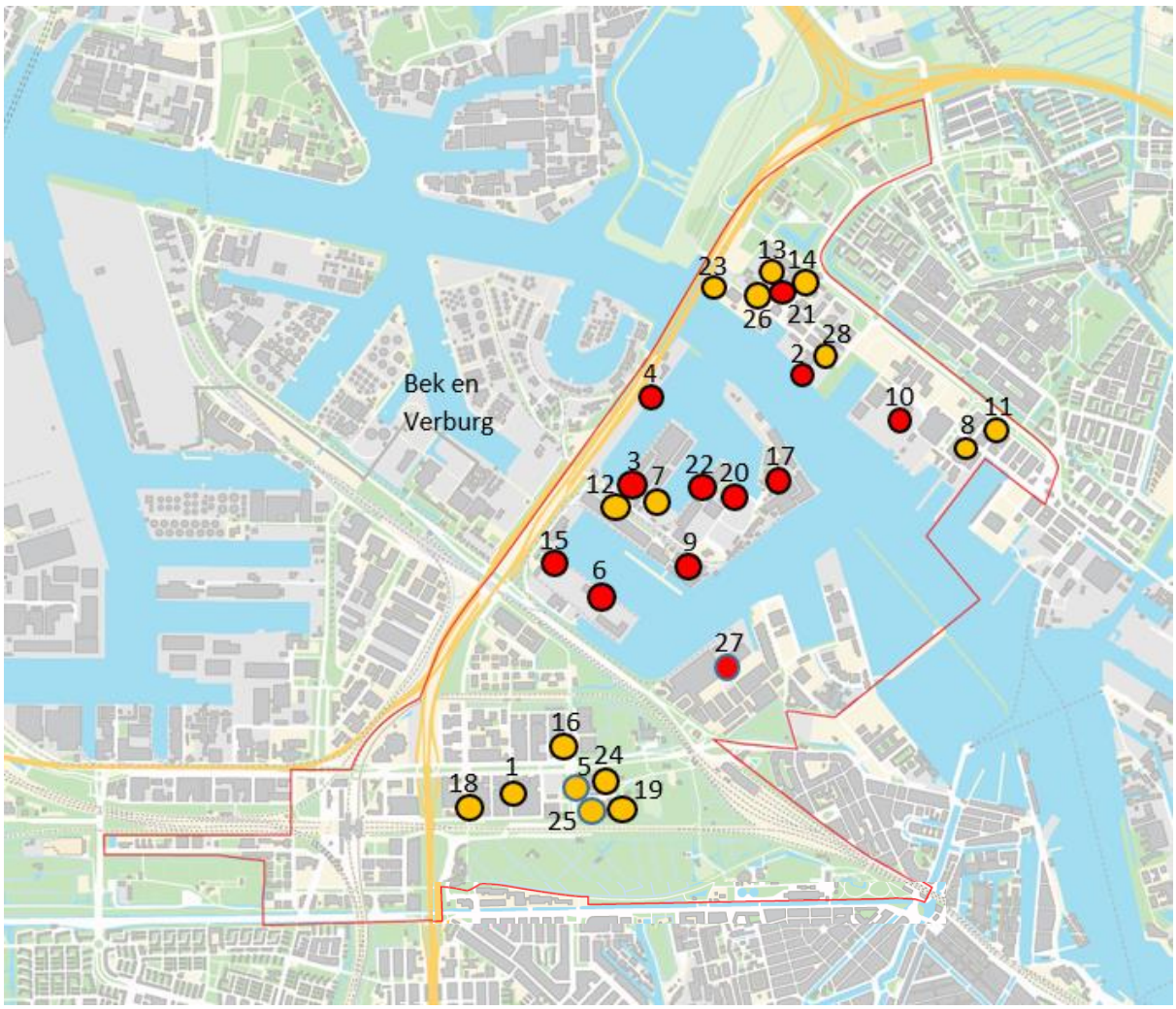
In de overzichtskaart van figuur 4 hebben we de bedrijven met rood weergegeven waarvoor de richtafstand of contour geldt als randvoorwaarde (nee geen gevoelige functie, tenzij bronmaatregelen). De bedrijven waarvoor een richtafstand als spelregel (ja gevoelige objecten mogelijk, mits dit uit onderzoek blijkt) zijn in het overzicht als oranje weergegeven. De bedrijven waarvoor spelregels gelden en waarvoor wij een indicatieve richtafstand hebben gegeven zijn oranje weergegeven in de overzichtskaart van figuur 4.

Nr	Naam	Adres	SBI categorie	Cat	typ	Geur of Stof relevant	Richtafstanden geur	Richtafstand stof	Indicatieve afstand ODNZKG
1	**Amsterdam Scrap Terminal**	Vlothavenweg 1	383202.C - Afvalscheidingsinstalliaties	4.2	C	stof	100	100	100
2	**De Balk**	Condensatorweg 42	251, 331-1 Constructiewerkplaats	3.2	B	geur	10	10	0 (S)[1]
3	**BAM materieeldienst**	Toetsenbordweg 11	4120, 45211, Civiele techniek met waterwerken/open opslag	3.2	B	stof	0	10	10
4	**Bek en Verburg Scheepsafval**	Coenhavenweg 22	381.C - Vuiloverslagstations	4.2	C	Geur/stof	100	100	100
5	**Bek en Verburg**	Westerhoofd 12	19202.B - Recyclingbedrijven	4.2	C	Geur	200	0	100 (S)

[1] (s): Spelregel (ja, gevoelige functies mits); een nader onderzoek kan uitwijzen of van richtafstand kan worden afgeweken. Genoemde afstand in deze kolom wordt op basis van de bedrijfsgegevens door ODNZKG ingeschat en is een indicatie van wat na onderzoek haalbaar is.

			voor afgewerkte olie						
6	**Bijenkorf Patisserie**	Magneetstraat 3	1072 Banket, biscuit- en koekfabriek	3.2	B	geur	50	0	30 (S)
7	**BMN bouwmaterialen**	Vlothavenweg 10	4120, 45211, Civiele techniek met waterwerken/open opslag	3.2	B	stof	0	10	10
8	**Bohlen & Doyen**	Coenhavenweg 18	2562, 3311.1 - Overige metaalbewerkende industrie -	3.2	B	stof	0	10	0 (S)
9	**Braspenning**	tt Melissaweg 10	2561, 3311.1 - Metaaloppervlaktebehandeling sbedrijven:- algemeen	3.2	B	Geur/stof	30	30	0 (S)
10	**Bunge Netherlands B.V. vorheen Cargill Soja B.V.**	Coenhavenweg 1 en 3	104102.2 Raffinage van plant & dierlijke oliën/vetten	4.2	C	geur	200	30	1000
11	**Damen Shiprepair Amsterdam B.V (Shipdock)**	Tt Vasumweg 131	301, 3315.4 - Scheepsbouw/reparatie.:- metalen schepen >= 25m / proefdr. motoren >= 1 MW -	5.1	C	stof	50	50	50
12	**Diaki Swiet Moffo**	Printerstraat 12-14	1039.1 - Groente- en fruitconservenfabrieken:- jam - Milieuzwaarte: 3.2	3.2	B	geur	30	0	0 (S)
13	**Eggerding Industrial Minerals**	Coenhavenweg 22	52241.3 – Laad-, los- /overslagbedr. zeeschepen: - ertsen/mineralen, >-2.000 m2	5.3	C	Geur/stof	30	500	500 (S)
14	**FEBO productie snacks**	Processorstraat 21	108.8 - Slachterijen & ovg vleesverwerking:- snacks & kant-en-klaar-maaltijden p.o.	3.1	B	geur	30	0	0 (S)
14	**Gary's Home baked Muffins**	Tt Vasumweg 260	1073 - Deegwarenfabrieken -	3.1	B	geur	30	10	0 (S)
16	**Holland Repair Service**	Vlothavenweg 16	251, 331.2 - Constructiewerkplaatsen:- in open lucht, p.o. < 2.000 m2 - Milieuzwaarte: 4.1 - Uitvoeringsniveau: 2: gemiddeld	4.1	B	stof	10	30	30
17	**Holtkamp patisserie**	Elektronstraat 13	108.8 - Slachterijen & ovg vleesverwerking:- snacks & kant-en-klaar-maaltijden p.o. < 2K m²	3.1	B	geur	30	0	0 (S)
18	**ICL Fertilizers Europe CV**	Fosfaatweg 48	2015 Kunstmeststoffenfabriek	5.1	C	Geur/stof	300	200	300
19	**ISPA Plastics**	Kabelweg 28	222-1 Kunststofverwerkende bedrijven zonder fenolharsen	4.1	B	geur	100	30	30 (S)
20	**Jaffa Bakkerij**	Contactweg 28-30	1071-2 Brood- en banketbakkerijen	3.2	B	geur	50	10	30 (S)

21	**Jansen, A. B.V.**	Papierweg 5	betoncentrale 381.C - Vuiloverslagstations -	4.2	C	Geur/stof	100	100	100
22	**Kersten B.V**	Processorstraat 28	251, 331.1a - Constructiewerkplaatsen:- gesloten gebouw, p.o. < 200 m2	3.1	B	stof	10	10	10
23	**Maja Stuwadoors**	Pier Azie 10	52241.3 - Laad-, los- en overslagbedrijven t.b.v. zeeschepen:- ertsen mineralen	5.3	C	stof	30	500	500 (S)
24	**Mebin betoncentrale**	Toetsenbordweg 61	2351.1 - Cementfabrieken:- p.c. < 100.000 t/j -	5.1	B	stof	10	50	50
25	**RNB Autoschade**	Contactweg 26B	45204C Autospuitinrichtingen	3.1	B	geur	30	10	30
26	**T&M Kunststoffen B.V.**	Magneetstraat 5	222-1 Kunststofverwerkende bedrijven zonder fenolharsen	4.1	B	geur	100	30	50 (S)
27	**Union Milieu**	Processorstraat 3	381.A - Vuilophaal-, straatreinigingsbedrijven e.d. - Milieuzwaarte: 3.1 - Uitvoeringsniveau: 2: gemiddeld	3.1	B	geur	30	10	30
28	**Van Gansewinkel**	Nieuwe Hemweg 10	383202.c Afvalscheidingsinstallatie	4.2	C	Geur/stof	100	100	100
29	**Van Vliet**	Toetsenbordweg 3	52241.3 - Laad-, los-/overslagbedr. zeeschepen:- ertsen/mineralen, >= 2.000 m2 -	5.3	B	stof	30	500	100 (S)



Figuur 4 Overzichtskaart bedrijven met geur- en/of stofemissie

5 Conclusie en aanbevelingen

De verkenning laat zien dat er sprake kan zijn van geur- en of stofoverlast vanwege de bedrijven in en nabij het plangebied. Er is beoordeeld op de inpassingsmogelijkheden vanwege de Wet milieubeheer en boekje 'Bedrijven en milieuzonering' van de huidige bedrijfsvoering.

Voor Bunge Netherlands B.V. (voorheen Cargill Soja) is een geurnorm vastgesteld in de milieuvergunning op basis van vastgestelde toets punten die ongeveer een kilometer van de inrichting af liggen. Daarnaast is in het onderzoek van M+P een cumulatieve geurcontour vastgelegd. We adviseren geen gevoelige functies te bestemmen binnen deze contour.

Voor de bedrijven in het overzicht van hoofdstuk 4 geldt een richtafstand vanwege geur en/of stof waarbinnen beperkingen gelden voor de realisatie van gevoelige functies. Zonder het treffen van bronmaatregelen kunnen binnen deze richtafstanden geen gevoelige bestemmingen gerealiseerd worden. We adviseren u bij de planontwikkeling rekening te houden met deze beperkingen.

Voor de bedrijven De Balk, Bek en Verburg, Bijenkorf, Bohlen en Doylen, Braspenning, Diaki Swie Moffo, Eggerding, FEBO, Gary's home baked muffins, Holtkamp, ISPA, Jaffa Bakkerijen, Maja Stuwadoors, T&M Kunststoffen en Van Vliet geldt dat eventueel na nader onderzoek afgeweken kan worden van de richtafstanden.

Bijlage 1. Specificaties geur- en stof relevante inrichtingen

1. Amsterdam Scrap Terminal

Adres: Vlothavenweg 1 in Amsterdam
Aard: Afvalscheidingsinstallatie voor metalen en schroot, type C
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor de inrichting. De richtafstand voor geur bedraagt 100 meter.
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 100 meter.
Het bedrijf is een afvalscheidingsinstallatie van metalen en schroot waarbij veel stof vrij komt. De werkzaamheden gebeuren in de open lucht. Er zijn in het verleden klachten geweest van schepen die tijdelijk in de buurt aangemeerd lagen over roestig stof op de kade en in het water van de haven.
Bedrijfsvoering: Gezien de aard van de activiteiten in de inrichting kan dit bedrijf stofhinder veroorzaken. De richtafstanden voor geur en stof zijn niet maatgevend voor deze bedrijfscategorie. De maatgevende richtafstand voor deze bedrijfscategorie betreft het aspect geluid. De richtafstand daar voor bedraagt 200 meter.
Conclusie: Gezien de aard van de inrichting en klachten van nabijgelegen (tijdelijke) woonschepen is het raadzaam om de richtafstanden VNG voor geur en voor stof van 100 meter aan te houden. Let wel dit zijn niet de maatgevende afstanden. Dat betreft het thema geluid (richtafstand 200 meter).

2. De Balk

Adres: Condensatorweg 42 in Amsterdam
Aard: Vervaardigen van producten van metaal type B
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor de inrichting. De richtafstand voor geur en stof bedragen 10 meter ten opzichte van gemengd gebied. Deze is niet maatgevend voor de inrichting (geluid 100 meter).
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 10 meter ten opzichte van gemengd gebied.
Klachten: geen
Bedrijfsvoering: Binnen de inrichting is een spuitwand aanwezig die bij het niet goed functioneren van de filterinstallatie of slecht naleven van milieuvoorschriften hinder kan veroorzaken.
Conclusie: ja, mits. De VNG richtafstand geur van 10 meter ten opzichte van gemengd gebied kan eventueel verkleind worden.

3. BAM

Adres:Toetsenbordweg 11
Aard: opslagbedrijf voor materialen, type B
Geur: Dit bedrijf is niet geurrelevant
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 10 meter.
Conclusie: De VNG richtafstand stof van 10 meter ten opzichte van gemengd gebied moet ons inziens aangehouden worden.

4. Bek en Verburg Scheepsafval

Adres: Coenhavenweg 22 in Amsterdam
Aard: Vuiloverslagstations van scheepsafval, type C

Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor deze inrichting. De richtafstand geur is 100 meter voor deze inrichting.
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 100 meter.
Klachten: geen
Bedrijfsvoering: Gezien de activiteiten binnen de inrichting namelijk het overslaan van scheepsafvalstoffen in bulk en zakken is het aannemelijk dat hierbij geur en stof vrij komt.
Conclusie: ja, mits. De VNG richtafstand stof van 100 meter ten opzichte van gemengd gebied kan eventueel verkleind worden.

5. Bek en Verburg afgewerkte olie

Adres: Westerhoofd 12 in Amsterdam
Aard: Vuiloverslagstations van afgewerkte olie, type C
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor deze inrichting. De richtafstand is 200 meter voor deze inrichting.
Stof: De richtafstand voor stof is 0 meter.
Bedrijfsvoering: Gezien de activiteiten binnen de inrichting namelijk het overslaan van oliehoudende afvalstoffen is het aannemelijk dat hierbij geur vrij komt.
Klachten: geen
Conclusie: De richtafstanden VNG van 200 meter ons inziens aangehouden worden. We verwachten dat het mogelijk is om de geurafstand te reduceren. Een geuronderzoek is daarom aan te raden.

6. Bijenkorf Patisserie

Adres: Magneetweg 3 in Amsterdam
Aard: Banket, biscuit- en koekfabriek type B
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor de inrichting. De richtafstand voor geur is 50 meter, deze is samen met de richtafstand voor geluid maatgevend voor de inrichting.
Stof: De richtafstand voor stof 0 meter.
Klachten: geen.
Bedrijfsvoering: De geur van bakkerijen wordt over het algemeen als aangenaam beschouwd. Maar het betreft hier een continubedrijf waar op grote schaal wordt gebakken. Er zijn voldoende maatregelen mogelijk om geuroverlast te beperken.
Conclusie: ja, mits. Er kunnen maatrgelen getroffen worden om de geuremissie te reduceren. Het is aan te raden de geurbelasting te onderzoeken om de richtafstand terug te dringen.

7. BMN bouwmaterialen

Adres: Vlothavenweg 10
Aard: 4120, 45211, opslagbedrijf voor materialen, type B
Geur: Dit bedrijf is niet geurrelevant
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 10 meter.
Conclusie: De VNG richtafstand stof van 10 meter ten opzichte van gemengd gebied moet ons inziens aangehouden worden.

8. Bohlen & Doyen

Adres: Coenhavenweg 18
Aard: Metaalbewerkingsbedrijf type B
Geur: Er zijn geen specifieke voorschriften voor geur. De richtafstand is 0 meter
stof: De richtafstand voor stof is 10 meter

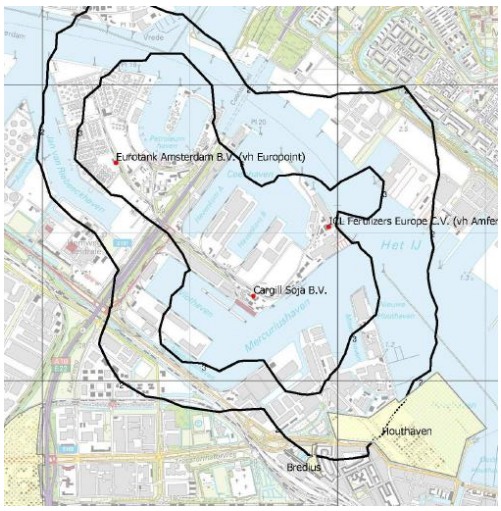
Bedrijfsvoering: De metaalbewerking vindt plaats in tenten of in de buitenlucht. Er zijn diverse mogelijkheden of eventuele stofhinder te voorkomen.
Conclusie: ja, mits. We verwachten dat er maatregelen getroffen kunnen worden om de stofemissie te reduceren.

9. Braspenning

Adres: tt Melissaweg
Aard: Constructiewerkplaats, type B
Geur: Er zijn geen specifieke voorschriften voor geur. De VNG richtafstand is 30 meter**.**
stof: De richtafstand voor stof is 30 meter
Bedrijfsvoering: Er zijn bij de ODNZKG klachten onderzocht over werkzaamheden met oplosmiddelen.
Conclusie: ja, mits. We verwachten dat er maatregelen getroffen kunnen worden om de geuremissie te reduceren.

10. Bunge Netherlands B.V. Object 1173

Adres: Coenhavenweg 1 en 3 in Amsterdam
Aard: Raffinage van plantaardige en dierlijke oliën en vetten, type C
Vigerende vergunning
- *Revisievergunning 5 oktober 2007*.



Geur-emissie: In de milieuvergunning zijn voorschriften opgenomen met betrekking tot geur. Er is geen geurcontour vastgesteld maar er zijn toetspunten vastgelegd in de milieuvergunning. De berekende 98 percentiel mag in Tuindorp Oost-Zaan en in de Spaarndammer en Zeeheldenbuurt niet groter zijn dan resp 1,7 en 2,3 OU_E/m^3. De geuremissie mag maximaal 1.587•106 OU_E/h te bedragen. Deze toetspunten liggen op circa 1000 meter van de inrichting.
In de geurrapportage van M+P (2013) is de cumulatieve geurcontour vastgesteld van de grootste geurveroorzakende inrichtingen. Deze geurcontour laat zien dat er tot een straal van circa 1000 meter van Cargill een groot risico is op geurklachten. De VNG richtafstand bedraagt 200 meter maar wij raden aan een indicatieve afstand van 1000 meter aan te houden.
Stof emissie: geen richtafstand n.v.t.
Klachten: In 2015 zijn er twee klachten geregistreerd met betrekking tot Bunge.
Bedrijfsvoering: Gezien de aard van de activiteiten, de klachten en de ligging van het bedrijf in het plangebied zal Bunge invloed hebben op de beoogde bestemmingen. Het is aan te raden geen gevoelige bestemmingen te plaatsen binnen de geurcontouren van de inrichting.
Conclusie: De geuremissie toets punten dienen als randvoorwaarde beschouwd te worden. Deze liggen op circa 1000 meter van de inrichting. De VNG richtafstand bedraagt 200 meter maar wij raden aan een indicatieve afstand van 1000 meter aan te houden.

11. Damen Shiprepair (Shipdock)

Adres: TT. Vasumweg 131
Aard: Scheepsbouw en reparatiebedrijf, type C
Geur: Voor de inrichting zijn geen geurcontouren vastgelegd. De richtafstand voor geur bedraagt 50 meter

Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 50 meter.
Klachten: ja
Bedrijfsvoering: Binnen de inrichting vinden spuitwerkzaamheden en straalwerkzaamheden plaats die regelmatig geur- en stofoverlast kunnen veroorzaken.
Conclusie: Het is aan te raden geen gevoelige bestemmingen te plaatsen binnen de VNG richtafstand (stof en geur) van 50 meter van de inrichting.

12. Diaki Swiet Moffo

Adres: Printerstraat 12-14
Aard:-bereiden van snacks & kant-en-klaarmaaltijden, type B
Geur: Er zijn geen klachten afkomstig van dit bedrijf. De VNG richtafstand bedraagt 30 meter.
Conclusie ja, mits. De VNG richtafstand geur van 30 meter ten opzichte van gemengd gebied kan eventueel verkleind worden.

13. Eggerding Industrial Minerals

Adres: Coenhavenweg 22
Aard: Op- en overslagbedrijven t.b.v. zeeschepen van bulk- en stukgoederen en afvalstoffen, type C. Binnen de inrichting vindt het vermalen en de op- en overslag van diverse mineralen plaats. Daarnaast wordt cacao, afkomstig van derden opgeslagen.
Geur: Er is geen geurcontour vastgesteld voor de inrichting. De richtafstanden voor geur bedraagt 30 meter.
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 500 meter. Gezien de aard van de werkzaamheden kan er incidenteel hinder ontstaan door het laden en lossen van stuifgevoelige stoffen.
Bedrijfsvoering: De opslag vindt volledig overdekt plaats
Conclusie: ja, mits. De VNG richtafstand stof van 500 meter ten opzichte van gemengd gebied kan eventueel verkleind worden omdat de verladingen grotendeels overdekt plaatsvinden

14. FEBO

Adres: Processorstraat 21
Aard: Bereiden van snacks & kant-en-klaar-maaltijden, type B
Geur: Er zijn geen klachten bekent van de inrichting. De inrichting is qua aard geurrelevant.
Conclusie: ja, mits. De VNG richtafstand geur van 30 meter ten opzichte van gemengd gebied kan eventueel verkleind worden.

15. Gary's Home baked Muffins

Adres:Tt Vasumweg 260
Aard: Deegwarenfabrieken, type B
Geur: Er zijn geen klachten bekent van de inrichting. De inrichting is qua aard geurrelevant.
Stof: De werkzaamheden vinden overdekt plaats. Er is geen verspreiding van stof te verwachten buiten de inrichting.
Conclusie: ja, mits. De VNG richtafstand geur van 30 meter ten opzichte van gemengd gebied kan eventueel verkleind worden.

16. Holland repair service

Adres: Vlothavenweg 16
Aard: Constructiewerkplaats met opslag in de buitenlucht, type B
Geur; De inrichting is niet geurrelevant.

Stof: Er vindt opslag plaats van stuifgevoelige materialen
Conclusie: We raden aan de VNG richtafstand stof van 30 meter aan te houden.

17. Holtkamp patisserie

Adres : Elektronstraat 13 in Amsterdam
Aard: Bereiden van snacks & kant-en-klaar-maaltijden, type B
Geur: Er zijn geen klachten afkomstig van dit bedrijf. De VNG richtafstand bedraagt 30 meter
Conclusie: ja, mits. De VNG richtafstand geur van 30 meter ten opzichte van gemengd gebied kan eventueel verkleind worden.

18. ICL Fertilizers Europe C.V (voorheen Amfert)

Adres: Fosfaatweg 48 in Amsterdam
Aard: Kunstmeststoffen fabriek. Type C
Geuremissie: In de milieuvergunning zijn geen geuremissie-eisen opgenomen. De VNG richtafstand geur bedraagt 300 meter.
Stof: Overlast van stof is mogelijk. In de beschikking zijn voorschriften m.b.t. stofemissie opgenomen: Deze bedragen 10 mg/m^3. M.u.v. de emissie van de broadfield-, airmix- en de droogtrommelinstallatie, hiervoor geldt een emissie-eis van 20 mg/m^3. De richtafstand voor stof bedraagt 200 meter
Klachten: In 2015 zijn er 11 klachten geregistreerd. Deze klachten betreffen zure dampen. Klagers zijn woonachtig in zuidwest richting en noordelijke richting van inrichting.
Gezien de aard van de activiteiten, de klachten en de ligging van het bedrijf in het plangebied, ligt het in de verwachting dat het bedrijf geur- en stofhinder zal veroorzaken op het plangebied.
Conclusie: Het is aan te raden geen gevoelige bestemmingen te plaatsen binnen de VNG-richtafstand geur van 300 meter.

19 ISPA Plastics

Adres: Kabelweg 28 in Amsterdam
Aard: verwerken van kunststof en halffabricaten voor reclame, bouw en type B
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor de inrichting. De richtafstand voor geur bedraagt 100 meter, deze richtafstand is maatgevend voor de inrichting.
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 30 meter.
Klachten: geen
Bedrijfsvoering: Het bedrijf maakt reclameborden en displays. De plastics worden alleen mechanisch bewerkt (zagen, frezen polijsten). De werkzaamheden gebeuren op kleine schaal en volledig overdekt. Het bedrijf heeft daardoor geen geuremissie.
Conclusie: ja, mits. Van de opgegeven richtafstanden van het VNG boekje "Bedrijven en milieuzonering" is geur voor deze inrichting een aandachtspunt. Er is een nader geuronderzoek noodzakelijk om hiervoor een juiste richtafstand te geven en te bepalen en/of er een beheersmaatregel nodig is bij de ontwikkeling van gevoelige objecten op de erfgrens.

20. Jaffa Bakkerij

Adres: Contactweg 28-30 in Amsterdam
Aard: Fabrieksbakkerij
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor de inrichting. De richtafstand voor geur bedraagt 50 meter, deze richtafstand is maatgevend voor de inrichting.
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 10 meter.
Klachten: geen

Bedrijfsvoering: Het bedrijf is een volcontinue industriële bakkerij van pittabroodjes. Gezien de aard van de activiteiten in de inrichting kan het bedrijf bij ongewone voorvallen geuroverlast veroorzaken.
Conclusie: ja, mits. De geurcontouren kunnen beschouwd worden als spelregel. Er kunnen maatregelen getroffen worden om de geuremissie te reduceren. Daartoe kan onderzoek gedaan worden naar de geuremissie om de richtafstand terug te dringen.

21. Jansen, A. B.V.

Adres: Papierweg 5 in Amsterdam
Aard: Betonmortelcentrale waar tevens verwerking van minerale afvalstoffen plaatsvindt, type C.
Geur en Stof: De VNG richtafstand bedragen voor stof en geur 100 meter. In de vergunning zijn geen specifieke voorschriften voor geur en stof vastgelegd, anders dan geregeld in het Activiteitenbesluit.
Conclusie: Gezien de aard van de activiteiten raden we aan de richtafstand voor stof en geur van 100 meter aan te houden.

22. Kersten B.V

Adres: Processortraat 28
Aard: Constructiewerkplaatsen, type B.
Geur en Stof: De activiteiten vinden geheel overdekt plaats. De VNG richtafstanden bedragen voor stof en geur 10 meter.
Conclusie: We raden aan de richtafstand geur van 10 meter aan te houden voor deze inrichting.

23. Maja Stuwadoors

Adres: Pier Azië 10
Aard: Op- en overslagbedrijven t.b.v. zeeschepen van bulk- en stukgoederen en afvalstoffen, type C
Geur: De VNG richtafstand voor geur bedraagt 30 meter. Bij de aanvraag van de revisievergunning is een geurrapport opgesteld. De immissieconcentratie bedraagt 0,42 ou_E/m^3 op de dichtstbijzijnde woning aan de Petroleum havenweg. De geurcontour is niet vastgelegd in de vergunning omdat de dichtstbijzijnde geurgevoelig object op een afstand van 800 meter van het bedrijf ligt waardoor er ruim voldaan wordt aan het aanvaardbaar geurhinderniveau.
Stof: Voor stof bedraagt de VNG richtafstand 500 meter. Gezien de aard van de werkzaamheden kan er incidenteel hinder ontstaan door het laden en lossen van stuifgevoelige stoffen
Conclusie: ja, mits. De VNG richtafstand stof van 500 meter ten opzichte van gemengd gebied kan eventueel verkleind worden.

24. Mebin

Adres: Toetsenbordweg 61
Aard: Betonmortelcentrale, type B.
Geur: Binnen de inrichting vinden geen werkzaamheden plaats die geurhinder kunnen veroorzaken.
De VNG afstand voor geur bedraagt 50 meter.
Stof: Binnen de inrichting vinden op- en overslag activiteiten plaats van stuifgevoelige stoffen. Voor stof bedraagt de VNG richtafstand 50 meter. Gezien de aard van de werkzaamheden kan er incidenteel hinder ontstaan door het laden en lossen van stuifgevoelige stoffen
Conclusie: We raden aan de richtafstand stof van 50 meter aan te houden ten behoeve van deze inrichting.

25. RBN Autoschade

Adres: Contactweg 26B

Aard: Autoschade en herstelbedrijf type B
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor de inrichting. De richtafstand voor geur bedraagt 30 meter, deze richtafstand is maatgevend voor de inrichting.
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 10 meter.
Bedrijfsvoering: Er vinden autospuitactiviteiten plaats. Gezien de aard van de activiteiten in de inrichting. Kan het bedrijf bij ongewone voorvallen geuroverlast veroorzaken.
Conclusie: We raden aan de richtafstand geur van 30 meter aan te houden ten behoeve van deze inrichting.

26. T&M Kunststoffen B.V.

Adres: Magneetstraat 5 in Amsterdam
Aard: vervaardigen van technische en medische kunststoffen type B
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor de inrichting. De richtafstand voor geur bedraagt 100 meter, deze richtafstand is maatgevend voor de inrichting.
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 30 meter.
Klachten: geen
Het bedrijf maakt kunststof objecten door extruderen en spuitgieten van kunststofkorrels.
Bedrijfsvoering: Gezien de aard van de activiteiten in de inrichting kan de inrichting incidenteel bij ongewone voorvallen geurhinder veroorzaken.
Conclusie: ja mits. De richtafstanden VNG moeten naar onze mening als spelregel beschouwd worden. Echter is aan te raden een geuronderzoek uit te voeren om te onderzoeken of de afstand eventueel afgewaardeerd te worden naar 50 meter.

27. Union Milieu

Adres: Processorstraat 3
Aard: Vuilophaal-, straatreinigingsbedrijven, type B.
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor de inrichting. De richtafstand voor geur bedraagt 30 meter.
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 10 meter. Er zijn geen klachten bekend over de inrichting.
Bedrijfsvoering: Gezien de aard van de activiteiten in de inrichting kan de inrichting geurhinder en stofhinder veroorzaken.
Conclusie: We raden aan de richtafstanden VNG voor geur van 30 meter aan te houden voor deze inrichting.

28. Van Gansewinkel

Adres: Nieuwe Hemweg 10
Aard: Afvalscheidingsinstallatie voor huishoudelijk afval, GFT en puin, type C
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor de inrichting. De richtafstand voor geur bedraagt 100 meter, deze richtafstand is maatgevend voor de inrichting.
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 100 meter.
Het bedrijf is een afvalscheidingsinstallatie van huishoudelijke afvalstoffen waarbij veel stof en geur emissie vrij komt . De werkzaamheden gebeuren semi overdekt. Er zijn geen klachten bekent bij de ODNZKG over dit bedrijf.
Bedrijfsvoering: Gezien de aard van de activiteiten in de inrichting kan de inrichting geurhinder en stofhinder veroorzaken.
Conclusie: We raden aan de richtafstanden VNG voor geur en voor stof 100 meter aan te houden voor deze inrichting.

29. Van Vliet

Adres: Toetsenbordweg 3 in Amsterdam
Aard: Overslagbedrijf voor zeeschepen, type B
Geur: Er zijn geen geurcontouren vastgelegd voor de inrichting. De richtafstand voor geur bedraagt 30 meter.
Stof: De richtafstand voor stof bedraagt 500 meter.
Bedrijfsvoering: De overslagwerkzaamheden gebeuren op kleine schaal. Gezien de aard van de activiteiten in de inrichting kan de inrichting incidenteel bij ongewone voorvallen stofhinder veroorzaken. Maar de afstand van 500 meter is naar onze meting een overschatting.
Conclusie: ja mits. De richtafstanden VNG voor stof kan gezien de kleinschaligheid van de werkzaamheden afgewaardeerd worden.

Bijlage 2 geurrelevante bedrijfscategorieën

Tabel B6.1: Lijst van potentieel stankveroorzakende bedrijfscategorieën gesorteerd op SBI-code.

Deze lijst is een selectie uit de lijst van bedrijven uit de VNG-publicatie: 'Bedrijven en milieuzonering (1986)', opgenomen zijn die bedrijfscategorieën waarvan de (indicatieve) afstandsrichtlijn meer dan 100 meter is, aangevuld met die bedrijven die zijn opgenomen in tabel B4.1 (categorie 1 bedrijven) en die bedrijven waarvoor standaard maatregelen in een AMvB zijn opgenomen. Het betreft hier richtafstanden aan te houden bij bestemmingsplannen.

SBI	bedrijfscategorie	afstand in m
2011	slachthuizen	100
2012	loonslachtersbedrijven	50
2013	slachterijen	100
2014	vleeswaren- en vleesconserven-fabrieken	100
2015	pluimveeslachterijen	100
2016	vetsmelterijen	700
2017	bewerking van darmen en vleesafvallen	300
202	zuivelindustrie	50
2031	visbewerkingsinrichtingen	700
2051	suikerfabrieken	1000
2061	olie- en vettenfabrieken	300
2071	groente- en fruitconservenfabrieken	300
2072	groente-inmakerijen	100
2081	broodbakkerijen groot	100
2082	beschuitfabrieken	100
2084	biscuit-,koek- en banketfabrieken	100
2091	cacao- en chocoladefabr.	500
2092	suikerwerkfabrieken - met suiker branden	300
2111	zetmeel(derivaten)fabr.	300
2121	mengvoederfabrieken	300
2129	veevoederfabrieken	1000
2132	branderijen - koffie	500
	- overige	100
2133	azijn-,mosterd- en specerijenfabrieken	200
2134	bakmeel- en pudding poederfabrieken	200
2135	bakkerijgrondstoffenfabr.	200
2136	soep(aroma)fabrieken	300
2137	aardappelproduktenfabr.	500
2139	voedingsmiddelen-overig	200
2141	gist- en spiritus fabr.	700
2142	destilleerderijen	300
2151	bierbrouwerijen	300
2152	mouterijen	300
217.	tabakverwerkende ind.	200
2211	wolvezelbewerkende fabr.	200
224.	textielveredeling (drukken)	200
225.	tapijt-en vloermattenindustrie	200
2261	linoleum- en viltzeilfabrieken	700
229.	overige textielindustrie	tot 700
2411	lederfabrieken	300
2521	triplex-en fineerfabr.	100
2522	vezel-en spaanderplaatfabrieken	200
2523	houtconserveringsbedrijven	500
2532	parket-en hardhoutvloerenfabrieken	100
2561	kurkwarenfabrieken	200
2571	meubelfabr. incl. lakspuiterij	100
261.	papier-en kartonfabr.	tot 200
271	drukkerijen	tot 200
281.	aardolieraffinaderijen	1500
2821	cokesfabrieken en teerdestilleerderijen	1500
2822	bitumineus wegenbouwmaterialenfa-brieken	500
2823	bit. dakbedekkingsmaterialenfabrieken	200
2829	overige aardolie-en steenkool verwerk. ind.	tot 500
29..	chemische industrie	tot 1000
2911	kunstmeststoffenfabrieken	700
2921	kunstharsenfabrieken	700
2931	kleur-en verfstoffenfabrieken	300
2942	anorganische grondstoffabr. neg	500
2948	synth.reuk-en smaakstoffenfabr.	1000
2949	organ.chem.grondstoffenfabr.	1000
2951	verf-,lak-en vernisfabrieken	200
2952	drukinktfabrieken	100
2961	geneesmiddelenfabrieken	100
2971	zeep-,was-en reinigingsmiddelen fa-brieken	200
2972	parfumerie-en cosmeticafabrieken	200
2981	chem.bestrijdingsmiddelenfabr.	300
2991	lijm- en plakmiddelenfabr.	500
2992	chem.kantoorbenodigdhedenfabr.	100
2999	chem.prod.fabrieken	200
3000	kunstmatige en synthetische garen en vezelfabrieken	300
3111	rubberbandenfabrieken	300
3112	rubber art.fabrieken	100
3119	rubberregeneratiefabrieken	300
312.	loopvlakvernieuwingsbedrijven	200
313.	kunststofverwerkende fabr.	tot 500
3273	isolatiematerialen fabr.	200
3282	glasbewerkingsbedrijven - met geïmpregneerd glasfiber, ed.	700
331.	ruwijzer- en staalfabrieken	1500
334.	non ferro metaalbedrijven	tot 200
340.	metaalgieterijen	100
3451	metalen meubelenfabrieken	100
346.	metalen emballage industrie	100
3493	metaaloppervlakte behandeling	tot 200
36..	electrotechnische industrie	tot 300
3711	(vracht)auto(bus)fabrieken	300

3721	aanhangwagen-en opleggerfabr.	50
3722	carosseriefabrieken	100
374	scheepswerven incl. reparatie	tot 200
3746	scheepsbedrijven	200
3761	rijwiel-en motorrijwielfabr.	100
3771	vliegtuigbouw- en reparatiebedr.	100
3999.1	compostbedrijven	500
6293	oude materialen en afvalstoffen dierlijk afval	300
6631	benzineservice stations	tot 30
67	horeca	tot 30
6823	Autospuitinrichtingen	100
733	zeevaart aanverwante bedrijven	tot 300
961	Zwembaden (overdekt)	30
9811	vuilophaalbedrijven en stort-plaatsen	300
9812	rioolwaterzuiverings-installaties	tot 700
9813	afvalbewerkingsbedrijven	tot 200
9832	chemische wasserijen	30
9891.2	crematoria	100

Gemeente Amsterdam

Bijlage 7
Achtergrondrapport Externe veiligheid
MER Haven-Stad

Inventarisatie externe veiligheid MER Haven-Stad

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Inventarisatie externe veiligheid MER Haven-Stad

Definitief versie 1.1
01 september 2017

Y.E. Moulijn-Oonk
J. Satter

Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

023-5678793
Yvette.Moulijn@odnzkg.nl

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

INHOUD

1 Inleiding 4

2 Wet- en regelgeving en lokaal beleid 5

2.1 Landelijke wet- en regelgeving 5

2.1.1 Huidige wetgeving 5

2.1.2 Toekomstige wetgeving (Omgevingswet) 6

2.1.3 Spelregels externe veiligheid in Omgevingswet 8

2.2 Lokaal beleid 9

2.2.1 Het geldende beleid 9

2.2.2 Toetsing aan het lokale beleid 10

2.2.3 Spelregels in verband met het lokale beleid 11

3 Inrichtingen 12

3.1 Inventarisatie Bevi-inrichtingen 12

3.2 Inventarisatie inrichtingen vallend onder het Activiteitenbesluit Milieubeheer 13

3.3 Inventarisatie vuurwerkverkooppunten 13

3.4 Spelregels en randvoorwaarden in verband met inrichtingen 14

4 Transportroutes 15

4.1 Inventarisatie transportroutes gevaarlijke stoffen 15

4.1.1 Hoofdtransportroutes 15

4.1.2 Lokale transportroutes 16

4.1.3 Wachtplaatsen en bunkerschepen 17

4.2 Spelregels en randvoorwaarden in verband met transportroutes 18

4.3 Vliegroutes 19

4.3.1 Toetsing aan het Luchthavenindelingbesluit Schiphol 19

5 Buisleidingen 21

5.1 Inventarisatie buisleidingen met gevaarlijke stoffen 21

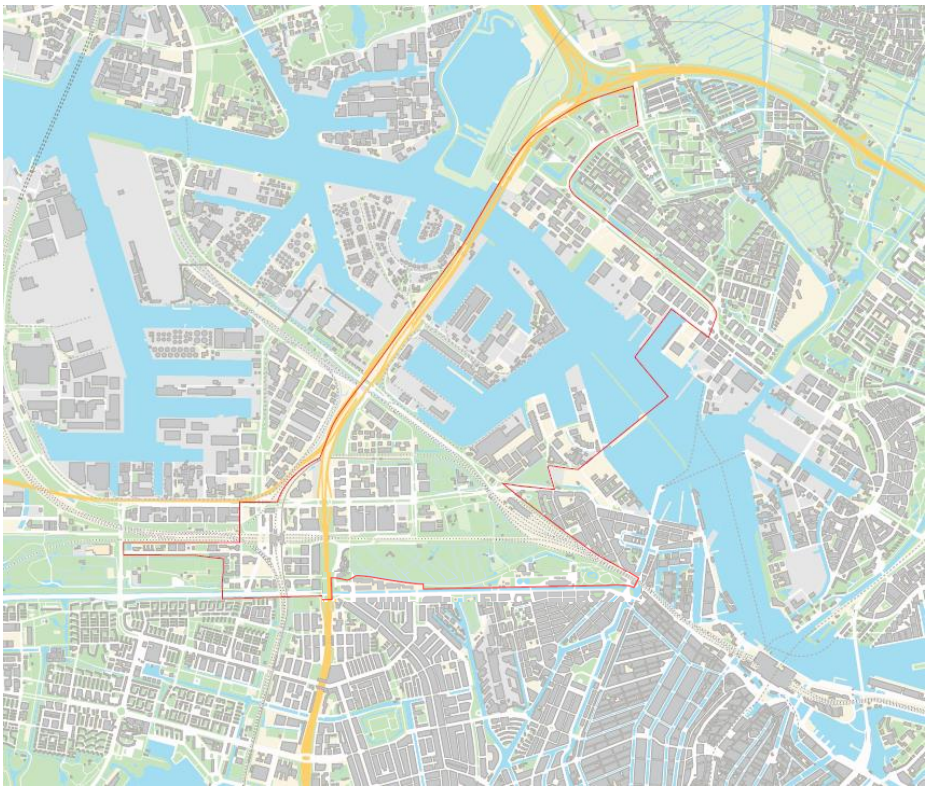
5.2 Spelregels en randvoorwaarden voor buisleidingen 22

6 Conclusie 23

Bijlage 1: Bouwmaatregelen aandachtsgebieden 24

1 Inleiding

Haven-Stad vormt een ambitieus programma van de gemeente Amsterdam voor de geleidelijke ontwikkeling van gemengd stedelijk gebied in het westen van de stad, binnen de Ring A10 ten zuiden en noorden van het IJ. Haven-Stad, gelegen in het overgangsgebied van haven en stad en weergegeven in figuur 1, bestaat uit diverse deelgebieden waartussen én waarbinnen een gefaseerde planvorming en realisatie plaatsvindt. De ontwikkeling van Haven-Stad zal organisch verlopen. Dit vraagt enerzijds om flexibiliteit, maar ook om duidelijke kaders waarbinnen de ontwikkelingen gerealiseerd kunnen worden.



Figuur 1. Plangebied MER Haven-Stad (rood omlijnd)

Om de druk op de woningmarkt te verlichten wil de gemeente Amsterdam 50.000 nieuwe woningen realiseren tot 2025. Een belangrijk deel hiervan zal in Haven-Stad plaatsvinden. Om de mogelijkheden van dit plan te onderzoeken is een eerste inventarisatie gemaakt van de beperkingen zoals deze momenteel gelden. Dit rapport behandeld de beperkingen en aandachtspunten voor het aspect externe veiligheid. Voor deze eerste inventarisatie is uitgegaan van de huidige, vergunde situatie. Er zijn geen (nieuwe) risicoberekeningen gemaakt.

Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige en toekomstige situatie met betrekking tot wet- en regelgeving, alsmede het lokale beleid. De resultaten van de inventarisatie zijn per type risicobron weergeven in de hoofdstukken 3 tot en met 5. Hoofstuk 6 beschrijft de conclusies.
In bijlage 1 zijn bouwmaatregelen opgenomen zoals die in de toekomst gaan gelden in de Omgevingswet voor de vestiging van nieuwe gebouwen binnen aandachtsgebieden.

2 Wet- en regelgeving en lokaal beleid

2.1 Landelijke wet- en regelgeving

2.1.1 Huidige wetgeving

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen als benzine, LPG en toxische gassen. De externe veiligheidsregelgeving voor inrichtingen ligt vast in het Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen (Bevi) en de bijbehorende Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (Revi). De externe veiligheidsrichtlijnen voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de bijbehorende Regeling Basisnet (hierna: Basisnet). Voor buisleidingen geldt het Besluit Externe veiligheid buisleidingen (Bevb).
De regelgeving voor externe veiligheid kent twee grootheden waaraan getoetst wordt bij het nemen van een besluit: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico (PR)
Het PR is een maat voor de veiligheid van het individu op een bepaalde locatie. Het PR heeft een wettelijk vastgelegde grenswaarde van maximaal 10^{-6} per jaar. Dit betekent dat de kans op overlijden van een persoon als direct gevolg van handelingen met gevaarlijke stoffen maximaal 1 op een miljoen per jaar mag zijn. Op locaties waar het risico hoger is, mogen geen nieuwe kwetsbare objecten[1] worden gesitueerd en in beginsel ook geen nieuwe beperkt kwetsbare objecten[2].

Groepsrisico (GR)
Het GR heeft ten opzichte van het PR een extra dimensie; het wordt namelijk beïnvloed door het aantal personen dat zich binnen het invloedsgebied van mogelijke ongevallen bevindt. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek wordt de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as). Hoe groter de groep slachtoffers kan zijn, hoe lager de kans op een dergelijk ongeval mag zijn.

Het GR kent een richtwaarde, de zogenaamde oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde, vaak aangeduid met "1", geeft weer wat de algehele politiek-maatschappelijke opvatting is over de aanvaardbaarheid van een kans op een ramp met een groep slachtoffers. Door het groepsrisico te vergelijken met de oriëntatiewaarde legt het bevoegd gezag verantwoording af of de kans op een groep slachtoffers voor haar acceptabel is.

[1] Onder kwetsbare objecten worden, ingevolge de definitie van artikel 1 uit het Bevi o.a verstaan: woningen en woonschepen, gebouwen waar minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten verblijven, gebouwen waarin doorgaans grote aantallen mensen verblijven en kampeer- en andere recreatieterreinen.
[2] Onder beperkt kwetsbare objecten worden, ingevolge artikel 1 van het Bevi o.a. verstaan: dienst- en bedrijfswoningen, kantoorgebouwen, hotels, restaurants, sporthallen, zwembaden, speelterreinen en bedrijfsgebouwen.

Verantwoording groepsrisico
Het bevoegd gezag dient bij de (ruimtelijke) besluitvorming de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van activiteiten met gevaarlijke stoffen (bij inrichtingen en bij het vervoer daarvan) te verantwoorden. Deze verplichting volgt uit betreffende wet- en regelgeving die op die specifieke activiteit met gevaarlijke stoffen van toepassing is,

Het bestuur van de veiligheidsregio dient bij het nemen van een besluit in de gelegenheid te worden gesteld advies uit te brengen over het groepsrisico, de zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

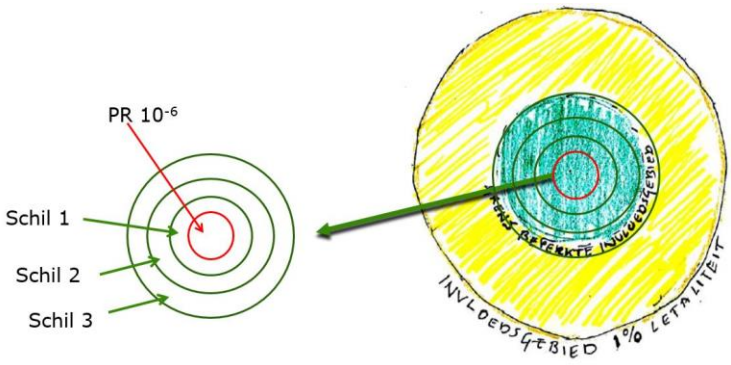
In de verantwoording van het groepsrisico moeten de volgende punten worden behandeld:
a) de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de risicobron(nen);
b) het groepsrisico op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
c) indien mogelijk, de maatregelen bij de risicobron(nen) ter beperking van het groepsrisico;
d) indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die in dat besluit zijn opgenomen;
e) de voorschriften ter beperking van het groepsrisico die het bevoegd gezag voornemens is te verbinden aan de voor een inrichting te verlenen omgevingsvergunning;
f) de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;
g) de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
h) de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp, waarvan de gevolgen zich uitstrekken buiten de risicobron(nen);
i) de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp voordoet.

2.1.2 **Toekomstige wetgeving (Omgevingswet)**

Evaluatie instrument groepsrisico
Naar aanleiding van kritiek van beide Kamers op het groepsrisico is dit instrument geëvalueerd en is besloten tot modernisering van het beleid voor externe veiligheid. De vernieuwing is er op gericht dat het bevoegd gezag omgevingsveiligheid als ontwerpvariabele meeneemt. In deze ontwerpfase zijn nog meerdere keuzes mogelijk, zoals een keuze voor een andere, minder risicovolle locatie of voor het voorschrijven van maatregelen die het aantal mogelijke slachtoffers bij een ongewoon voorval verminderen. Om dit te realiseren stapt het kabinet af van de abstracte risicoafweging m.b.t. het groepsrisico.

Aandachtsgebieden rond risicobronnen

Hiervoor in de plaats komt een werkwijze met aandachtsgebieden rond risicobronnen, ook wel de schillenbenadering genoemd (zie Figuur 2). Deze aandachtsgebieden voor brand, explosie of een gifwolk zijn afgeleid van de relevante scenario's waar een brand, explosie of gifwolk optreedt. Vergeleken met het huidige invloedsgebied waarin de regelgeving nu om een groepsrisicoafweging vraagt, is de omvang van het afwegingsgebied kleiner geworden. De verkleining gaat om een toespitsing van aandachtsgebieden tot die gebieden die wezenlijk van belang zijn voor de verantwoording van het groepsrisico.



Figuur 2. Schillenmodel

Maatregelen binnen aandachtsgebieden

Deze aandachtsgebieden worden opgenomen in het omgevingsplan en binnen de aandachtsgebieden kunnen aanvullende maatregelen genomen worden om de bescherming van burgers binnen gebouwen en daarbuiten te vergroten. Deze maatregelen kunnen worden voorgeschreven en juridisch worden geborgd doordat het aandachtsgebied in beginsel samenvalt met het '(bouw)voorschriftengebied'. Het kan dan gaan om aanvullende bouwvoorschriften of daaraan gelijkwaardige maatregelen die betrekking hebben op de inrichting van het gebied, personendichtheden, communicatie of combinaties hiervan.

Het 'voorschriftengebied' staat standaard aan. Het bevoegd gezag kan deze voorschriftengebieden in het belang van de integrale afweging ook uitzetten voor (een deel van) het aandachtsgebied. Dit moet met een apart besluit worden geregeld.

Meer duidelijkheid voor bestuurders en burgers

De aanwijzing van aandachtsgebieden en voorschriftengebieden vergroot de duiding van het handelingsperspectief van de burger. Het systeem heeft daardoor meerwaarde boven de 'oude' groepsrisicobenadering. Door de focus op omgevingsmaatregelen is het systeem duidelijker voor de verantwoordelijke bestuurders.

2.1.3 **Spelregels externe veiligheid in Omgevingswet**

Voor het plangebied zijn enkele spelregels en randvoorwaarden op te stellen in verband met het thema externe veiligheid, zoals die in de toekomst (naar verwachting vanaf 2019) voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zullen gelden vanuit de Omgevingswet:

- De normering en spelregels voor het plaatsgebonden risico blijven gelijk aan die in de huidige wet- en regelgeving;
- In het omgevingsplan moeten aandachtsgebieden worden opgenomen voor brand, explosie en toxisch;
- Tevens moeten voorschriftengebieden worden aangewezen waarbinnen (bouwkundige) maatregelen gelden. De voorschriftengebieden zijn in principe gelijk aan de aandachtsgebieden, tenzij het bevoegd gezag besluit deze te verkleinen of zelfs uit te zetten. Dit zal met een apart besluit moeten worden geregeld, inclusief een goede motivatie. Voor intensieve woningbouw (zoals men in Haven Stad van plan is) lijkt het vanuit veiligheidsperspectief het beste om de voorschriftengebieden aan te laten staan, zodat de bewoners een acceptabel beschermingsniveau krijgen.
- In Bijlage 1 staat een overzicht van de maatregelen zoals die zijn opgenomen in de consultatieversie van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Deze maatregelen gaan gelden voor nieuwbouw binnen de aandachtsgebieden. Het lijkt verstandig om, vooruitlopend op de Omgevingswet, deze maatregelen ook al op te nemen in bestemmingplannen die worden opgesteld vóór het van kracht worden van de Omgevingswet.

De opdrachtgever van dit rapport wil graag op digitale plankaarten de toekomstige aandachtsgebieden opnemen, zodat planontwikkelaars daar alvast rekening mee kunnen houden. Op moment van schrijven van dit rapport zijn de aandachtsgebieden echter nog niet definitief bepaald door het Ministerie van I&M. Voor sommige risicobronnen worden zelfs nog verkennende berekeningen uitgevoerd. Het is de verwachting dat eind 2017 meer duidelijkheid bestaat over de uiteindelijke afstanden. Zodra deze afstanden bekend zijn bij de Omgevingsdienst NZKG, zullen wij de afstanden doorgeven aan de opdrachtgever van dit rapport.

Het principe van aandachtsgebieden en voorschriften uit de Omgevingswet kan wel alvast worden toegepast binnen de huidige vereiste verantwoording van het groepsrisico. Als er bijvoorbeeld moet worden overwogen welke maatregelen mogelijk (en zinvol) zijn om het groepsrisico te beperken, dan kan men gebruik maken van de maatregelen zoals opgenomen in de consultatieversie van het Besluit kwaliteit leefomgeving (zie Bijlage 1 van dit rapport).

2.2 Lokaal beleid

2.2.1 Het geldende beleid

Gebiedsvisie externe veiligheid Westpoort
De gebiedsvisie externe veiligheid Westpoort (d.d. 14 juli 2009) heeft tot doel het realiseren en behouden van een veilig gebied waar plaats is voor activiteiten met gevaarlijke stoffen en waar optimaal met ruimte wordt omgegaan. Het gebied Westpoort is een gebied bestemd voor havengebonden bedrijvigheid waar veel activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Dit zijn activiteiten binnen bedrijven zoals opslag van gevaarlijke stoffen, maar ook het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en door buisleidingen.
De gebiedsvisie beperkt zich tot het gebied binnen Westpoort dat in commercieel beheer is van Haven Amsterdam. De gebiedsvisie zelf geeft invulling aan de zaken met betrekking tot externe veiligheid waarvan de gemeente Amsterdam en de provincie Noord-Holland het bevoegd gezag zijn.

De gebiedsvisie kent enkele beleidsuitspraken voor externe veiligheid:
- Westpoort is een gebied waar geen mensen (mogen) wonen en zich ook geen kwetsbare groepen bevinden;
- Risicobronnen en (beperkt) kwetsbare bestemmingen worden in nieuwe situaties zoveel mogelijk gescheiden, waarbij specifiek aandacht uitgaat naar niet-zelfredzame functies die extra aandacht vragen vanuit rampenbestrijding;
- Bij het beoordelen van risicosituaties worden het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de mogelijke effecten en beheersbaarheid van de calamiteit betrokken conform de landelijke wetgeving;

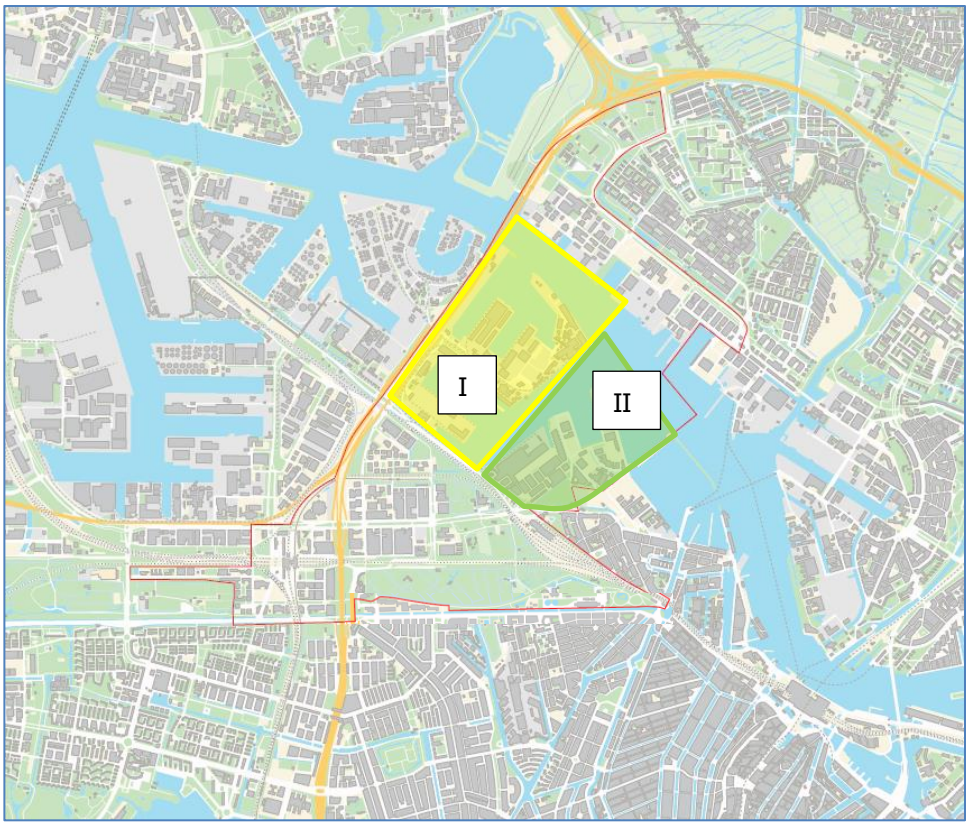
Voor de toepassing van de beleidsvisie zijn drie zones onderscheiden in het havengebied, deze zones zijn vastgelegd in de huidige bestemmingsplannen;
Zone I biedt primair ruimte aan industrie (risicobedrijven) en is niet geschikt voor de komst van nieuwe en uitbereiding van bestaande risico-ontvangers;
Zone II biedt ruimte aan arbeidsintensieve industrie, sluit risicobedrijven niet uit en word specifiek voorbereid op de daar mogelijk ramp- en ongevalscenario's;
Zone III biedt ruimte aan bedrijvigheid en is minder geschikt voor de komst van nieuwe en uitbereiding van bestaande risicoveroorzakers.

Deze uitgangspunten vertalen zich als volgt:
- Binnen heel Westpoort zijn geen nieuwe (bedrijfs-)woningen toegestaan;
- Binnen zone I zijn kwetsbare objecten in zijn geheel niet toegestaan en geldt voor beperkt kwetsbare objecten de eis dat deze zelfredzaam dienen te zijn;
- Binnen zone II zijn buiten de PR-10^{-6}/jaar contour zelfredzame kwetsbare objecten toegestaan. Verder zijn zelfredzame beperkt kwetsbare objecten toegestaan;
- In zone III zijn alle kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten buiten de PR-10^{-6}/jaar toegestaan. Binnen deze contour geldt dat alleen zelfredzame beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan;

Hiernaast geldt uiteraard het landelijke wettelijke kader.

In Figuur 3 zijn de industriegebieden met een EV-zonering binnen het plangebied van Haven-Stad weergeven. Het betreft een zone II en zone III gebied. EV-zone I komt niet voor binnen het plangebied. De

kaart dient slechts indicatieve doeleinden. De exacte ligging van de vastgestelde zonering is te vinden in de *Gebiedsvisie externe veiligheid Westpoort*.



Figuur 3. EV-zones binnen plangebied Haven-Stad

Voor het groepsrisico geldt dat in de Gebiedsvisie is vastgelegd dat een overschrijding van de oriëntatiewaarde wordt geaccepteerd, mits zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid geborgd zijn. Dit geldt alleen voor het gebied Westpoort.

Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Amsterdam
Het Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam is een relevant lokaal beleidsstuk voor de rest van Amsterdam. Het beleid stelt, naast de landelijke eisen, dat objecten voor minder zelfredzame personen buiten de 100% letaliteitsgrens van snelle scenario's gesitueerd worden. Voor snelle scenario's kan gedacht worden aan ongevallen met brandbaar gas (explosie, wolkbrand e.d.). Afwijkingen hiervan moeten als specifiek beslispunt voorgelegd worden aan het bestuur.
Tevens stelt het beleid dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet overschreden mag worden. Indien er al sprake is van een overschrijding, mag deze niet verder toenemen. Afwijking hiervan dient als specifiek beslispunt voorgelegd te worden aan het bestuur.

2.2.2 **Toetsing aan het lokale beleid**

Het lokale beleid in de vorm van het Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam en de Gebiedsvisie

externe veiligheid Westpoort leggen een aantal concrete belemmeringen op aan de ruimtelijke ontwikkelingen binnen Haven-Stad, te weten:

- De gebiedsvisie Westpoort is gericht op het beëindigen van woonfuncties binnen Westpoort. Dat betekent dat er in Westpoort geen nieuwe (bedrijfs)woningen mogen worden gebouwd. Indien het bevoegd gezag dit wel wil, zal eerst de gebiedsvisie hierop moeten worden aangepast.
- In het gebied rond de Vlothaven en Coenhaven zijn niet alle (beperkt) kwetsbare objecten toegestaan, daar de gebiedsvisie slechts *zelfredzame* (beperkt) kwetsbare objecten toestaat. Woningen zijn echter verboden (zie eerste punt);
- In het gebied rond de Minervahaven geldt een beperking waarbij alleen zelfredzame beperkt kwetsbare objecten binnen de contour voor PR-10^{-6} gerealiseerd mogen worden;
- In het gehele plangebied - m.u.v. Westpoort - mag de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet overschreden worden.

2.2.3 **Spelregels in verband met het lokale beleid**

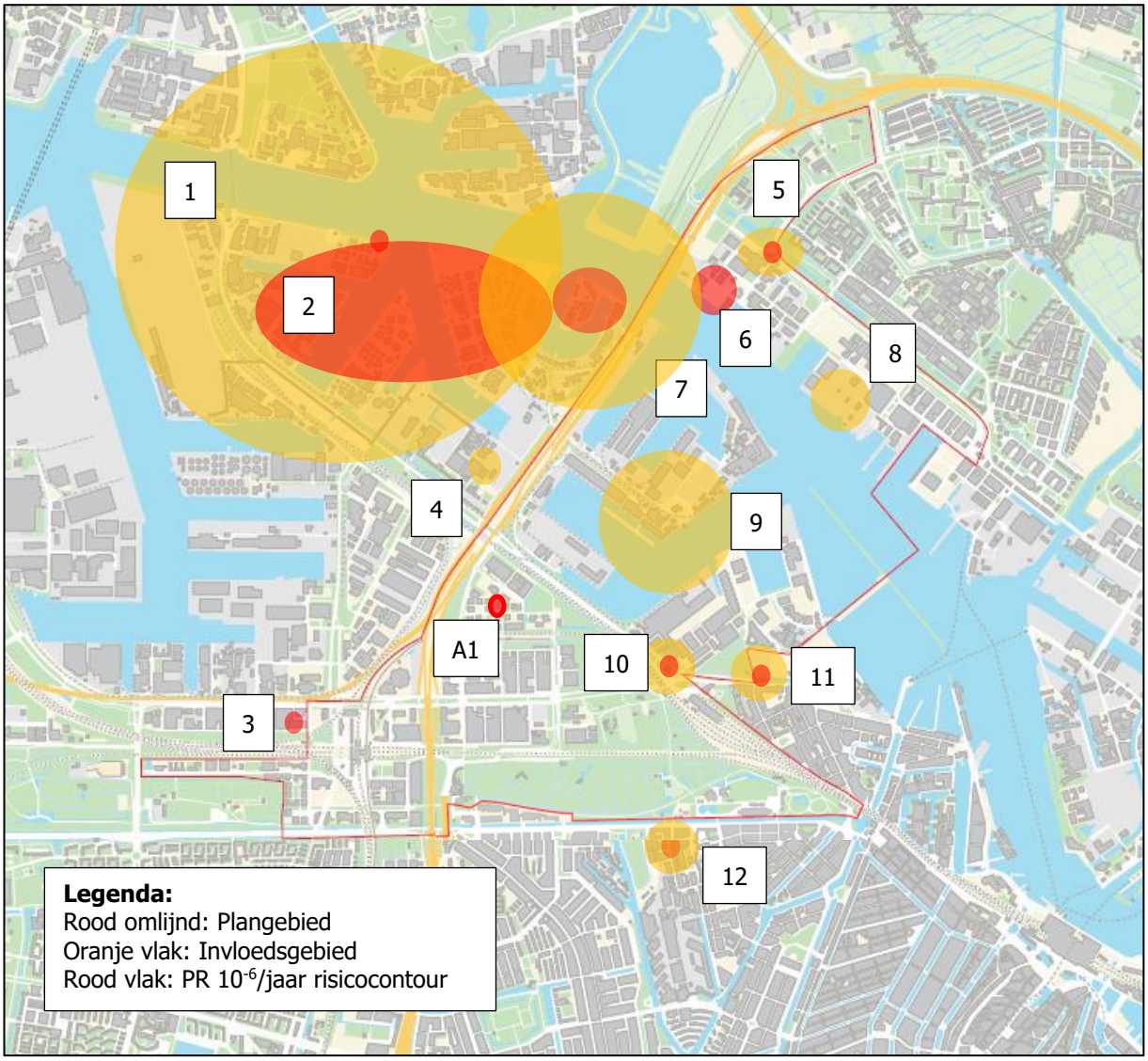
Voor het plangebied zijn enkele spelregels en randvoorwaarden op te stellen in verband met het lokale beleid van de gemeente Amsterdam:

- In Westpoort mogen geen nieuwe (bedrijfs)woningen worden gebouwd. Als het bestuur dit toch wil, zal men eerst de Gebiedsvisie moeten aanpassen.
- Binnen de gebieden Vlothaven en Coenhaven mogen slechts zelfredzame (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden;
- Op de Minervahaven mogen alleen zelfredzame beperkt kwetsbare objecten binnen de contour voor PR-10^{-6}/jaar gerealiseerd worden. Buiten deze contour mogen niet-zelfredzame (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden;
- Voor de vestiging van gebouwen voor minder zelfredzame groepen geldt dat afwijken van bovenstaande lokale beleidsregels mogelijk is, mits er een goed gemotiveerde onderbouwing wordt opgesteld en er een apart bestuurlijk akkoord op wordt gegeven;
- In het gebied Westpoort mag het groepsrisico overschreden worden, mits zelfredzaamheid en rampbestrijding geborgd zijn;
- In de gebieden anders van Westpoort mag de oriëntatiewaarde niet overschreden worden, tenzij dit als specifiek beslispunt voorgelegd worden aan het bestuur. Dit geldt ook voor het vergroten van een eventueel reeds aanwezige overschrijding.

3 Inrichtingen

3.1 Inventarisatie Bevi-inrichtingen

In het plangebied bevinden zich diverse bedrijven die externe veiligheidsrisico's met zich meebrengen. Dit betreft voornamelijk LPG-tankstations, BRZO-bedrijven en overige Bevi-bedrijven. Deze inrichtingen zijn weergeven in Figuur 4. Gezien de schaal van de kaart en nauwkeurigheid van het gebruikte programma dient de weergeven kaart slechts ter indicatie.
Onder de kaart is in
Tabel 1 gedetailleerde informatie over de risicobronnen weergegeven. Hierin zijn onder andere de grootte van het invloedsgebied en de PR10^{-6}-contour vermeld.



Figuur 4. Overzichtskaart risicovolle inrichtingen binnen plangebied

Tabel 1. Overzicht inrichtingen binnen het plangebied

Nr	Naam inrichting	PR 10^{-6} (m)	Invloedsgebied (m)	BRZO	LPG-tankstation	Bevi Overig	Bedrijfsactiviteit
1	Chemtura	130	1200	X			Chemische industrie
2	Eurotank Amsterdam	Opm 1	n.v.t.	X			Brandstof terminal
3	Heijchroom	45	n.v.t.	X			Metaalbewerking
4	Nuon Power Generation	n.v.t.	90	X			Energiecentrale
5	BP Heermink Exploitatie B.V.	45	120		X		LPG-tankstation
6	Windturbine	160 (opm 2)	-				Windturbine
7	Main BV	200	650	x			Brandstof terminal
8	Shipdock	n.v.t.	80			X	Scheepsreparatie
9	Cargill Soja BV	n.v.t.	235	X			Voedingsindustrie
10	BP Nederland BV	35 (opm 3)	150		X		LPG-tankstation
11	Tankstation Commandeur BV	40 (opm 4)	150		X		LPG-tankstation
12	Mons Energie BV	35 (opm 3)	150		X		LPG-tankstation

Opm 1: Voor Eurotank is een PR-contour bepaald in een vorm die niet eenvoudig in te tekenen is. Deze vorm past binnen de weergeven contour. Gezien deze contour buiten het plangebied ligt wordt dit verantwoord geacht.

Opm 2. Het bestemmingsplan staat een windturbine toe met een ashoogte van 105 meter. Dit maakt de maximale tiphoogte 160 meter (1,5 x de ashoogte). Omdat de tiphoogte gelijk is aan de PR-10^{-6} is deze getekend op 160 meter.

Opm 3. In het bestemmingsplan zijn afstanden aangehouden van 50 meter (BP Nederland BV) en 150 meter (Mons Energie BV). Een aanpassing van het bestemmingsplan geeft hierbij dus meer beschikbare ruimte. Tevens is er nog 45 meter afstand aangehouden op de Professionele Risicokaart. De in de tabel genoemde afstand geldt echter volgens de huidige wetgeving (2017).

Opm 4. Een afstand van 110 meter wordt nog aangehouden op de Professionele Risicokaart. De in de tabel genoemde afstand geldt echter volgens de huidige wetgeving (2017).

3.2 Inventarisatie inrichtingen vallend onder het Activiteitenbesluit Milieubeheer

In de periode tussen 2013 en 2015 is door de gemeente Amsterdam een inventarisatie gemaakt van alle aanwezige bedrijven in het havengebied, inclusief de bestemmingsplannen Sloterdijk I, II en III en het Cornelis Douwes terrein. Op basis van deze gegevens is t.b.v. onderhavig onderzoek voor Haven-Stad geïnventariseerd of er bedrijven in het gebied aanwezig zijn die voor externe veiligheid relevant zijn doordat zij onder het Activiteitenbesluit vallen.

Uit onze inventarisatie volgt één bedrijf met een veiligheidsafstand. Het gaat om het bedrijf Lakeman Auto's/ AVIA (hierna AVIA), gevestigd aan de Isolatorweg 40. Dit bedrijf betreft een tankstation dat ook groengas (aardgas) levert aan wegverkeer. De maximale afstand die hiervoor aangehouden moet worden is 20 meter vanaf de bufferopslag en 15 meter vanaf de afleverzuil tot (beperkt) kwetsbare objecten. Deze contour is daarmee strenger dan de PR-10^{-6}/jaar, omdat er binnen deze contour geen beperkt kwetsbare objecten mogen vestigen. Dit bedrijf is in Figuur 4 opgenomen met de naam A1.

3.3 Inventarisatie vuurwerkverkooppunten

Voor zover bekend bevinden zich in het plangebied geen vuurwerkopslagen of –verkooppunten. Mochten deze wel aanwezig zijn, dan is het aannemelijk dat de PR-10^{-6}/jaar risicocontour niet buiten de

inrichtingsgrenzen komt. Tevens hebben vuurwerkverkooppunten geen invloedsgebied. Hiermee zijn vuurwerkverkooppunten geen belemmering voor de ruimtelijke ontwikkelingen in Haven-Stad.

3.4 Spelregels en randvoorwaarden in verband met inrichtingen

De spelregels en randvoorwaarden in verband met inrichtingen zijn opgesteld aan de hand van de PR 10^{-6} en het invloedsgebied:

- Binnen de PR 10^{-6} risicocontour mogen geen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden. Alleen als er zwaarwegende redenen zijn om dit wel te doen, mogen binnen dit gebied beperkt kwetsbare objecten gerealiseerd worden. Woningen zijn dus uitgesloten;
- Tussen PR 10^{-6} en de afstand voor 100% letaliteit voor het ongevalsscenario met brandbare gassen (LPG) mogen geen objecten bedoeld voor minder zelfredzame personen worden gevestigd. Denk hierbij aan kinderdagverblijven, basisscholen en bejaardentehuizen. Dit is i.v.m. de zelfredzaamheid.
- Voor de vestiging van gebouwen voor minder zelfredzame groepen geldt dat afwijken van bovenstaande lokale beleidsregels mogelijk is, mits er een goed gemotiveerde onderbouwing wordt opgesteld en er een apart bestuurlijk akkoord op wordt gegeven;
- Buiten de PR 10^{-6}, maar binnen het invloedsgebied mogen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden, mits het groepsrisico verantwoord wordt en alternatieven met een lager groepsrisico worden onderzocht;
- Buiten het invloedsgebied mogen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden zonder beperkingen.

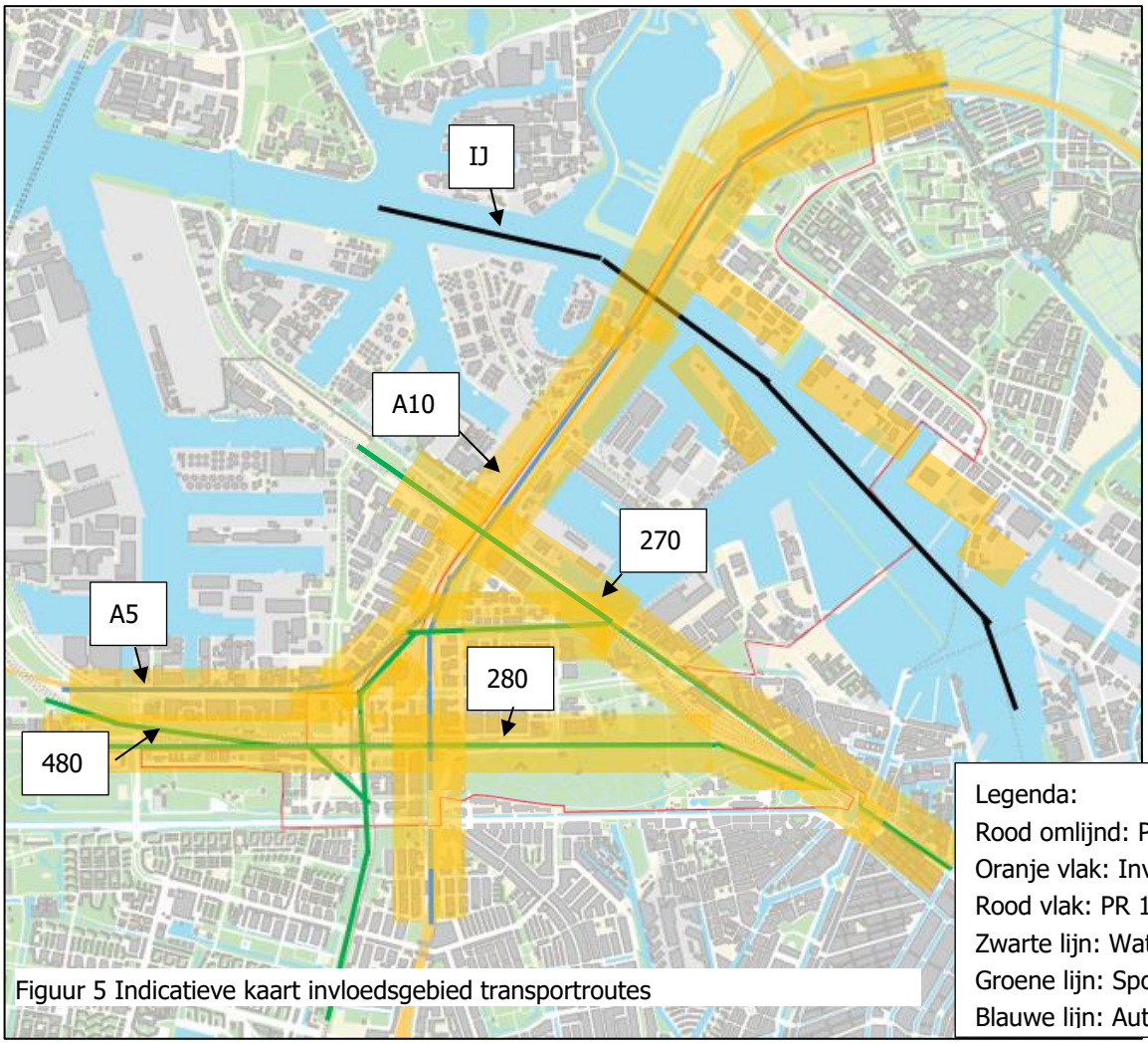
4 Transportroutes

4.1 Inventarisatie transportroutes gevaarlijke stoffen

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de aanwezigheid van transportroutes voor gevaarlijke stoffen in het plangebied en hun externe veiligheidsrisico's. In het plangebied bevinden zich snelwegen, spoorroutes en een vaarweg welke allen opengesteld zijn voor het transport van gevaarlijke stoffen. Voor de aanwezige transportroutes geldt dat de contour voor PR 10^{-6} op de transportroute ligt. Daarmee blijft als beperking voor ruimtelijke ontwikkelingen het invloedsgebied over, waarbinnen een verantwoording van het groepsrisico verplicht is.

4.1.1 Hoofdtransportroutes

In Figuur 5 en Tabel 2 zijn de hoofdtransportroutes weergeven ter indicatie. In de tabel zijn de transportroutes met PR-contour, invloedsgebied en PAG opgenomen. Het PAG staat voor Plasbrand Aandachtsgebied. Voor deze transportroutes dient ook rekening gehouden te worden met het scenario plasbrand en dienen voor ontwikkelingen binnen de PAG beschermende bouwkundige maatregelen uit het Bouwbesluit genomen te worden.



Figuur 5 Indicatieve kaart invloedsgebied transportroutes

Tabel 2. Overzicht van de transportroutes met hun risicoafstanden

Modaliteit	Route(deel)	PR-contour 10^{-6}/jaar (m) (opm 1)	Invloedsgebied (m) (opm 2)	PAG (m)
Weg	A5 (opm 3)	0	200	Ja, 30 m
	A10	0	200	Ja, 30 m
Water	IJ	0	200	Nee
Spoor	270	0	200	Nee
	280	0	200	Nee
	480	0	200	Nee

Opm 1: Voor alle transportroutes in het plangebied bevindt de PR-10^{-6}/jaar risicocontour zich op de transportroute zelf. Daarom hoeft hier geen rekening mee gehouden te worden voor ruimtelijke ontwikkelingen langs de transportroute,

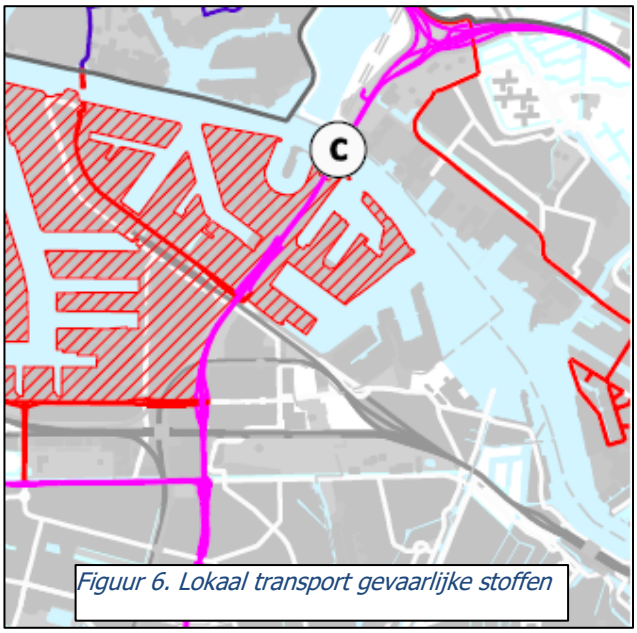
Opm 2: Voor het invloedsgebied is een afstand van 200 meter aangehouden op basis van artikel 8 van het Bevt. Deze 200 meter stelt de grens voor waarbinnen verantwoording van o.a. de hoogte van het groepsrisico en de verandering daarvan verplicht is,

Opm 3: Voor de snelweg A5 is slechts een deel opgenomen in de Regeling Basisnet (tussen knooppunten Raasdorp en De Hoek). Het gedeelte van de snelweg A5 dat voor dit plangebied relevant is, was ten tijde van de inwerkingtreding van de Regeling Basisnet nog niet gerealiseerd. Deze weg wordt gebruikt voor veelvuldig transport van gevaarlijke stoffen dat voorheen over de A10 door Amsterdam ging. Daar er geen nieuwe transporttellingen hebben plaatsgevonden na de opening van de A5, wordt er voor nu uitgegaan van de waarden die ook gelden voor de rest van de A5. De verwachting is dat de daadwerkelijke actuele hoeveelheid transportbewegingen hoger is dan opgenomen is in de Regeling Basisnet. Dit zal echter geen significant verschil maken in veiligheidsafstanden.

4.1.2 **Lokale transportroutes**

In Figuur 6 zijn de vastgestelde lokale transportroutes voor gevaarlijke stoffen door Amsterdam weergeven in het rood. Rood gearceerde gebieden zijn bestemd voor laad- en losactiviteiten. De roze wegen betreffen de eerder besproken autowegen (A5 en A10).

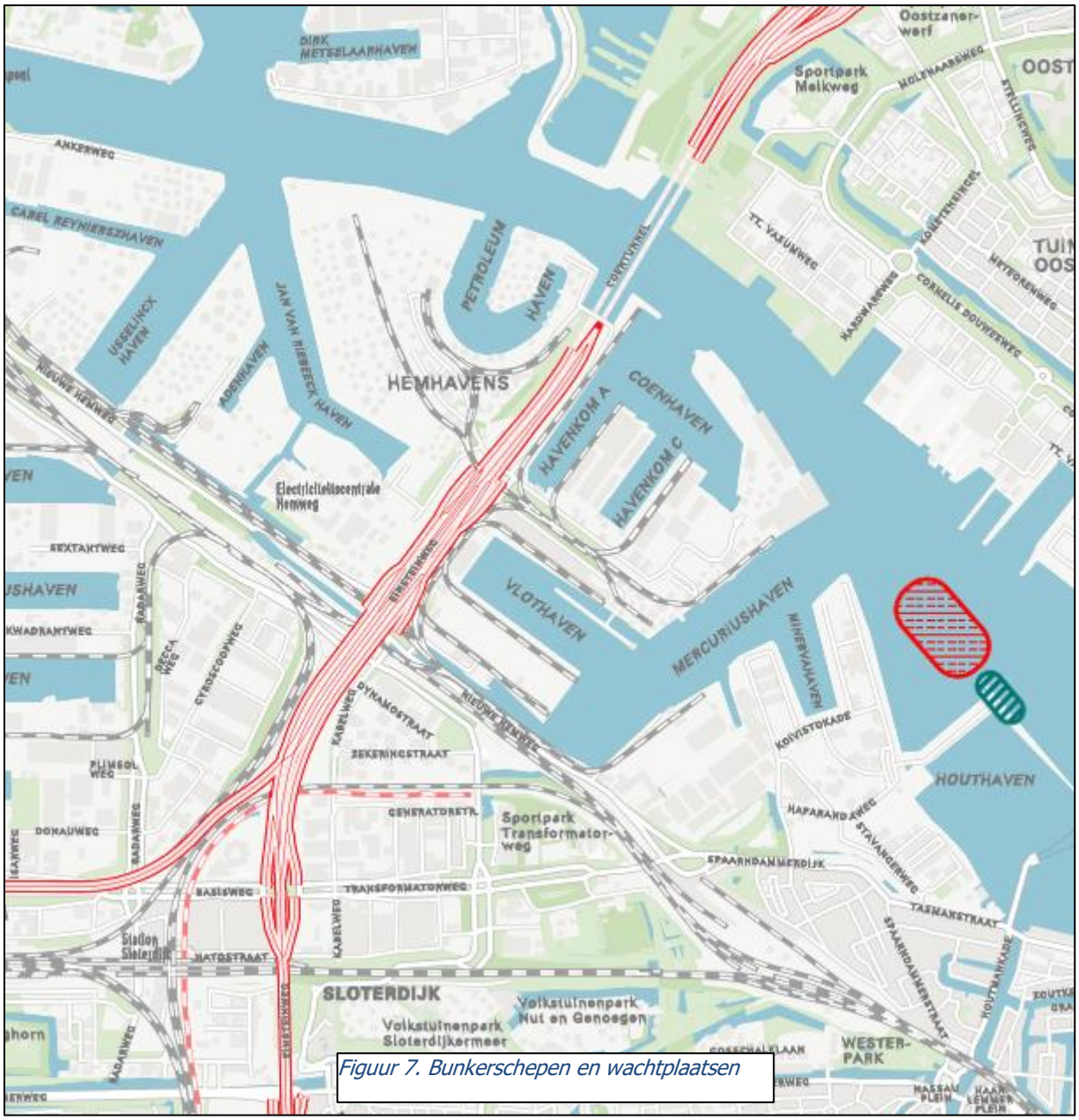
Ook voor deze lokale transportroutes geldt de verantwoordingsplicht voor ruimtelijke ontwikkelingen binnen 200 meter van de transportroute. Hierdoor geldt de verantwoordingsplicht voor het gehele Cornelis Douwes terrein en het gehele gebied rond de Coen- en Vlothaven.



Figuur 6. Lokaal transport gevaarlijke stoffen

4.1.3 **Wachtplaatsen en bunkerschepen**

In Figuur 7 zijn de veiligheidscontouren te zien voor wachtplaatsen en bunkerschepen. Deze afbeelding is afkomstig van Atlas Amsterdam. Zoals te zien bevinden de contouren zich grotendeels op het water en op niet-bebouwbaar gebied. Daarmee zullen deze veiligheidscontouren geen belemmering zijn voor het plan.



Figuur 7. Bunkerschepen en wachtplaatsen

4.2 Spelregels en randvoorwaarden in verband met transportroutes

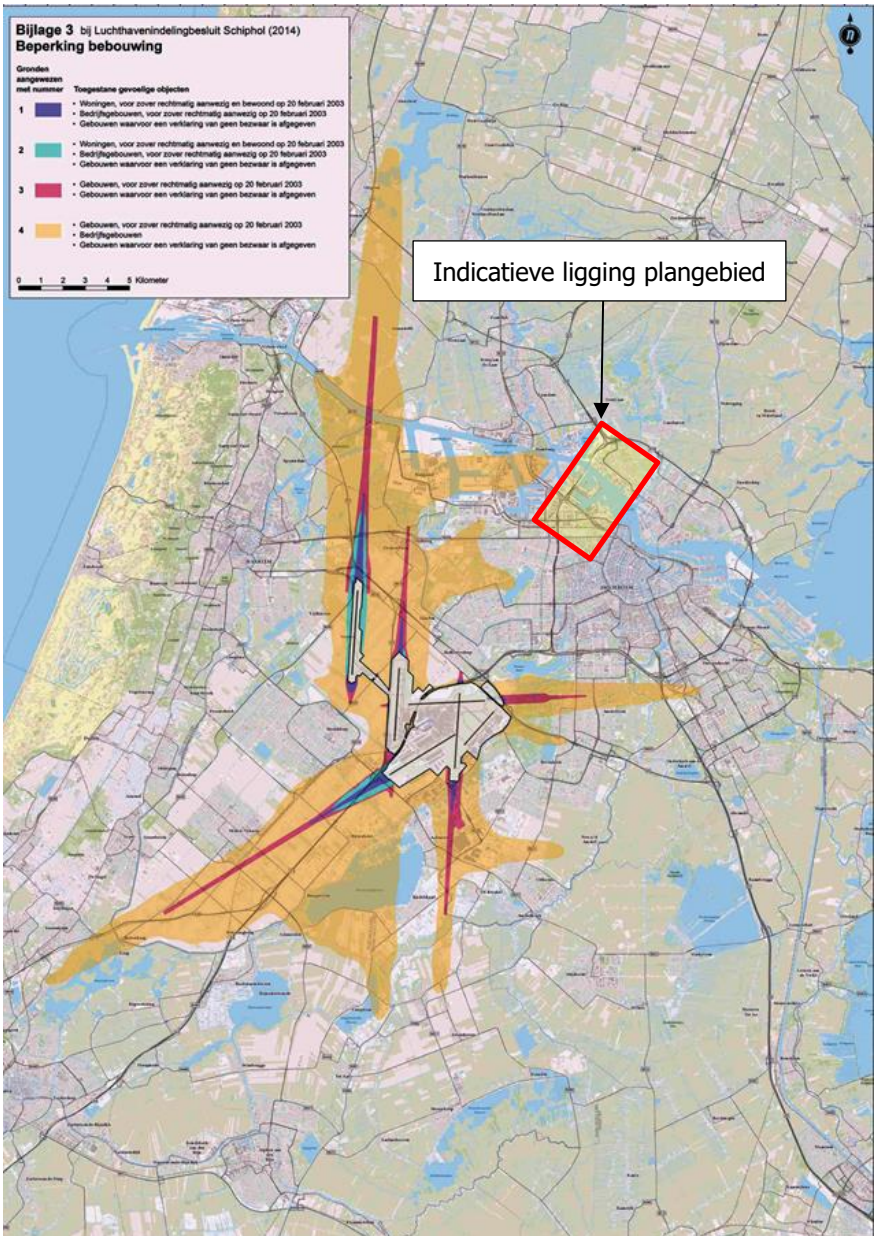
De spelregels en randvoorwaarden in verband met transportroutes zijn opgesteld aan de hand van de PR 10^{-6} en het invloedsgebied:

- Binnen de PR 10^{-6} risicocontour mogen geen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden. Alleen als er zwaar wegende redenen zijn om dit wel te doen mogen, binnen dit gebied beperkt kwetsbare objecten gerealiseerd worden. Woningen zijn dus uitgesloten;
- Tussen PR 10-6 en de afstand voor 100% letaliteit voor het ongevalsscenario met brandbare gassen (LPG) mogen geen objecten bedoeld voor minder zelfredzame personen worden gevestigd. Denk hierbij aan kinderdagverblijven, basisscholen en bejaardentehuizen. Dit is i.v.m. de zelfredzaamheid.
- Buiten de PR 10^{-6}, maar binnen het invloedsgebied mogen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden, mits het groepsrisico verantwoord wordt;
- Voor de vestiging van gebouwen voor minder zelfredzame groepen geldt dat afwijken van bovenstaande lokale beleidsregels mogelijk is, mits er een goed gemotiveerde onderbouwing wordt opgesteld en er een apart bestuurlijk akkoord op wordt gegeven;
- Buiten het invloedsgebied mogen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden zonder beperkingen,
- Voor ontwikkelingen binnen een plasbrandaandachtsgebied (PAG) dient in het bestemmingsplan en de ruimtelijke onderbouwing van een omgevingsvergunning vastgelegd zijn waarom de ontwikkeling hier toe wordt gelaten, gelet op de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Deze voorwaarde volgt uit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).
- Een geheel of gedeeltelijk in een plasbrandaandachtsgebied (PAG) te bouwen bouwwerk dat tevens een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen is, moet voldoen aan bouwkundige maatregelen m.b.t. brandwerendheid, zoals vastgelegd in de artikelen 2.5 tot en met 2.9 van de regeling Bouwbesluit 2012.

4.3 Vliegroutes

4.3.1 Toetsing aan het Luchthavenindelingbesluit Schiphol

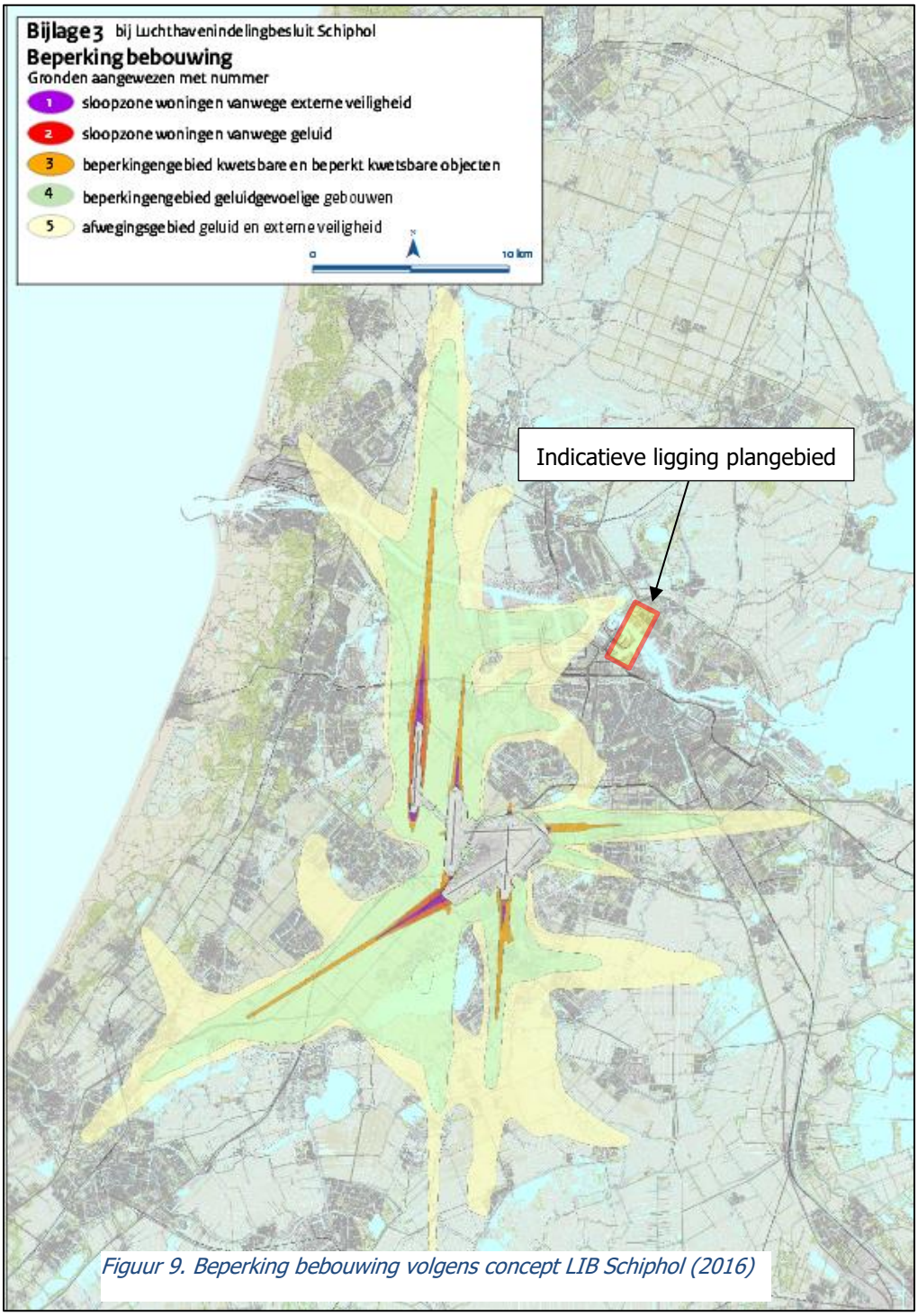
Voor de toetsing aan de vliegroutes van Schiphol is gebruik gemaakt van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB, 2014). Hierin zijn gebieden opgenomen waarin onder andere beperkingen voor de bouwhoogte gelden, of waar geen woningen gebouwd mogen worden, als gevolg van de veiligheidsrisico's van het vliegverkeer.
Conform bijlage 3 van het LIB valt het plangebied niet binnen het beperkingengebied voor bebouwing.



Figuur 8. Beperking bebouwing volgens LIB Schiphol (2014)

In Figuur 8 is te zien dat het plangebied buiten de gebieden ligt waarvoor beperkingen aan de bebouwing gelden in verband met het LIB Schiphol. Daarmee is de Luchthaven Schiphol geen belemmering voor dit plan.

Eind 2016 is er een ontwerp-wijzigingsbesluit gepubliceerd van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol. In dit besluit is een aangepaste kaart opgenomen voor de beperking van bebouwing, welke te vinden is in bijlage 3 van het ontwerpbesluit en in onderstaande Figuur 9.
Zoals te zien valt het plangebied ook in het nieuwe besluit niet in een beperkingsgebied of afwegingsgebied voor externe veiligheid. De verwachting is niet dat de gebieden nog significant zullen veranderen tot de definitieve vaststelling van het besluit.

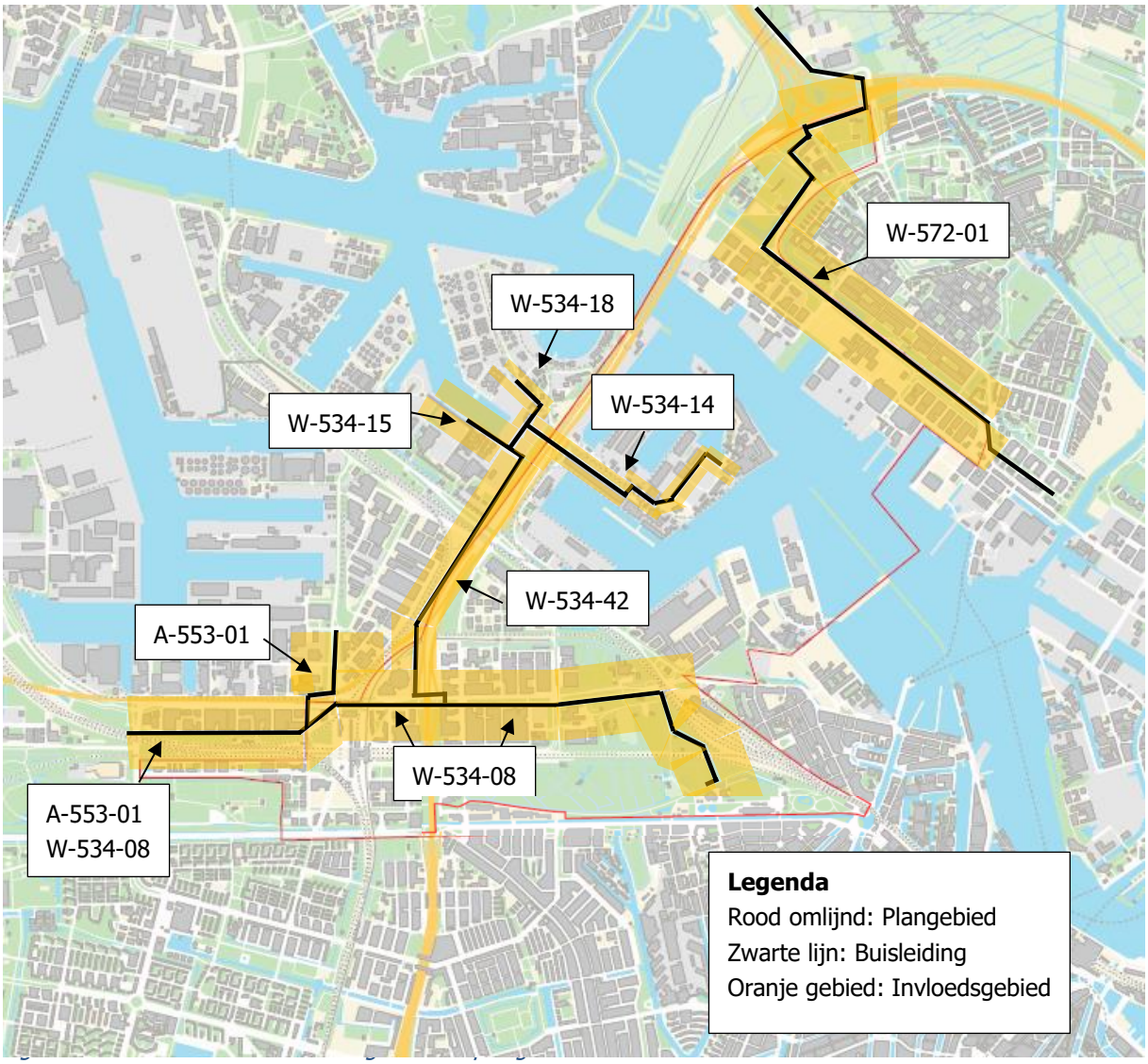


Figuur 9. Beperking bebouwing volgens concept LIB Schiphol (2016)

5 Buisleidingen

5.1 Inventarisatie buisleidingen met gevaarlijke stoffen

In dit hoofdstuk worden de risico's met betrekking tot externe veiligheid door buisleidingen uitgelicht. Dit is gedaan door middel van Figuur 10. Hierin is te zien dat er veel buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen aanwezig zijn in het plangebied. Het betreffen allen aardgasleidingen.
Alle PR 10^{-6}/jaar contouren van de buisleidingen liggen op de leiding zelf. Daardoor is alleen het invloedsgebied relevant voor de ruimtelijke ontwikkelingen. Dit invloedsgebied is afhankelijk van de diameter en druk van de buisleiding. Hieronder is in Tabel 3 een overzicht gegeven van de eigenschappen van de leidingen in het plangebied.



Tabel 3. Kentallen grootte invloedsgebied voor aardgasbuisleidingen

Leidingnummer	Diameter buisleiding (inch)	Druk buisleiding (bar)	Invloedsgebied (m)
A-553-01	12,8	66,2	190
W-534-08	16	40	170
W-534-14	4,5	40	70
W-534-15	4,5	40	70
W-534-18	4,5	40	70
W-534-42	12,8	40	150
W-572-01	16	40	170

5.2 Spelregels en randvoorwaarden voor buisleidingen

De spelregels en randvoorwaarden in verband met buisleidingen zijn opgesteld aan de hand van de PR 10^{-6} en het invloedsgebied:

- Binnen 5 meter afstand vanaf de buisleiding is geen bebouwing toegestaan zonder overleg met de leidingbeheerder, in verband met de belemmeringstrook;
- Binnen de PR 10^{-6} risicocontour mogen geen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden. Alleen als er zwaar wegende redenen zijn om dit wel te doen mogen er binnen dit gebied beperkt kwetsbare objecten gerealiseerd worden;
- Tussen PR 10-6 en de afstand voor 100% letaliteit mogen geen objecten bedoeld voor minder zelfredzame personen worden gevestigd. Denk hierbij aan kinderdagverblijven, basisscholen en bejaardentehuizen. Dit is i.v.m. de zelfredzaamheid.
- Voor de vestiging van gebouwen voor minder zelfredzame groepen geldt dat afwijken van bovenstaande lokale beleidsregels mogelijk is, mits er een goed gemotiveerde onderbouwing wordt opgesteld en er een apart bestuurlijk akkoord op wordt gegeven;
- Buiten de PR 10^{-6}, maar binnen het invloedsgebied mogen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden, mits het groepsrisico verantwoord wordt;
- Buiten het invloedsgebied mogen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden zonder beperkingen.

6 Conclusie

Wonen is (nog) niet overal toegestaan
In heel Westpoort is de vestiging van nieuwe (bedrijfs)woningen uitgesloten in de Gebiedsvisie. Indien het bestuur dit toch mogelijk wil maken, zal de visie hierop moeten worden aangepast.
Daarnaast is – buiten Westpoort - op een aantal locaties in het plangebied woningbouw niet mogelijk door de aanwezigheid van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6}/jaar. Dit sluit de realisatie van kwetsbare objecten (waaronder woningen) uit. Deze locaties bevinden zich in het plangebied vooral nabij LPG-tankstations. Voor zowel transportroutes als buisleidingen liggen de contouren voor PR 10^{-6} op de transport-as zelf en leiden dus niet tot beperkingen.

Vestiging slecht zelfredzame groepen vraagt bestuurlijke afweging
Het lokale beleid van Amsterdam speelt al in op de toekomstige regelgeving die vanuit de Omgevingswet gaat gelden voor gebouwen die bestemd zijn voor slecht zelfredzame groepen. Deze gebouwen moeten in principe ver weg worden gehouden van risicobronnen. Indien men deze toch dichterbij een risicobron wilt vestigen, is een aparte ruimtelijke onderbouwing en bestuurlijke afweging noodzakelijk.

Verantwoording groepsrisico (bijna) altijd noodzakelijk
Het groepsrisico moet in nagenoeg het gehele plangebied verantwoord worden, omdat de invloedsgebieden van de aanwezige inrichtingen, transportroutes en buisleidingen tezamen bijna het gehele plangebied bedekken. Met de grote aantallen woningen die men voornemens is te ontwikkelen, is het zeer waarschijnlijk dat de groepsrisico's flink zullen stijgen.
Indien de groepsrisico's toenemen tot boven de oriëntatiewaarde is hier extra aandacht van het bestuur voor nodig. Conform het Uitvoeringsbeleid externe veiligheid van de gemeente Amsterdam betreft het dan een specifiek beslispunt. Een punt van overweging kan hierbij zijn risicoverminderende of effectbeperkende maatregelen te treffen aan de gebouwen of de omgeving. Hierbij kan gedacht worden aan hittewerende gevels of een fysieke barrière tussen risicobron en de te beschermen gebouwen.

Advies veiligheidsregio verplicht
Voor elke ruimtelijke ontwikkeling binnen een invloedsgebied dient de veiligheidsregio om advies gevraagd te worden met betrekking tot rampbestrijding en zelfredzaamheid.

Maatregelen binnen aandachtsgebieden opleggen
De Omgevingswet vervangt het instrument groepsrisico door aandachtsgebieden rondom risicobronnen, waarbinnen beschermende (bouw)voorschriften gelden voor nieuwbouw. Zo lang deze nieuwe wet- en regelgeving nog niet van kracht is, bevelen wij aan om juist voor een zo groot programma als Haven-Stad al wel de nieuwe uitgangspunten voor omgevingsveiligheid toe te passen. Dat kan prima binnen de verantwoording van het groepsrisico, door op een plankaart de aandachtsgebieden op te nemen (vanaf eind 2017 beschikbaar) en juridisch te verankeren dat nieuwbouw zal voldoen aan de extra bouwkundige maatregelen. Zo biedt het bestuur van Amsterdam de nieuwe bewoners in Haven Stad een acceptabel beschermingsniveau en is tevens voorloper in het toepassen van het nieuwe beleid voor externe veiligheid.

Bijlage 1: Bouwmaatregelen aandachtsgebieden

UIT BESLUIT KWALITEIT LEEFOMGEVING – 1 JULI 2016:

Artikel 5.12 (aandachtsgebieden voor veiligheidsrisico's: aanwijzing)
1. In een omgevingsplan worden de volgende brandaandachtsgebieden, explosieaandachtsgebieden en gifwolksaandachtsgebieden aangewezen:
a. gebieden begrensd door de daarbij bepaalde afstand, als het betreft:
1o. een activiteit met externe veiligheidsrisico's aangewezen in bijlage VII, onder B, bij dit besluit, of
2o. een activiteit met complexe externe veiligheidsrisico's aangewezen in bijlage VIIa, onder A, onder 3, en onder B, onder 2 en 13, bij dit besluit,
b. gebieden begrensd door de afstand berekend volgens een bij ministeriële regeling bepaalde methode, als het betreft een activiteit met complexe externe veiligheidsrisico's aangewezen in bijlage VIIa, onder C, bij dit besluit, en
c. de aandachtsgebieden voor zover de geometrische begrenzing daarvan bij ministeriële regeling is vastgelegd, als het betreft het basisnet.
2. De locatie waar beperkt kwetsbare en kwetsbare gebouwen en locaties als bedoeld in artikel 5.10 worden toegelaten wordt niet aangewezen als aandachtsgebied.

Artikel 5.13 (aandachtsgebieden voor veiligheidsrisico's: bouwvoorschriftengebieden)
1. In een omgevingsplan wordt:
a. een brandaandachtsgebied aangewezen als een brandvoorschriftengebied, en
b. een explosieaandachtsgebied aangewezen als een explosievoorschriftengebied.
2. In afwijking van het eerste lid kan in een omgevingsplan een kleiner of geen voorschriftengebied worden aangewezen. De eerste zin is niet van toepassing op brandaandachtsgebieden om het basisnet.

UIT BESLUIT BOUWWERKEN LEEFOMGEVING - 1 JULI 2016:

§ 4.2.14 Brand- en explosievoorschriftengebieden

Artikel 4.92 (aansturingsartikel)
1. Een voor het verblijven van personen bestemd bouwwerk in een brandvoorschriftengebied of in een explosievoorschriftengebied is zodanig dat de gevolgen voor personen van het aan het voorschriftengebied verbonden risico op brand of explosie worden beperkt.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door naleving van de regels in deze paragraaf.

Artikel 4.93 (brandwerendheid)
De brandwerendheid van de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk of een gedeelte daarvan, dat gelegen is in een brandvoorschriftengebied is ten minste 60 minuten van buiten naar binnen bepaald volgens NEN 6069, uitgaande van de buitenruimte als een brandcompartiment en een buitenbrandkromme volgens NEN-EN 13501-2.

Artikel 4.94 (brandklasse gevel en vloeren)
1. Een in een aan de buitenlucht grenzende zijde van een in brandvoorschriftengebied gelegen constructieonderdeel of gedeelte daarvan voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
2. In afwijking van het eerste lid voldoet een deur, een raam, een kozijn of een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
3. Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen in ieder vlak van de uitwendige scheidingsconstructie met een afmeting van 3 m bij 3 m, waarvoor volgens het eerste lid een eis geldt, is die eis niet van toepassing.
4. Het eerste lid is niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.

Artikel 4.95 (brandklasse dak)
1. Een in een brandvoorschriftengebied gelegen dak of een gedeelte daarvan is voorzien van een constructieonderdeel waarvan de aan de buitenlucht grenzende zijde voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
2. Op ten hoogste 5% van de oppervlakte van het in het eerste lid bedoelde constructieonderdeel is de eis van het eerste lid niet van toepassing.

Artikel 4.96 (vluchtroute)
1. In een aan de buitenlucht grenzende zijde van een gedeeltelijk in een brandvoorschriftengebied, gelegen bouwwerk is geen in het brandvoorschriftengebied gelegen doorgang waardoor een vluchtroute voert aanwezig.
2. In een aan de buitenlucht grenzende zijde van een volledig in een brandvoorschriftengebied gelegen bouwwerk voert een vluchtroute door een van het hart van het voorschriftengebied afgekeerde doorgang.

Artikel 4.97 (sterkte bij brand)
Voor een bouwwerk of een gedeelte daarvan dat gelegen is in een brandvoorschriftengebied, zijn de regels van paragraaf 4.2.2 van overeenkomstige toepassing waarbij wordt uitgegaan van de buitenruimte als een subbrandcompartiment of brandcompartiment en een buitenbrandkromme volgens NEN-EN 13501.

Artikel 4.98 (scherfwerking)
In een explosievoorschriftengebied gelegen beglazing is zodanig dat scherfwerking bij een explosie wordt voorkomen.

Gemeente Amsterdam

Bijlage 8
Achtergrondrapport Bodem
MER Haven-Stad

Inhoud achtergrondrapport Bodem

1 Vooronderzoek Bodem en Ondergrond Haven-Stad
(Gemeente Amsterdam, Ingenieursbureau)

2 Overzichtskaart verontreiniging en sanering Haven-Stad
(Gemeente Amsterdam, Ingenieursbureau)

3 Archiefonderzoek Haven-Stad deel Sloterdijk-Westerpark
(Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied)

4 Archiefonderzoek Haven-Stad deel Havens
(Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied)

5 Archiefonderzoek Haven-Stad deel Noord
(Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied)

6 Notitie niet gesprongen explosieven Haven-Stad
(Gemeente Amsterdam, Ingenieursbureau)

Gemeente Amsterdam

Definitief
Versie 2
9 juni 2017

Haven-Stad

Vooronderzoek Bodem en Ondergrond

Auteurs
A. Bakker, G. Dolmans & N. Lanting

Opdrachtgever
Ruimte & Duurzaamheid

Contactpersoon
Klaas-Jan Dolman

Kenmerk
31765

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
A. Bakker G. Dolmans	9-6-2017		9-6--2017

Inhoud

1 Inleiding 5

2 Onderzoeksopzet en bronnen 6
2.1. Onderzoeksopzet 6
2.2. Bronnen 6

3 Algemene gegevens 7
3.1. Situatie 7
3.2. Onderzoeksgebied 8
3.3. Functies en sectoren 9

4 Historie 10
4.1. Prehistorie: glaciaal bekken 10
4.2. Prehistorie: geulen 12
4.3. Veenvorming 17
4.4. Ontginning 18
4.5. Spaarndammerdijk 19
4.6. Noordelijke IJdijk 19

5 Grondsoorten 21

6 Puinbergplaatsen en dempingen 26
6.1. Puinbergplaatsen 26
6.2. Dempingen 28

7 Milieuhygiënische aspecten bodem 29
7.1. Bodemkwaliteit en saneringen 29
7.2. Saneringsnoodzaak en mogelijke maatregelen 30

8 Restricties 32
8.1. Algemeen 32
8.2. Milieuhygienisch 32
8.3. Puinbergingen 32
8.4. Geulensysteem en glaciaal bekken 33

9 Bronnen 34

Bijlage(n)

Bijlage 1 -Situatie
Bijlage 2 -Historisc h onderzoek Sloterdijken
Bijlage 3 -Historisch onderzoek Havens
Bijlage 4 -Historisch onderzoek Noord

1 Inleiding

Aan het Ingenieursbureau is gevraagd om een globaal (historisch) bodemonderzoek te verrichten voor het plangebied MER Haven-Stad. Aanleiding voor het bodemonderzoek is het opstellen van een milieueffectrapportage (MER). In het plangebied vindt een transformatie plaats naar gemengd stedelijk gebied met woningbouw.

Volstaan kan worden met een globaal onderzoek en het raadplegen van bestaande gegevens. Een diepgaand en gedetailleerd archiefonderzoek is niet nodig.

Voor het plangebied moet op hoofdlijnen een beeld verkregen van de beperkingen voor de geplande transformatie. Deze beperkingen worden uiteindelijk in beeld gebracht in een aandachtsgebiedenkaart".

In het onderzoek worden de volgende onderwerpen belicht:
- bodemopbouw;
- bodemtypen ;
- bodemkwaliteit;
- gesaneerde locaties;
- advies over wegnemen beperkingen: saneringsnoodzaak en mogelijke maatregelen.

In dit rapport wordt de historie van het gebied nagegaan met de nadruk op bovengenoemde aspecten.

2 Onderzoeksopzet en bronnen

2.1. Onderzoeksopzet

De historie van het gebied kan tot ongeveer het jaar 1200 integraal beschreven worden onder de noemer van bodemvorming en ontginning. Hierna ontwikkelden de deelgebieden noord en zuid hun eigen dynamiek.

Ten tijde van het vroege Pleistoceen (glaciale periode) is onder het huidige Amsterdam een bekken tot een maximale diepte van 120 meter ontstaan. Binnen het plangebied heeft het glaciale bekken een diepte van 60-65 m.

De in het Holoceen en Pleistoceen gevormde bodem is plaatselijk 'verstoord' door getijdegeulen. Dit betreffen getijdegeulen van het Oer IJ en in mindere maten het zeegat bij Wijk-Castricum en het aangrenzende Zeegat van Haarlem.

Nadat het Oer IJ grotendeels dichtgegroeid was met veen brak het Almere eind 12de eeuw door in het onderzoeksgebied. De terugkeer van het IJ leidt tot min of meer gescheiden ontwikkelingen van de gebieden aan weerszijden van de getijdestroom. De aanleg van de spoorlijn Amsterdam-Haarlem en de daarop volgende ontwikkeling van de havens leidt tot een verdere tweedeling van het gebied ten zuiden van het Afgesloten IJ / Noordzeekanaal.

Gekozen is voor een beknopte integrale benadering tot het jaar 1200, een verdeling in noord (en zuid tussen 1200 en 1876 en een verdere verdeling van zuid na 1878, toen door de aanleg van de spoorbaan naar Zaanstad een scheiding ontstond tussen het latere havengebied in Haven-Stad 'sec' en "de Sloterdijken".

2.2. Bronnen

De geologie wordt beschreven aan de hand van publicaties over het glaciale bekken en het Oer IJ. Amsterdamse diensten zoals Grondmechanica Amsterdam en OMEGAM hebben de contouren van het geulensysteem in kaart gebracht. Het Ingenieursbureau heeft die kaart recent geactualiseerd en geverifieerd aan de hand van sonderingen.

De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied heeft een historisch onderzoek verricht naar de bodemkwaliteit in het plangebied. Het gebied is onderscheiden in de Sloterdijken, het havengebied en Amsterdam-Noord. De drie afzonderlijke rapportages zijn bijgevoegd als bijlagen.

Het Ingenieursbureau heeft gearchiveerde gegevens van de Dienst der Publieke Werken geraadpleegd voor ondergrondse obstakels in de vorm van puinbergingen.

3 Algemene gegevens

3.1. Situatie

De locatie is gelegen in Amsterdam-West en in Amsterdam-Noord.

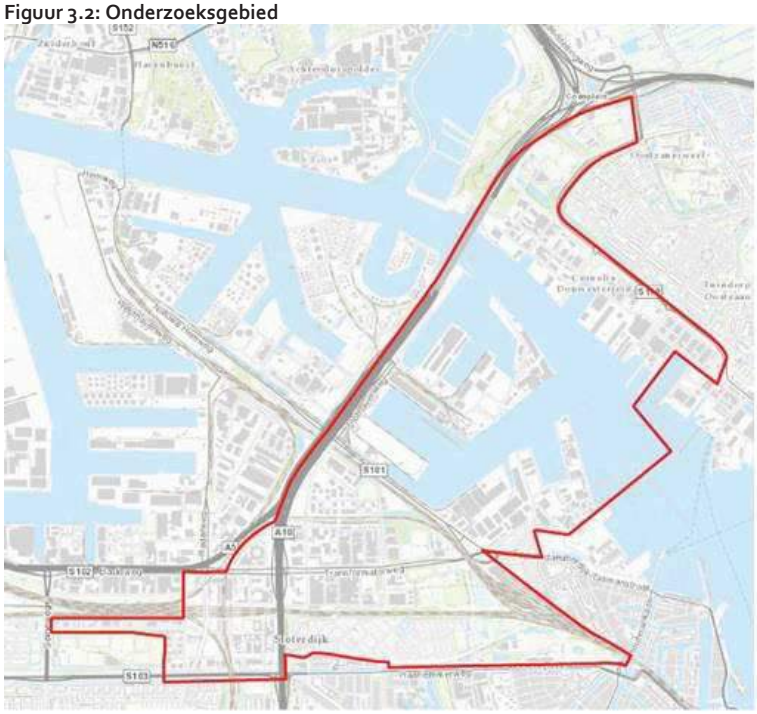
Figuur 3.1: Situatie Haven-Stad binnen Amsterdam



Bron: Antea 2016

De opdrachtgever heeft een onderzoeksgebied gedefinieerd dat in onderstaande figuur is weergegeven.

Figuur 3.2: Onderzoeksgebied



Bron: Ruimte & Duurzaamheid

3.2. Onderzoeksgebied

In totaal heeft Haven-Stad een oppervlakte van 650 hectare (Antea 2016).

Haven-Stad wordt onderscheiden in drie deelgebieden
- Sloterdijk-Westerpark e.o.;
- Havengebied;
- Noordelijke IJ-oever.

Figuur 3.3: Deelgebieden



Bron: Ruimte & Duurzaamheid

De deelgebieden herbergen diverse functies. Globaal kan nu al een gradiënt van te verwachten verontreinigingen worden voorspeld van het relatief schone grootstedelijk woon-werkgebied Teleport in het zuidwesten naar verontreinigde haven-, industrie en bedrijventerreinen aan weerszijden van het Noordzeekanaal.

3.2.1. Sloterdijk-Westerpark

Het gebied omvat de kantorenlocatie Sloterdijk Centrum (Teleport). Sloterdijk 1 herbergt bedrijven op het gebied van (transport/logistiek, advisering en onderzoek, financiële en zakelijke diensten (met de laatste jaren een verbreding met horeca, leisure en stedelijke voorzieningen. Verder:
- Emplacement Zaanstraat (mogelijkheid verplaatsing wordt onderzocht);
- Volkstuinencomplexen (Sloterdijkermeer & Nut en Genoegen);
- Westergasfabriekterrein;

- Westerpark;
- Begraafplaats Sint Barbara.

In het noordelijk deel liggen de gebieden Sloterdijk Centrum-Noord, Sloterdijk 1-Noord en Amsterbaken (een forensisch behandelcentrum voor 12-18 jarige jongens) ten oosten van Sportpark Transformatorweg (Antea 2016, p. 12-13).

3.2.2. Havengebied

Het havengebied bestaat uit de delen:
Minervahaven/Hempoint
Coen- en Vlothaven watergebonden productiebedrijven (Cargill, Eggerding en ICL Fertilizers)
Alfadriehoek kantoren

3.2.3. Noordelijke IJ-oever

De Noordelijke IJ-oever bestaat uit de delen:
Cornelis Douwesterrein 0-1-2-3
0-1 groothandel, transport/logistiek en bouw- en productiebedrijven (waaronder een betonmortelcentrale)
2 (zuid) Damen Shiprepair Amsterdam
2-3 groothandel, transport/logistiek en bouw- en productiebedrijven

Melkweg/Oostzanerwerf: sportvelden, duurzame stadslandbouw, kermisexploitantenterrein, saunacentrum en een school.

3.3. Functies en sectoren

De huidige functies zijn in onderstaande figuur gevisualiseerd.

Figuur 3.4: Huidige functies en werkgelegenheid



Bron: Antea 2016, p. 9

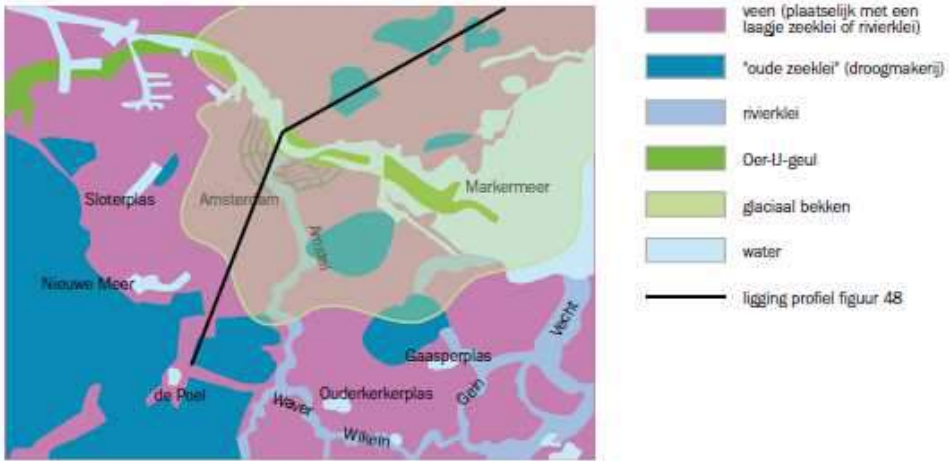
4 Historie

4.1. Prehistorie: glaciaal bekken

In het vroege pleistoceen in een glaciale periode genaamd het Saalien was het gebied bedekt met landijs. Dit landijs reikte tot iets ten zuiden van Amsterdam. Het ijs erodeerde de bodem tot een maximale diepte van ruim 120 m, welke depressie later opgevuld werd met sedimenten, het zogenaamde glaciale bekken van Amsterdam.

In onderstaande figuur zijn de contouren van het glaciale bekken van Amsterdam weergegeven.

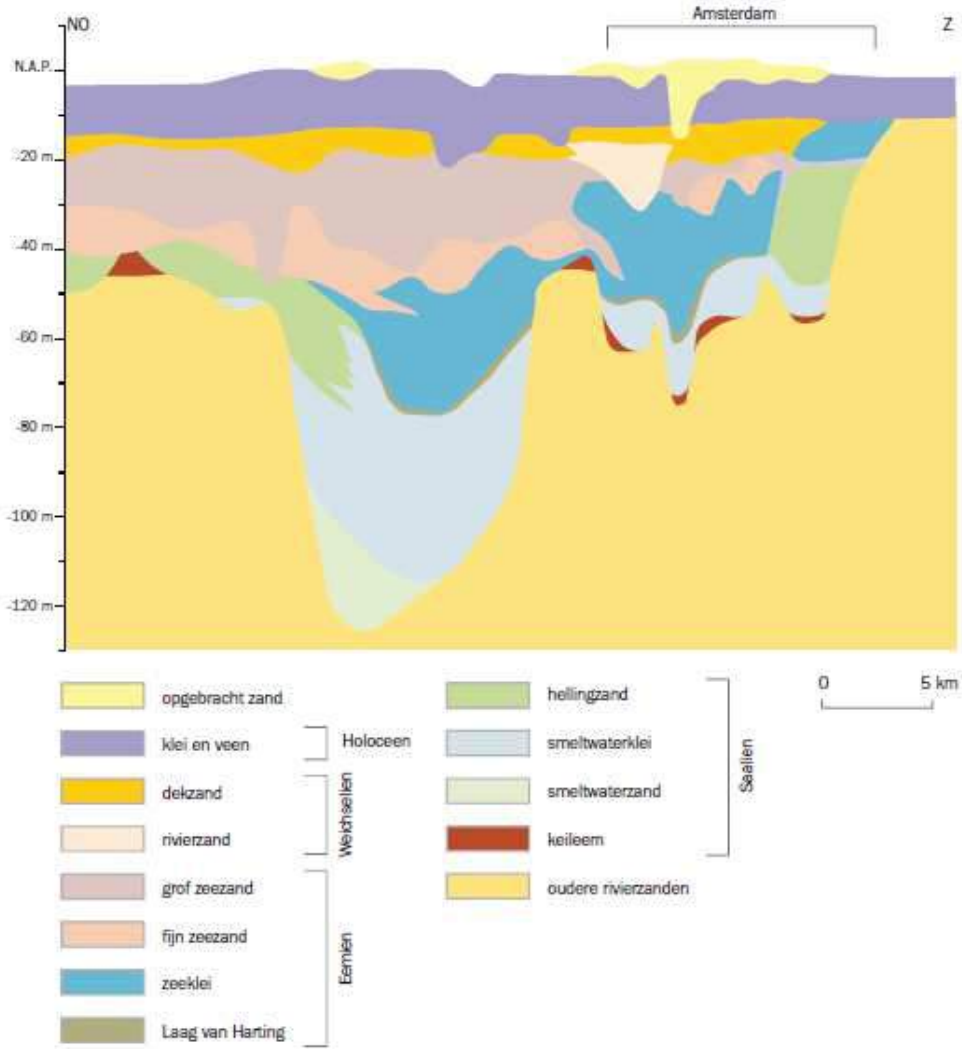
Figuur 4.1: Glaciaal bekken van Amsterdam, profiellijn en grondsoorten



Bron: Gans 2011

Onder het oostelijk deel van het onderzoeksgebied Haven-Stad is het glaciale bekken aanwezig. Het bekken is uitgesleten door een ijslob of ijstong aan de zuidelijke rand van de landijsmassa. Het profiel volgens een lijn door Waterland naar De Poel is weergegeven in figuur 4.2.

Figuur 4.2: Profiel over het glaciale bekken van Amsterdam



Bron: Gans 2011

Het diepste punt van het glaciale bekken ligt ten noordoosten van Amsterdam: NAP -120 m. Dit is de maximale diepte waarop de ijslob de derde zandlaag (Formatie van Urk/Sterksel) heeft geërodeerd.

In de binnenstad wordt de bovenkant van de derde zandlaag aangetroffen op een diepte van circa NAP -60 m. De hoogste gebouwen, zoals de Nederlandsche Bank en de Rembrandt-toren zijn op deze diepte gefundeerd. Ook de funderingspalen van het Noord/Zuidlijnstation ter plaatse van Amsterdam CS reiken tot circa NAP -60 m (Gans 2011, p. 13). De onderzijde van dit glaciale bekken ligt binnen het plangebied op een diepte van 60-65 m.

4.2. Prehistorie: geulen

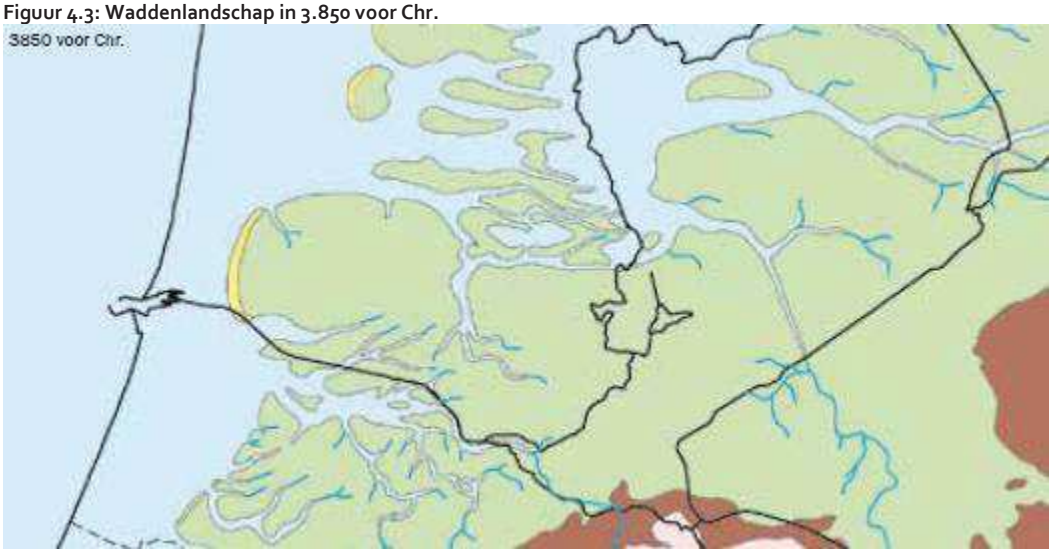
Als eerste heeft Gűray in 1952 gepubliceerd over het Oer IJ. Hierna volgde een beschrijving door Zagwijn in 1971 van onderzoek uit de jaren vijftig en zestig. Andere studies zijn verricht door Grondmechanica Amsterdam, Pons, de Rijks Geologische Dienst, Stiboka, Gans en Gans & Bunnik. Een publicatie van Biewenga et al. heeft betrekking op het zogenaamde Zeegat van Haarlem, waarvan het geulensysteem tot in Amsterdam-West reikte.

Gans (2011) heeft in "De bodem onder Amsterdam" het geulensysteem van het Oer IJ beschreven.

"Waar nu het IJ ligt, lag tussen 7000 en 5000 jaar voor heden een getijdegeul die bij Haarlem en Zandvoort In de Noordzee uitmondde en die via Amsterdam tot voorbij IJburg naar het oosten liep. De geul is plaatselijk diep ingesneden, soms tot wel 30 m beneden NAP, tot diep in de Pleistocene afzettingen [ ].
Rond 5000 jaar geleden werd door de vorming van strandwallen de kustvlakte geleidelijk aan van de Noordzee afgesloten. De brede getijdegeul veranderde daardoor langzamerhand in een veel smaller, diep en meanderend estuarium (het Oer IJ) waarbij het omliggende waddengebied veranderde in een veenmoeras."

Het onderzoeksgebied Haven-Stad ligt in het gebied van dit zogenaamde Oer IJ. De geulen die tot het Oer IJ-systeem behoorden, zijn geleidelijk dicht geslibd met kleiig materiaal. De geografie van de geulen is dus van belang voor het dimensioneren van funderingen.

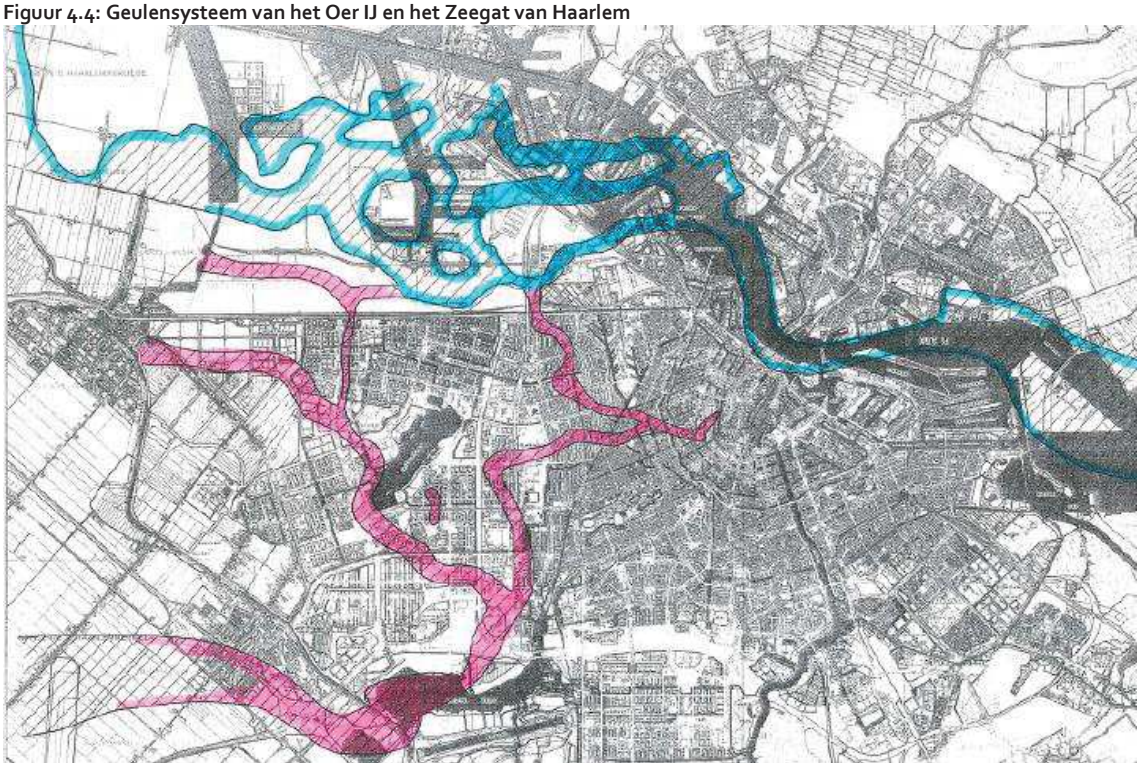
Figuur 4.3: Waddenlandschap in 3.850 voor Chr.



Bron: Gans 2011

De geulensystemen van het Oer IJ en het Zeegat van Haarlem stonden plaatselijk met elkaar in verbinding volgens onderstaande figuur.

Figuur 4.4: Geulensysteem van het Oer IJ en het Zeegat van Haarlem



Bronnen: Bewerkt naar OMEGAM en Biewenga et al. 1995

Bovenstaande kaart is gebaseerd op waarnemingen door de voormalige afdeling Grondmechanica Amsterdam in de periode 1960-1980.

D.T. Biewenga et al. (1995) hebben gepubliceerd over een geulensysteem, dat een onderdeel was van het Zeegat van Haarlem. Het artikel bevat een figuur met geulen die zich uitstrekken tot aan het onderzoeksgebied.

De geulenkaart van de voormalige afdeling Grondmechanica Amsterdam (OMEGAM) is in onderstaande figuur gedetailleerd weergegeven ter illustratie van een 'bijna-calamiteit' omstreeks 1830.

Figuur 4.5: Geulensysteem in Haven-Stad



Bron: OMEGAM (bewerkt door A. Bakker)
Noot: Aanpassing Westerdoksluis in periode 1828-1832

Er zijn diverse historische tegenvallers bekend die zich voordeden bij de aanleg van dijken en gebouwen in het geulengebied. Eén van de oudst bekende betreft de Westerdoksdijk (1828-1832), waarin een sluis was geprojecteerd. Na het heien van de funderingspalen, moest de locatie van de beoogde sluis naar het zuidwesten verplaatst worden. Op de geplande plek bleken de funderingspalen niet tot een draagkrachtige laag te reiken.
Ook de latere bouw van het Centraal Station en het spoorwegviaduct over de Westertoegang ondervonden complicaties door de slechte grondslag ter plaatse van het Oer IJ (Gans 2011, p. 12). . Eerder (maar nog verder naar het oosten) verdween een groot stuk van de aangelegde afsluitdijk in het IJ bij Schellingwoude in de diepte omstreeks 1870.

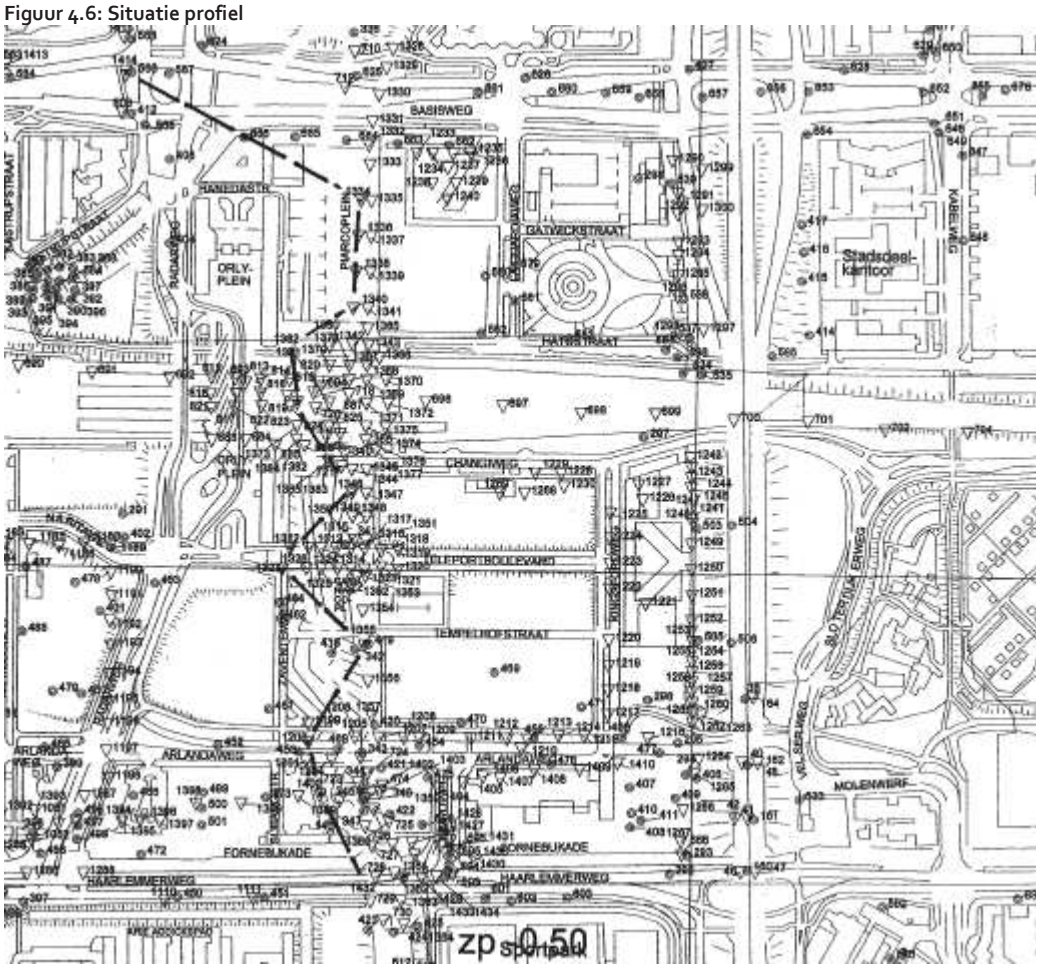
Recentere indicaties voor de aanwezigheid van het geulensysteem in het toenmalige Westelijk Havengebied betreffen:
- het zogenaamde gat van Jarmuiden;

- de hoogwaterkering in de Brettenzone moest weer op hoogte gebracht worden in 1980;
- terreinen rondom het zogenaamde KLM-terrein zijn op hoogte gebracht omstreeks 1983;
- eind jaren negentig is de vloeistofdichte vloer van tankstation Arendshoek aan de Noordzeeweg verzakt;
- verzakkingen op het Piarcoplein.

Het aan de zuidkant van de Hanedastraat gelegen lage gedeelte van het Orlyplein bleek eveneens sterk verzakt te zijn.

In het kader van een historisch onderzoek Teleport heeft het toenmalige Ingenieursbureau Amsterdam in 2004 een geotechnisch profiel tussen de Basisweg in het noorden en de Haarlemmerweg in het zuiden samengesteld.

Figuur 4.6: Situatie profiel

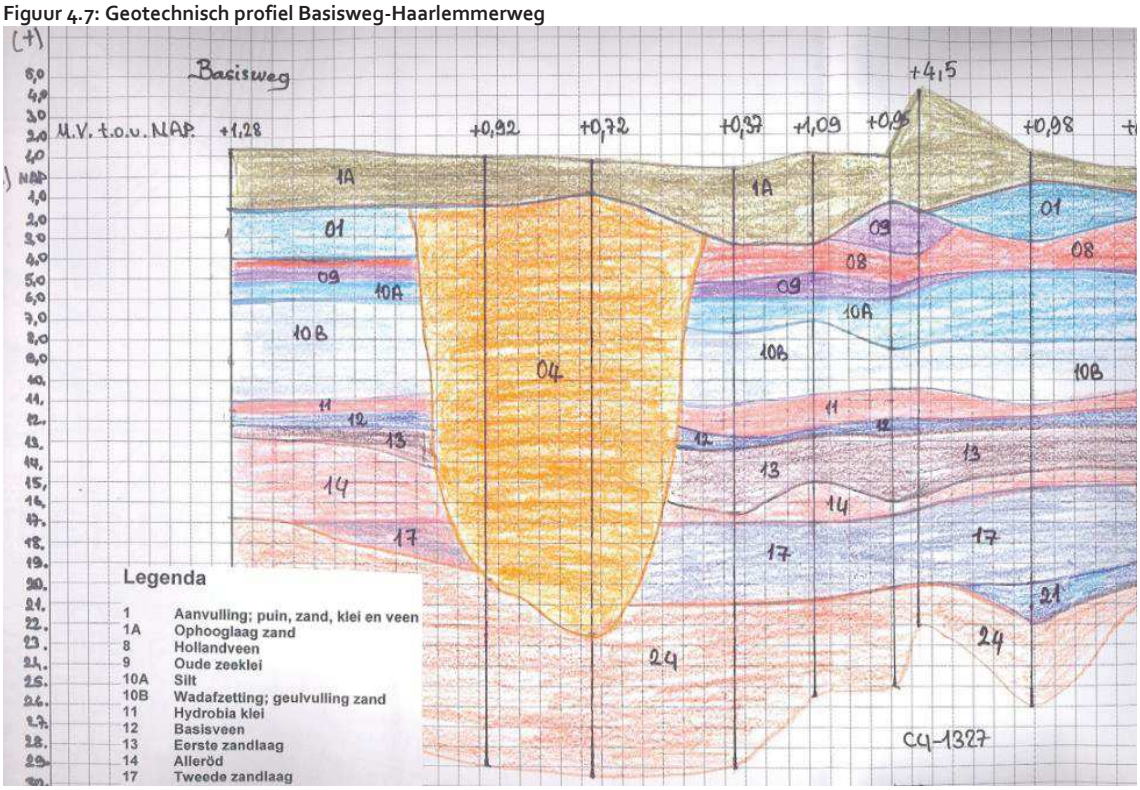


Bron: Ingenieursbureau Amsterdam 2004, bijlage 8a

Uit het profiel kan afgeleid worden dat er plaatse van het Piarcoplein een geul aanwezig is. De geul heeft zich ooit ingesneden tot een diepte van ruim NAP -22 m in de tweede zandlaag. De geulvulling bestaat uit slappe, samendrukbare kleilagen. "De klei is zo slap dat de gevoeligheid

voor 'squeezing' (het opzij persen van de klei) er groot is. Conusweerstanden meet men nauwelijks." (Bellis 1995, p. 9).

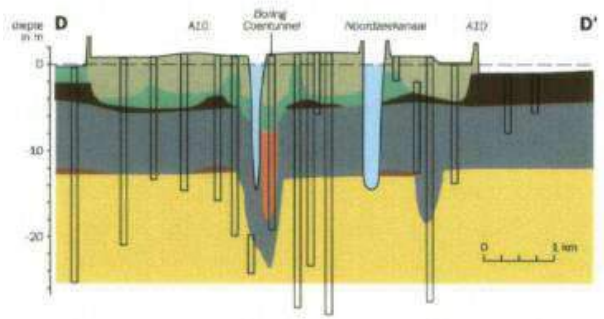
Figuur 4.7: Geotechnisch profiel Basisweg-Haarlemmerweg



Bron: Ingenieursbureau Amsterdam 2004, bijlage 8b

Uit het profiel kan tevens afgeleid worden dat de ophooglaag met zand een dikte heeft van 1,5 à 6,5 m. De zandlaag is het dikst ter plaatse van de spoorbaan Amsterdam-Sloterdijk. De bovenkant van het Hollandveen aan het oorspronkelijke maaiveld is door zetting gezakt tot NAP –1,5 m (ter plaatse van de voormalige Venner-polder) à NAP –4,0 m (het voormalige buitendijkse land ten noorden van de Spaarnwouderdijk).

Figuur 4.8: Profiel D-D'

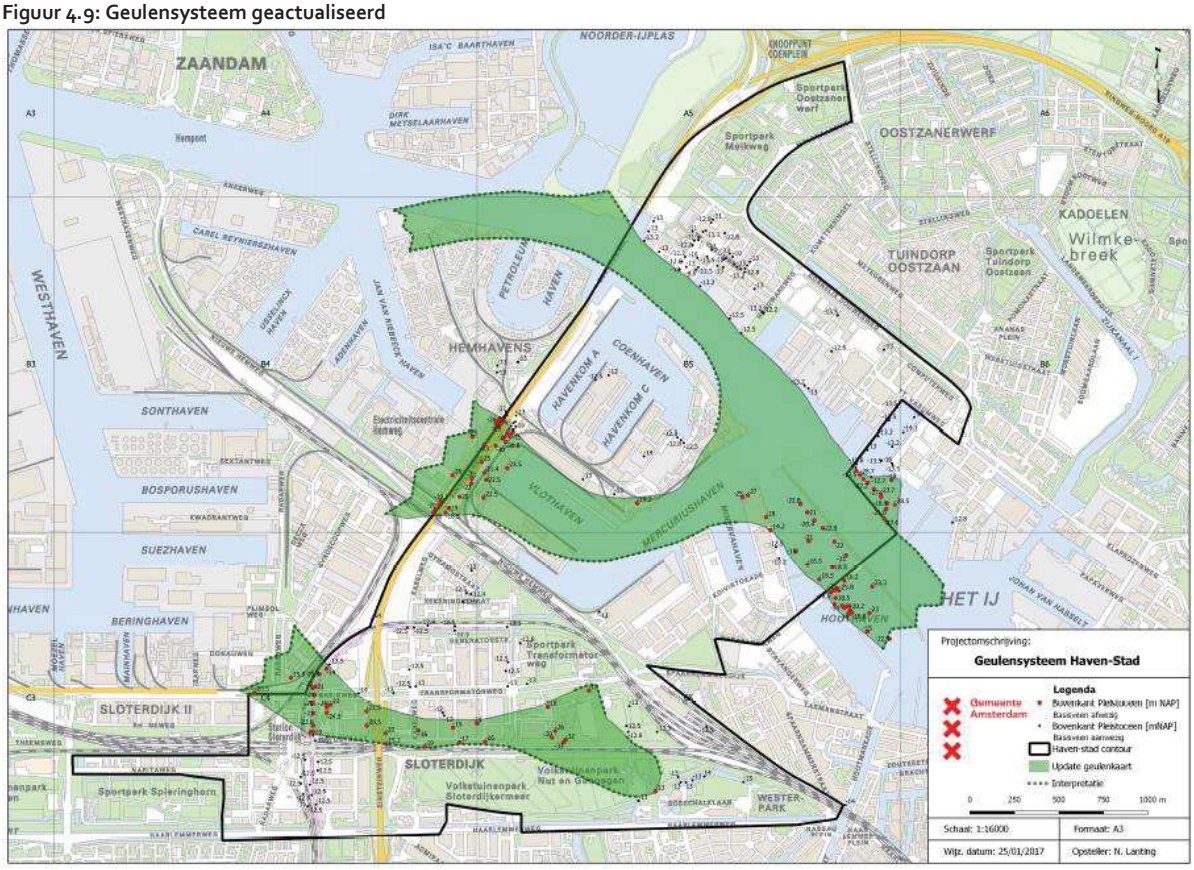


Bron: Gans en Bunnik 2012, p. 464

Gans en Bunnik (2012) presenteren diverse profielen. Profiel D-D' is gelokaliseerd pal ten oosten van en evenwijdig aan de A10, waarbij D' in het noorden (Waterland) ligt.

Het Ingenieursbureau heeft de kaarten van OMEGAM en de RGD geverifieerd en geactualiseerd. De situatie van het geulensysteem binnen Haven Stad is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 4.9: Geulensysteem geactualiseerd



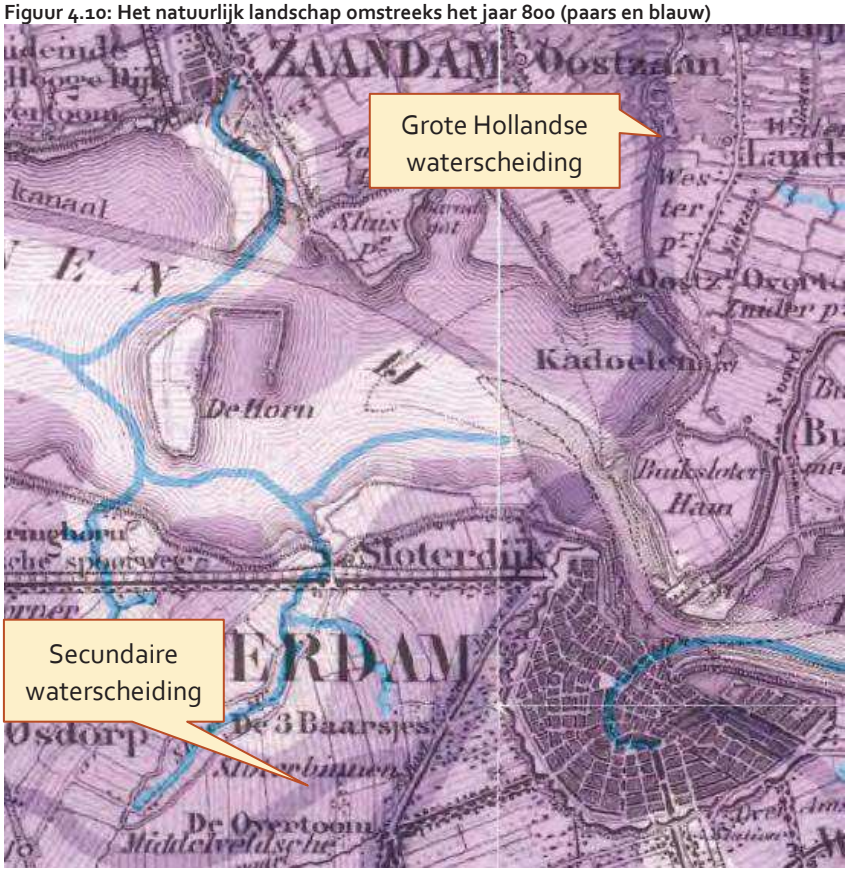
Bron: Ingenieursbureau 2017 (versie 25-01-2017)

Tussen de Vlothaven en de Jan van Riebeeckhaven heeft een geul de draagkrachtige lagen geërodeerd tot een maximale diepte van NAP -31,5. M. In de zuidelijke geul tussen station Sloterdijk en volkstuinenpark Nut en Genoegen zijn maximale dieptes van NAP -26 m en NAP -32,5 m vastgesteld.

4.3. Veenvorming

De uitmonding van het Oer IJ in de Noordzee raakte in de Romeinse tijd gesloten. Op het dichtgeslibde geulensysteem vormde zich veen.
De historisch geograaf Chris de Bont heeft het natuurlijk landschap in 800 gereconstrueerd op de Topografisch Militaire Kaart van 1850. Het onderzoeksgebied lag ten westen van de Grote Hollandse waterscheiding (figuur 4.10).

Figuur 4.10: Het natuurlijk landschap omstreeks het jaar 800 (paars en blauw)



Bron: Bont 2014, Kaart 1

4.4. Ontginning

In de hoge middeleeuwen werd het veen ontgonnen door het graven van sloten vanuit ontginningsassen.

Figuur 4.11: Ontginningssystematiek



Bron: De Bont 2014, p. 129

De veenontginning waterde aanvankelijk op natuurlijke wijze af op diverse veenstromen, zoals op de Slochter (figuur 4.11).

De voortdurende inklinking van het veen leidde tot wateroverlast, die verergerd werd door stormvloeden aan het eind van de twaalfde eeuw. Berucht is de Allerheiligenvloed van 1170, die tot vergroting van "het Almere" leidde en de vorming van een zeearm, het IJ, ongeveer ter plaatse van het vroegere Oer IJ.

De bewoners van de ontgonnen veengebieden zagen zich gedwongen tot het afdammen van veenstromen en het opwerpen van dijken.

Figuur 4.12: Dammen en dijken rond 1350



Bron: De Bont 2014, p. 268

De Slochter is nog te zien op de kaart van Floris Balthasarsz en zijn zoon Balthasar Florisz van Berckenrode uit 1615. De dam ligt bij Sloterdijk.

4.5. Spaarndammerdijk

De aanleg van de Spaarndammerdijk wordt op ongeveer 1200 gedateerd. Er zijn diverse dijkdoorbraken geweest, die zogenaamde braken in het landschap hebben achtergelaten. Ze zijn zichtbaar op de kaart uit 1615 (figuur 4.14).

4.6. Noordelijke IJdijk

De aanleg van de Noorder-IJdijk wordt op ongeveer 1200 gedateerd. Na doorbraken is de dijk plaatselijk landinwaarts verlegd, waarbij gebieden buitenbedijkt werden (zoals Buitendijk ter

plaatse van de huidige Melkweg). Latere doorbraken, zoals de meest recente waarbij Tuindorp Oostzaan onder water kwam te staan, liggen buiten het plangebied Haven Stad.

Figuur 4.13: Amsterdam in 1615



Bron: Beeldbank Hoogheemraadschap Rijnland

5 Grondsoorten

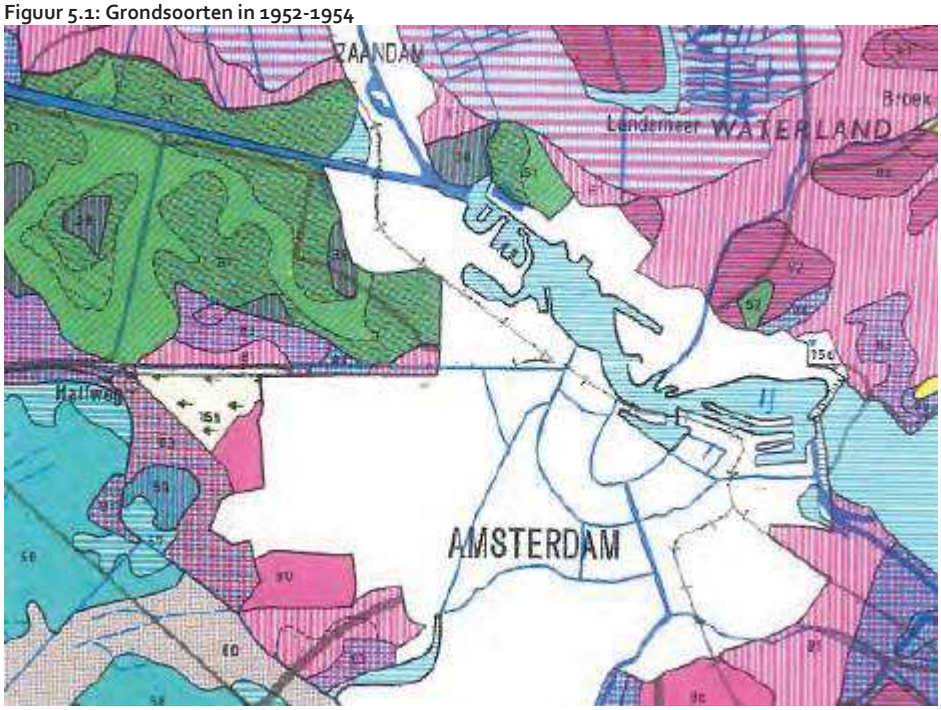
Dankzij de beteugeling van het IJ door de Spaarndammerdijk en Noorder IJdijk bleef het binnendijkse veengebied gespaard. Van nature komen daardoor twee grondsoorten voor binnen het onderzoeksgebied: veen en klei (ter plaatse van de zeeboezem van het IJ).

De Stichting Bodemkartering heeft in 1952-1954 veldwerk verricht ten behoeve van de bodemkaart in de Atlas van Nederland. De grondsoorten van de toen nog niet bebouwde gedeelten van het onderzoeksgebied zijn in onderstaande figuur weergegeven.

Herkenbaar is de meanderende loop van het Oer IJ. Hier wordt zware klei aangetroffen en veen dieper dan 0,4 à 0,8 m. Aan weerszijden van de geul ligt eveneens zware klei met veen of detritus ondieper dan 0,2 m (code 51).

Binnendijks van de Spaarndammerdijk wordt sphagnummos- of zeggeveen aangetroffen (code 81). Code 83 betreft rietveen, zeggeveen of detritus (figuur 5.1).

Figuur 5.1: Grondsoorten in 1952-1954



Bron: Stiboka 1960

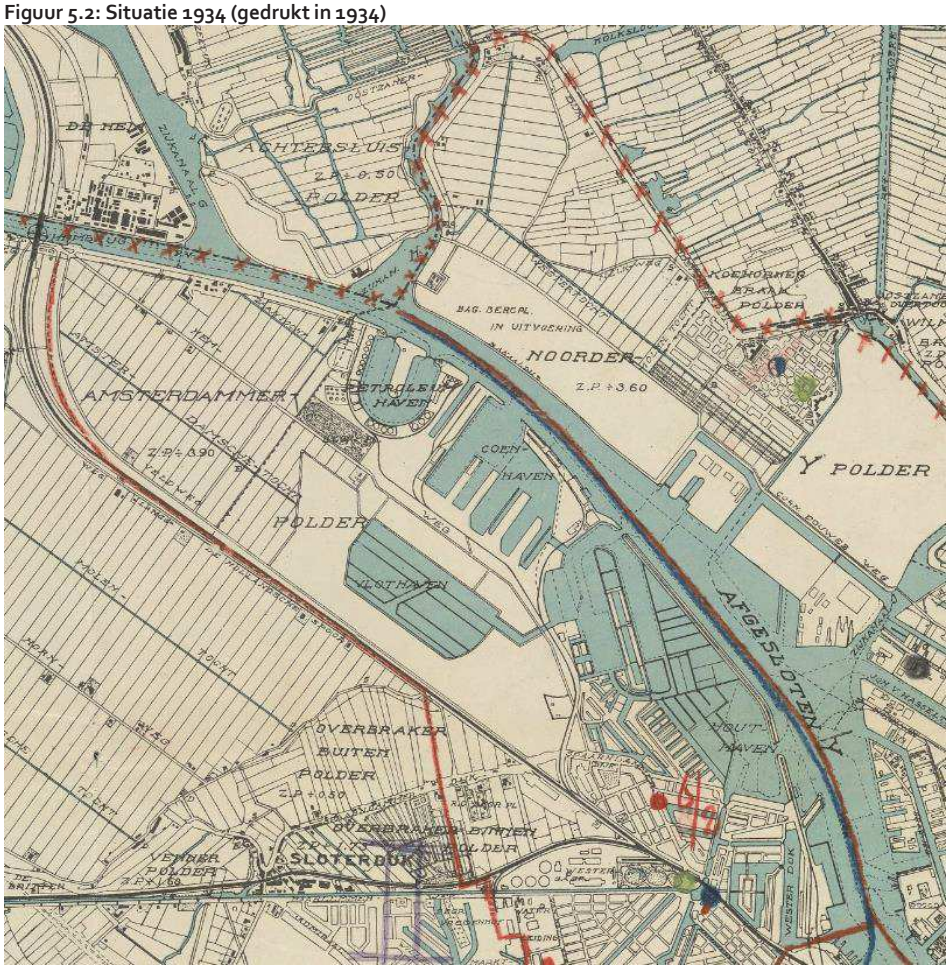
In het kader van de aanleg van het Noordzeekanaal (1863-1876) is het IJ aan weerszijden drooggelegd. Binnen het onderzoeksgebied liggen als voormalige droogmakerijken de Groote IJpolder, Amsterdammerpolder en Noorder IJpolder.

Lijnvormige ophogingen zijn gerealiseerd ter plaatse van:

- Afsluitdijk tussen de Houthavens en het Afgesloten IJ;
- Spoorbaan Amsterdam-Haarlem;
- Spoorbaan Amsterdam-Zaandam;
- Goederenspoorbaan naar Petroleumhaven;
- (Nieuwe) Westerbegraafplaats;
- Begraafplaats Sint Barbara (1893);
- Ceintuur- of Ringspoorbaan (jaren twintig);
- Emplacement Zaanstraat (vanaf jaren dertig);
- A10.

Tot de oudste vlakvormige ophoging behoren het Westergasfabriekterrein en het terrein rondom de Petroleumhaven (eind 19de eeuw). De oudste ophoging aan de Coenhaven dateert van de tijd toen het westelijk deel in gebruik werd genomen (1924).

Figuur 5.2: Situatie 1934 (gedrukt in 1934)



Bron: Stadsarchief Amsterdam 5227/1068 wijken en posten politie

Het deel van de Noorder IJpolder langs het Noordzeekanaal is van 1930-1940 gebruikt voor de berging van baggerspecie. Op bovenstaande kaart is in het deel van de polder te lezen "BAG. BERGPL. IN UITVOERING"

In 1937 was het zuidoostelijk deel van de baggerbergplaats boven water gekomen.

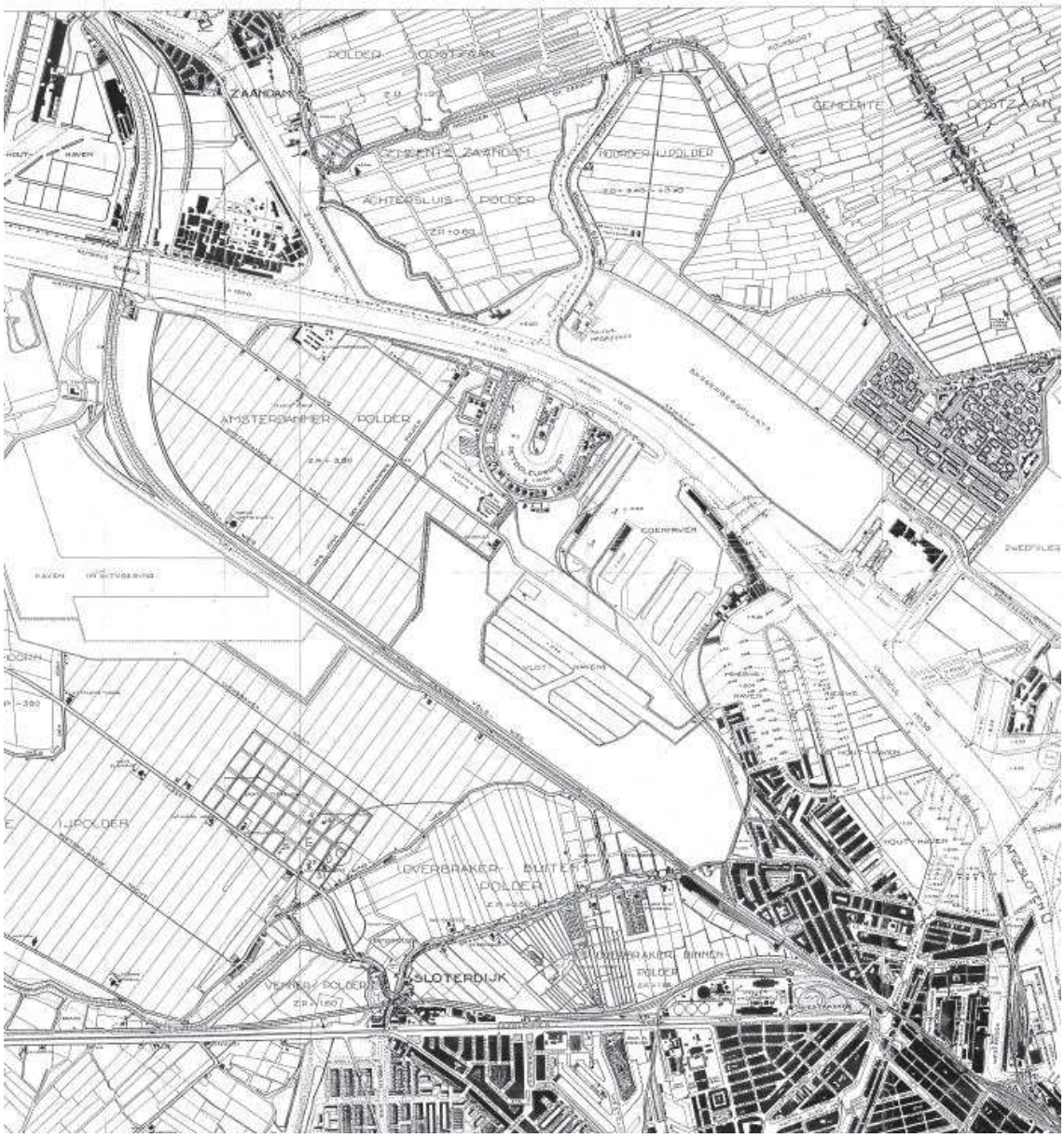
Figuur 5.3: Luchtfoto 1937



Bron: KLM Aerocarto

De stand van de ophogingen in 1941 is te zien op de kaart 1:10.000 uit dat jaar.

Figuur 5.4 Situatie 1941



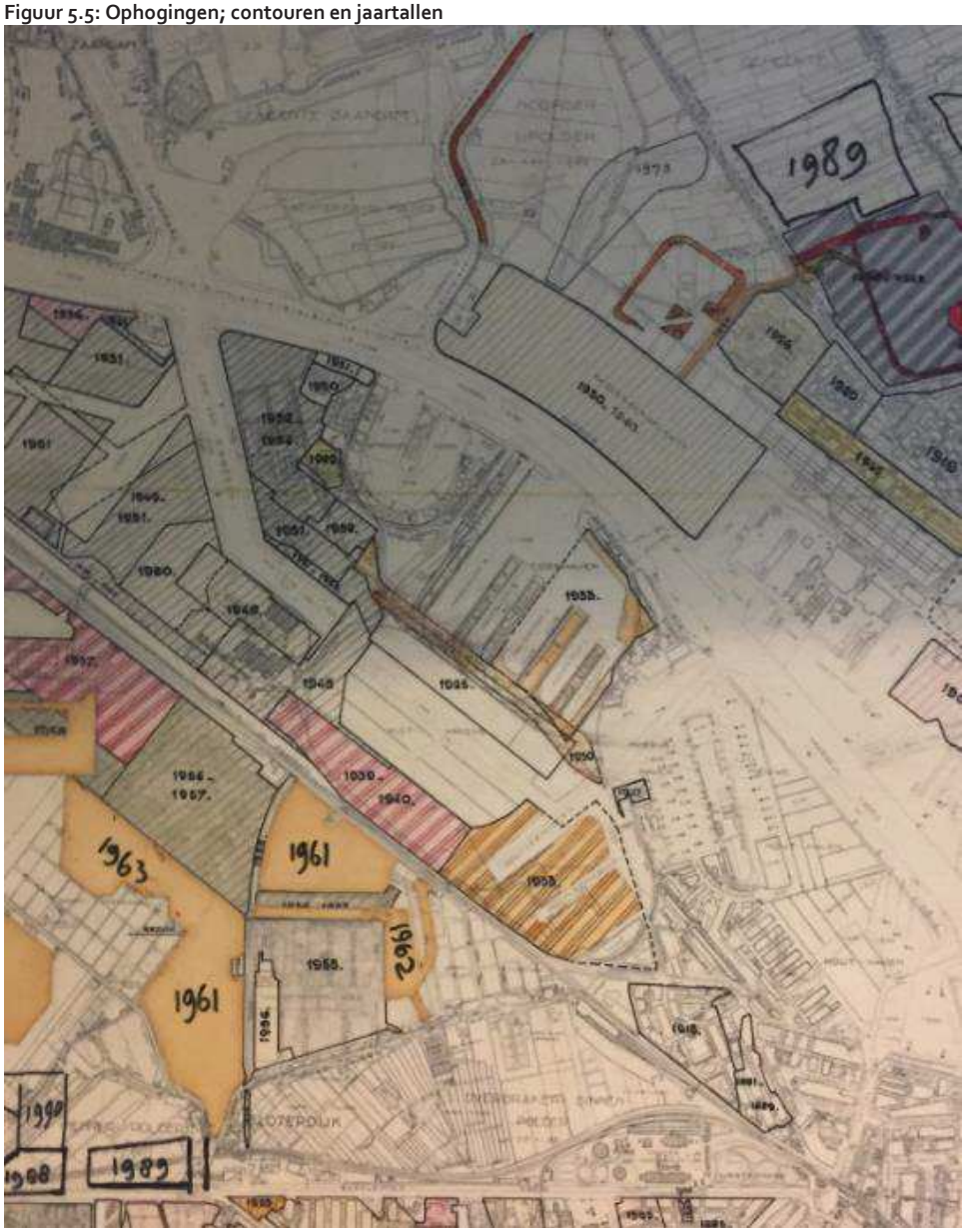
Bron: Dienst der Publieke Werken, Kaart van Amsterdam 1:10.000 , blad 1

Na 1945 is het Westelijk Havengebied uitgebreid met havenbekkens. De vrijkomende specie werd geborgen in baggerbergplaatsen.

De bergplaatsen werden afgedekt met zand, afkomstig uit IJmuiden en uit het Noordzeekanaal.

De afdeling Gereedmaken Terrein van de voormalige Dienst der Publieke Werken bereidde de ophogingen voor. De afdeling heeft een kaart bijgehouden met de contouren en jaartallen van de gerealiseerde ophogingen (figuur).

Figuur 5.5: Ophogingen; contouren en jaartallen



Bron: Dienst der Publieke Werken, afdeling Gereedmaken Terreinen

Tot de weinige terreinen die niet opgehoogd zijn, behoren de volkstuinenparken Sloterdijkermeer en Nut en Genoegen in deelgebied "de Sloterdijken".

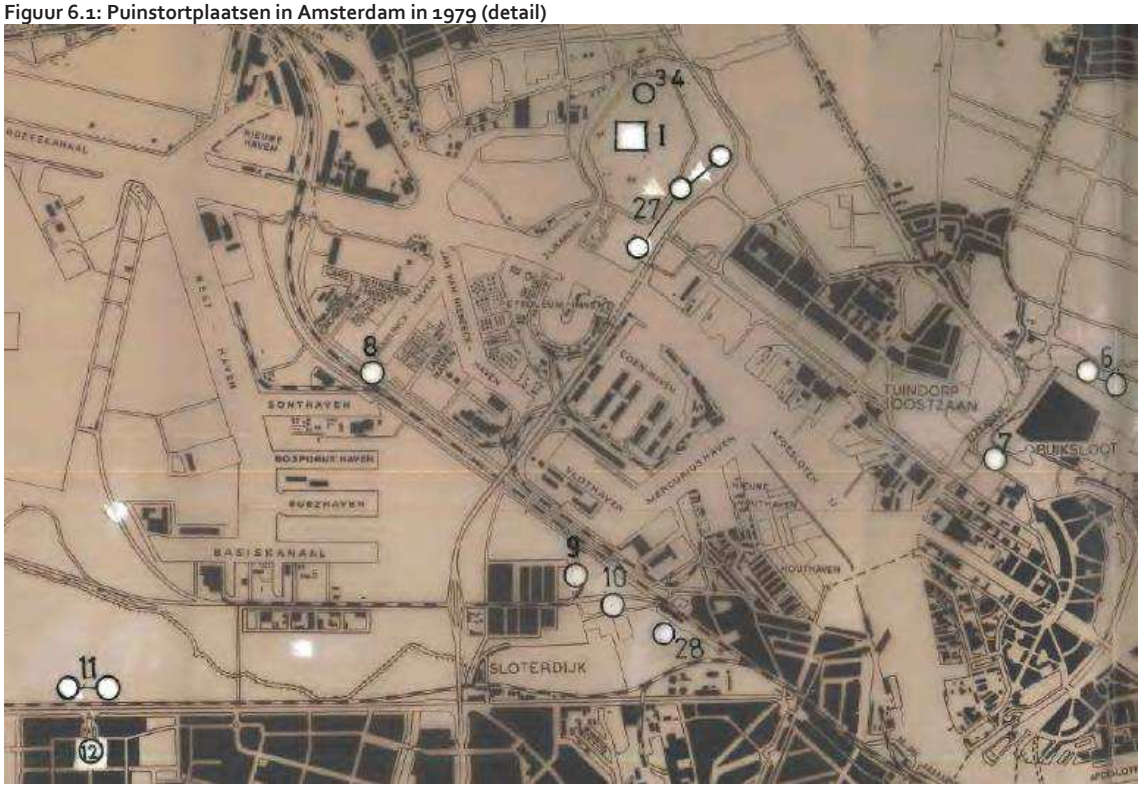
6 Puinbergplaatsen en dempingen

6.1. Puinbergplaatsen

De voormalige Dienst der Publieke Werken legde in de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw puinbergplaatsen aan. Er werd puin in geborgen dat vrij kwam bij de sloop van bijvoorbeeld boerderijen. Het waren in principe 'gecontroleerde' puinbergingen met vastgestelde taludhellingen en een minimale dekking op de taluds en kruinen.

De locaties van puinbergingen zijn vermeld op een kaart behorende bij een rapport van OMEGAM uit 2002. De schematische kaart is gemaakt door de Dienst der Publieke Werken in 1979.

Figuur 6.1: Puinstortplaatsen in Amsterdam in 1979 (detail)



Bron: Dienst der Publieke Werken 1979

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich de puinbergingen 9, 10 en 28. Nummer 29 bevindt zich langs de noordwestelijke rand van het onderzoeksgebied.

Exactere contouren zijn te vinden op microfiche 59599-1 in het Centraal Tekeningenarchief van een tekening uit 1969.

Figuur 6.2: Puinbergingen in Amsterdam in 1969



Bron: CTA 59599-1

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich de puinbergplaatsen Transformatorweg , Sloterdijk I en Icova. De puinbergplaats Sloterdijk II ligt (iets) ten noorden van de Naritaweg. Ter plaatse van het huidige Coenplein ligt de berging "Onrust".

Tabel 6.1: Puinbergingen in en nabij onderzoeksgebied

Symbool nr.	Stortplaats	Gestorte hoeveelheid in m^3	Tijdstip in gebruikname	Tijdstip opheffing
8	Ten zuidwesten Hemweg nabij Sonthaven	25.000	1965	1966
9	Transformatorweg	2.000	1966	1966
10	Sloterdijk I	60.000	1966	1966
11	Sloterdijk II	400.000	1968	1974
27	Noorder IJpolder	183.000	1968	1975
28	Icova op NS-terrrein in Overbrakerbinnenpolder	80.000	1967	1973

Bron: Bewerkt naar OMEGAM 2002.

6.2. Dempingen

Aan weerszijden van het Afgesloten IJ zijn havengedeelten gedempt. Genoemd kunnen worden:
Cornelis Douweskanaal;
Coenhaven: Havenkom F;
Houtveemkanaal.

De tunnelelementen van de Coentunnel zijn gebouwd in een speciaal gegraven dok. In de jaren negentig is het Coentunneldok gedempt met categorie 1-grond.

7 Milieuhygiënische aspecten bodem

7.1. Bodemkwaliteit en saneringen

De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied heeft voor dit plangebied drie historische onderzoeken uitgevoerd en daarnaast is Nazca-i geraadpleegd. Nazca-i is het bodem informatiesysteem van de Omgevingsdienst.

De conclusies uit het historisch onderzoek en uit de bestudering van Nazca-i worden hieronder per deelgebied samengevat:

Deelgebied Noord
Uit het historisch onderzoek (zie bijlage) d.d. 8 augustus 2016, kenmerk 1442006, komt naar voren dat binnen het hele deelgebied verspreid diverse sterke verontreinigingen worden aangetroffen. Op het moment dat men verder de individuele onderzoeken raadpleegt dan blijken meerdere verontreinigingen gesaneerd te zijn en zijn nog oude onderzoeksgegevens qua data zichtbaar in Nazca-i. Zo zijn de verontreinigingen ter plaatse van het Mebinterrein, de Backupstraat, de Disketteweg, de noordstrook van Deelgebied Cornelis Douwesterrein 2 ook gesaneerd. De spots ter plaatse van de Backupstraat en de Disketteweg zijn middels ontgraven gesaneerd en de immobiele verontreinigingen ter plaatse van de overige terreindelen zijn deels afgegraven en is er een schone leeflaagconstructie aangebracht.

Binnen dit deelgebied is er alleen nog sprake van een grootschalige sterke verontreiniging, redelijk aan de oppervlakte gelegen, binnen het deelgebied van Damen Shiprepair Amsterdam ter plaatse van Cornelis Douwesterrein deelgebied 2 zuid ofwel het zuidelijke deel van zone 5. Gezien de (voormalige) scheepsbouwactiviteiten ter plaatse van Damen Shiprepair Amsterdam moet deze locatie ook als asbestverdacht worden aangemerkt.

Deelgebied Havens
Uit het historisch onderzoek (zie bijlage) d.d. 6 september 2016, kenmerk 1442006, komt naar voren dat binnen het hele deelgebied verspreid eveneens diverse sterke verontreinigingen worden aangetroffen. Op het moment dat men verder de individuele onderzoeken raadpleegt dan blijken dat dit beeld redelijk klopt.

Binnen dit deelgebied is er sprake van een grootschalige verontreiniging ter plaatse van de Fosfaatweg. Deze verontreiniging val onder nazorg. Aan de Archangelkade zijn ook diverse verontreinigingen aanwezig die in de afgelopen jaren grotendeels gesaneerd zijn maar waar in de ondergrond nog restverontreinigingen aanwezig zijn. Binnen het deelgebied is in de gebouwen veel asbest toegepast en daarom moet dit deelgebied ook als asbestverdacht worden aangemerkt. Er heeft maar op beperkte schaal onderzoek naar asbest in de bodem plaatsgevonden. Dit is een aandachtpunt bij bodemonderzoek bij verdere planvorming.

Deelgebied Sloterdijk en Westerpark
Uit het historisch onderzoek (zie bijlage) d.d. 9 september 2016, kenmerk 1442006, komt naar voren dat binnen het hele deelgebied verspreid eveneens diverse sterke verontreinigingen worden aangetroffen. Op het moment dat men verder de individuele onderzoeken raadpleegt dan blijken dat dit beeld redelijk klopt.

Binnen dit deelgebied is er sprake van een grootschalige verontreiniging ter plaatse van de Westergasfabriek, hierbij is de bovengrond gesaneerd maar vallend e overige restverontreinigingen val onder nazorg. Ter plaatse van het spooremplacement Zaanstraat zijn meerder verontreinigingen aanwezig, die ook aanwezig zijn tot op grote diepte. Ter plaatse van de industrieterreinen Sloterdijk zijn enkele wat kleinere (rest)verontreinigingen aanwezig met minerale olieproducten. Binnen het deelgebied is in enkele gebouwen asbest toegepast en daarom moeten delen ook als asbestverdacht worden aangemerkt. Er heeft maar op beperkte schaal onderzoek naar asbest in de bodem plaatsgevonden. Dit is een aandachtpunt bij bodemonderzoek bij verdere planvorming.

In de bijlagen is per aangetroffen verontreiniging aangegeven in welke mate deze een belemmering is bij herontwikkeling.

7.2. Saneringsnoodzaak en mogelijke maatregelen

Bodemverontreinigingen kunnen een belemmering zijn voor de realisatie van nieuwe functies, waarbij het risico als gevolg van de aanwezige bodemverontreiniging moet worden weggenomen. Grofweg zijn de volgende risico's te onderscheiden:

- Risico's voor de mens;
- Risico's voor verspreiding;
- Risico's voor het ecosysteem.

Hierbij moet worden opgemerkt dat risico voor het ecosysteem minder speelt in sterk stedelijke gebieden.

Voor het saneringsspoor zijn er 2 sporen te onderscheiden:

Wet milieubeheer
Bij bestaande bedrijventerreinen moet bij het beëindigen van de bedrijfssituatie het terrein weer teruggebracht worden in de oorspronkelijke staat. Vaak is dit een moeilijke opgave omdat de beginsituatie niet goed was vastgelegd of niet bekend was. Als er duidelijk sprake is van een verontreiniging met een risico die zijn toe te wijzen aan bedrijfsactiviteiten dan moet dat risico bij bedrijfsbeëindiging worden weggenomen. Een probleem bij dit spoor is dat men dan vaak terugsaneerwaarden gebruikt die gekoppeld zijn aan het bedrijfsmatige gebruik.

Wet bodembescherming
De Wet bodembescherming geeft een duidelijk kader voor de overige verontreinigingen. Hier is duidelijk aangegeven dat het risico moet worden weggenomen ook in het kader van een toekomstige ontwikkeling.

Vanuit de Wet bodembescherming en de relevante besluiten is een basis gelegd voor standaardaanpak van verontreinigingen. We kennen hier de volgende aanpak:

Contactrisico:
(Deels) verwijderen verontreiniging en of het aanbrengen van een duurzame afdeklaag, hetzij een leeflaagconstructie of een gesloten verharding. Hiermee wordt contact met de verontreiniging weggenomen, wordt veel toegepast bij verontreinigingen die zich niet verspreiden (immobiele verontreinigingen).

Risico voor verspreiding c.q. uitdampen
Bron verwijderen en nastreven stabiele eindsituatie. Hierbij worden met name mobiele verontreinigingen aangepakt en wordt het verspreidingsrisico weggenomen.

Beheersen/ nazorg
Indien de bovengenoemde mogelijkheden zien of onvoldoende kunnen worden ingezet dan kan er sprake zijn van een situatie met actieve nazorg of actieve beheersmaatregelen. Dit soort situaties moet men zoveel mogelijk zien te voorkomen maar er zijn situaties waarbij het wegnemen van verontreiniging niet mogelijk is.

Actualiseren bodemkwaliteit
Indien men op een locatie wil herontwikkelen moet men altijd de actuele bodemkwaliteit bepalen, eerder uitgevoerde bodemonderzoeken kunnen daarbij helpen en dienen altijd geraadpleegd te worden. Hieronder zijn enkele locaties toegevoegd waar men bodeminformatie digitaal kan verkrijgen:

http://odnzkg.nazca4u.nl/rapportage/viewerLookUp/Geolocator.aspx
http://www.bodemloket.nl
http://odnzkg.nazca4u.nl/rapportage/

8 Restricties

8.1. Algemeen

De ondergrond van het onderzoeksgebied levert enkele beperkingen op, die technisch en financieel echter overkomelijk zijn.

In hoofdstuk 7 is aan de orde gekomen dat de initiatiefnemer de actuele bodemkwaliteit dient te bepalen. Praktisch gezien komt dit neer op het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek.

Op geotetechnisch gebied vraagt de initiatiefnemer voor te realiseren nieuwbouw een funderingsadvies aan bij een gekwalificeerd bureau. Het adviesbureau berekent op basis van het bouwplan en gegevens van uit te voeren sonderingen de noodzakelijke funderingsdiepte.

Hieronder wordt nader ingegaan op de milieuhygiënische en geotechnische randvoorwaarden.

Over niet gesprongen explosieven in Haven-Stad is apart gerapporteerd.

8.2. Milieuhygienisch

Voor de aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging moet een procedure doorlopen worden bij werkzaamheden die tot het "roeren van grond" en/of verplaatsing van grondwater leiden. Voor het eventueel afvoeren van verontreinigde grond en/of verontreinigd grondwater moeten de mogelijkheden van afvoer en verwerking worden nagegaan.

Ten aanzien van bodemverontreinigingen zijn er binnen het gebied grote belemmeringen te verwachten voor de transformatie in Noord ter plaatse van de Zuidstrook van het Cornelis Douwesterrein 2 (Damen Shiprepair Amsterdam en directe omgeving).

Ter plaatse van de Havens is de belemmering meer van financiële aard; hier vormen de mogelijk nog niet bekende verontreinigingen met asbest een risico.

Ter plaatse van Westerpark en Sloterdijk vormt met name de verontreinigingssituatie bij Westerpark een belemmering omdat de daar uitgevoerde sanering gericht is op het huidig gebruik.

8.3. Puinbergingen

Funderingswerkzaamheden ter plaatse van puinbergingen kunnen niet zonder aanvullende werkzaamheden uitgevoerd worden.

De sonderingen voor het funderingsadvies ter plaatse van een puinberging zullen naar verwachting gestaakt moeten worden wegens een ondoordringbare laag. De laag kan voorgeboord worden te n behoeve van de sonderingen (en de aan te brengen funderingspalen). De puinberging levert geen milieuhygiënisch bezwaar op in de vorm van bijvoorbeeld blootstellingsrisico's.

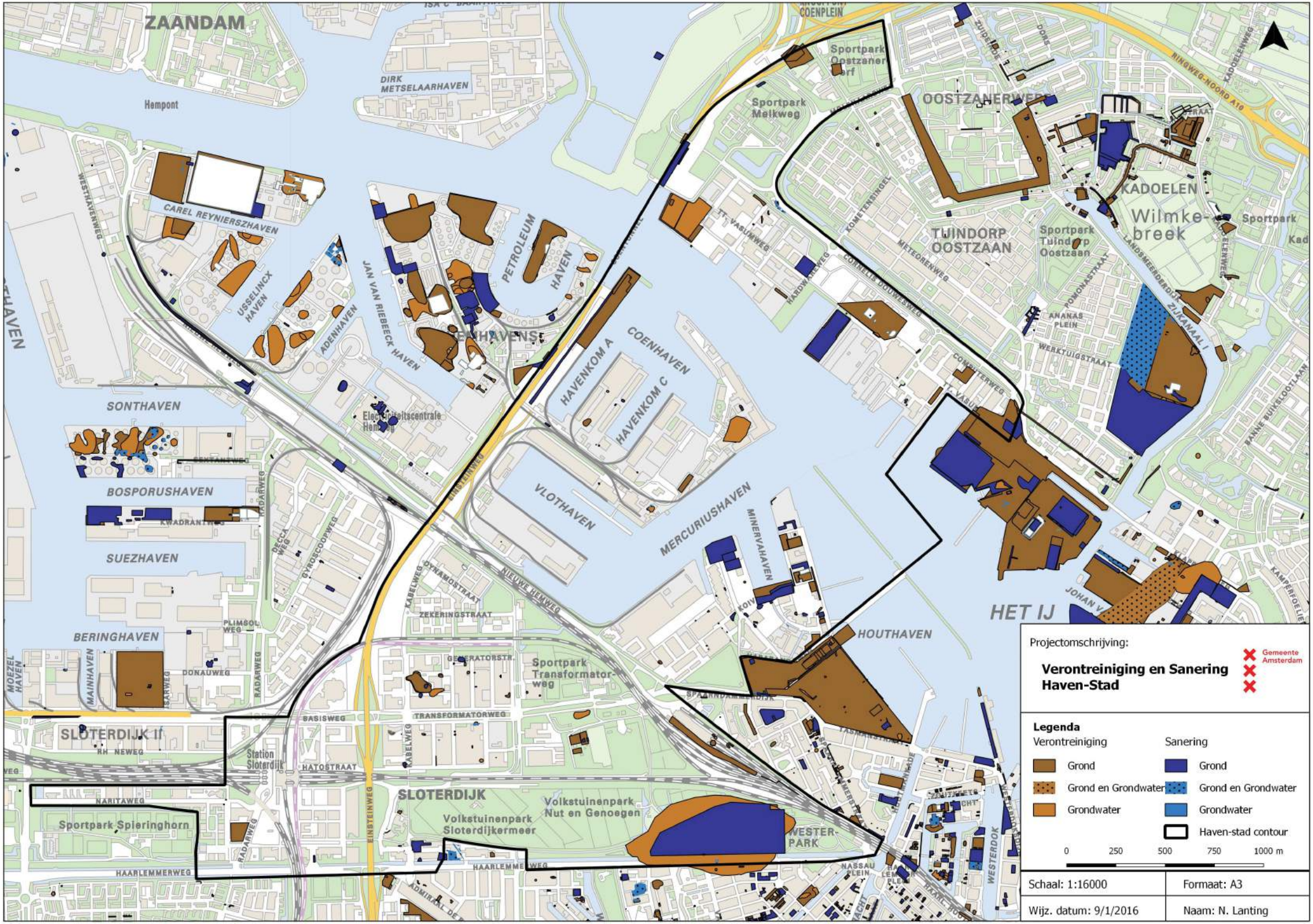
8.4. Geulensysteem en glaciaal bekken

Wat betreft aan te brengen funderingspalen in het geulengebied kan gedacht worden aan een aanpak à la IJburg. De situering van de eilanden is daar afgestemd op de ligging van de geul van het Oer IJ. Verder is het raadzaam te differentiëren tussen de deels en geheel afwezige eerste/tweede zandlaag.

Ten aanzien van het glaciale bekken geldt als vuistregel dat hoogbouw, in de ordegrootte van de Nederlandsche Bank, torens op de Omval en hoogbouw aan de Zuidas, gefundeerd wordt op de derde zandlaag.
Een dergelijke funderingsdiepte van circa NAP -65 m in het projectgebied Haven-Stad zal voortvloeien uit het funderingsadvies door derden.

9 Bronnen

Abrahamse, J.E., M. Kosian & E. Schmitz (2010), Tussen de Haarlemmerpoort en Halfweg. Historische atlas van de Brettenzone in Amsterdam. Bussum: Thoth
Bellis, J.C.G. (1995), Tunnel onder het IJ. Afgezonken tunnel voor de Noord-Zuidlijn. Delft: Faculteit der Civiele Techniek.
Biewenga, D.T., A.P. Pruissers en A.C. Seijmonsbergen (1995), "De geologie van het kustprofiel tussen Noordwijk aan Zee en IJmuiden en een geofysische verkenning aan de duinvoet" H_2O 28, nr. 15, pp. 142-149.
Bont, Chr. de (2014), Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen. Hilversum: Verloren
Borger, G. (1976), Amsterdam en de afdamming van het IJ. Ons Amsterdam, jrg. 28, no. 8/9, pp. 226-233
Diederiks, H.A. (1976), Amsterdam en het Noordzeekanaal. Ons Amsterdam, jrg. 28, no. 8/9, pp. 254-261
Dienst der Publieke Werken (1979), Puinstortplaatsen Amsterdam. Vol – in gebruik – geprojekteerd; situatie sept. 1979. Tek. 348 G.T. 178^C 60 x 45 cm
Gans, W. de (1991), Kwartairgeologie van West-Nederland. Grondboor en Hamer, november, pp. 103-114
Gans, W. de (2011), De bodem onder Amsterdam. Een geologische stadswandeling. Delft: Geologische Dienst Nederland van TNO
Gans, W. de, en F. Bunnik (2012), Ruigoord en het Oer IJ. Grondboor & Hamer, pp. 462-468
Gűray, A.R. (1952), De bodemgesteldheid van de IJ-polders. Diss. Wageningen, Boor en Spade 5, pp. 1-28
Ingenieursbureau Amsterdam (2004), Historisch onderzoek Teleport. Projectnummer 127122.
Ingenieursbureau Amsterdam (2011), Actualiserend historisch onderzoek Teleport. Projectnummer 55569.010, 4 augustus 2011.
OMEGAM (2002), Ophoging en bodemgebruik voorheen en anno 2000 te Amsterdam. Project 1026279, d.d. 9 januari 2002.
Roever, M. de & J. Bierenbroodspot (2004), De begraafplaatsen van Amsterdam. Bas Lubberhuizen.
Rijks Geologische Dienst (1991), Geologisch onderzoek omgeving Noordzeekanaal
Stichting voor Bodemkartering (1960), Bodemkaart van Nederland. Blad 5, Noord-Holland In: Atlas van Nederland. Wageningen
Zagwijn, W.H. (1971), De ontwikkeling van het "Oer-IJ" estuarium en zijn omgeving. Westerheem 20, pp. 11-18


ZAANDAM
Hempont
DIRK METSELAARHAVEN
CAREL REYNIERSZHAVEN
USSELINCX HAVEN
ADENHAVEN
JAN VAN RIEBEECK HAVEN
PETROLEUM HAVEN
COENHAVENSE
COENHAVEN
HAVENKOM A
HAVENKOM C
VLOTHAVEN
MERCURIUSHAVEN
MINERVAHAVEN
HOUTHAVEN
HET IJ
SONTHAVEN
BOSPORUSHAVEN
SUEZHAVEN
BERINGHAVEN
SLOTERDIJK II
SLOTERDIJK
Station Sloterdijk
Sportpark Spieringhorn
Volkstuinenpark Sloterdijkermeer
Volkstuinenpark Nut en Genoegen
Sportpark Transformatorweg
Sportpark Oostzaner Erf
Sportpark Melkweg
OOSTZANERWEG
TUINDORP OOSTZAAN
Sportpark Tuindorp Oostzaan
KADOELEN
Wilmkebreek
Sportpark
WESTERPARK
Elektriciteitscentrale
EINSTEINWEG
NIEUWE HEMWEG
TRANSFORMATORWEG
HAARLEMMERWEG
RINGWEG-NOORD A10
ZUIDELIJKE DOKS
KOMETENSINGEL
METEORENWEG
CORNELIS DOUWESWEG
HARDWARENWEG
ANANASPLEIN
POMONASTRAAT
WERKTUIGSTRAAT
COMPUTERWEG
ZUIKANAAL I
WESTERDOK
NASSAUPLEIN
Projectomschrijving:
Verontreiniging en Sanering Haven-Stad
Gemeente Amsterdam
Legenda
Verontreiniging
Grond
Grond en Grondwater
Grondwater
Sanering
Grond
Grond en Grondwater
Grondwater
Haven-stad contour
0 250 500 750 1000 m
Schaal: 1:16000
Formaat: A3
Wijz. datum: 9/1/2016
Naam: N. Lanting

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Gemeente Amsterdam
Dhr. A. Bakker
Alfred.bakker@amsterdam.nl

Contactpersoon
Helene van den Bos

Contactgegevens
023 567 8044

Kenmerk
4348822

Datum
9 juni 2017

Betreft: Archiefonderzoek Havenstad deel Sloterdijk en Westerpark (revisie)

Geachte heer Bakker,

Op uw verzoek van 7 juni 2017 heeft de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) een archiefonderzoek uitgevoerd naar het mogelijke gevolg van vroegere activiteiten voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de bovengenoemde locatie. De aanleiding tot dit archiefonderzoek is het bepalen van de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek.

Bij dit onderzoek zijn de volgende bronnen uit het DMB archief geraadpleegd:

- bodemonderzoeksrapporten
- gegevens over ondergrondse tanks
- gegevens over bedrijfsactiviteiten
- de bodemkwaliteitskaart
- de bodemkaart "*dempingen en ophogingen in Amsterdam*"
- het onderzoeksrapport "*Ophoging en Bodemgebruik te Amsterdam*" (OMEGAM, rapportnummer: 1026279, 9 januari 2002)

Het onderzoek richt zich op de locatie zelf en de directe omgeving. Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

In de bijlagen vindt u een overzichtstekening en een lijst met onderzoeksrapporten.

Resultaten

Bodemonderzoek(en)
Uit de geraadpleegde rapporten blijkt dat er plaatselijk sterke verontreinigingen zijn aangetroffen.
Een overzicht van de ons bekende relevante bodemonderzoeksrapporten is opgenomen als bijlage 1.
Een overzicht van sterke verontreinigingen is opgenomen als bijlage 2.

Overzichtstekeningen van grondmonsters, verontreinigingscontouren en saneringscontouren van de locatie zijn opgenomen in de bijlagen 4 t/m 9.

(Ondergrondse) tanks
Er zijn (ondergrondse) tanks op de locatie bij ons bekend. Het is niet altijd bekend of ze zijn gesaneerd. Een overzicht van alle tanks is opgenomen als bijlage 3.

Bedrijfsactiviteiten
Er zijn bedrijfsactiviteiten op of nabij de locatie aangetroffen. Een overzicht van alle bedrijfsactiviteiten is opgenomen als bijlage 3.

Bodemkwaliteitskaart
Een deel van de locatie ligt in zone 1 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond vallen in kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (niet verontreinigd).
Een deel van de locatie ligt in zone 2 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond vallen in kwaliteitsklasse wonen (licht verontreinigd).
Een deel van de locatie ligt in zone 3 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond vallen in kwaliteitsklasse industrie (matig verontreinigd).
Een deel van de locatie betreft een saneringsgebied. De bodemkwaliteitskaart geldt hier niet.
In bijlage 10 is een overzichtstekening opgenomen van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam.

De openbare weg valt gedeeltelijk in zone A en gedeeltelijk in zone B van de bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam. Een deel van de locatie betreft een saneringsgebied. De bodemkwaliteitskaart geldt hier niet.

Voor zone A kunnen vrijstellingen verkregen worden bij graven in de weg. De spelregels hiervoor staan in de Nota Bodembeheer.
In zone B kunnen sterke verontreinigingen voorkomen. Onder voorwaarden kunnen vrijstellingen voor bodemonderzoek worden verleend. Zie hiervoor de Nota Bodembeheer (par. 4.7).
In bijlage 11 is een overzichtstekening opgenomen van de bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam.

Bodemkaart "dempingen en ophogingen in Amsterdam"
Op de bodemkaart staan dempingen aangegeven op de locatie. Ze zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 12.

Onderzoeksrapport "Ophoogperiodes Amsterdam"
De locatie is overwegend opgehoogd tussen 1945 en 1979. In deze periode werd meestal gebruik gemaakt van niet-verontreinigd ophoogmateriaal.

Asbest
Er zijn asbestonderzoeken op de locatie bij ons bekend. Hierbij is in sommige gevallen asbest aangetroffen, echter onder de norm. In bijlagen 13 en 14 zijn kaartjes opgenomen met ligging en gemeten concentratie van de asbestmonsters.

Er zijn verder geen relevante gegevens bekend bij de ODNZKG.

Conclusie en aanbevelingen

Uitgezonderd de deellocaties waar potentieel verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden (tanks, bedrijfsactiviteiten, dempingen, eerder aangetroffen verontreinigingen, saneringsgebieden, bodemkwaliteitskaart zone B) is het onderzochte gebied niet verdacht.

Voor het onverdachte gebied geldt dat, als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen) er een ontheffing van de onderzoeksplicht verstrekt kan worden op basis van dit archiefonderzoek. Ook in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning is een ontheffing van de onderzoeksplicht mogelijk, zie hiervoor paragraaf 4.6 van de Nota Bodembeheer.

Voor het potentieel verdachte gebied geldt dat, als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen), er een oriënterend bodemonderzoek (OO) moet worden uitgevoerd dat voldoet aan de *ARVO*, 2011. Hierin wordt, naast het standaard analysepakket, op alle stoffen onderzocht die op basis van de historische gegevens kunnen worden verwacht.

Als tijdens het uitvoeren van bodemonderzoek of werkzaamheden in de bodem een bodemverontreiniging wordt waargenomen anders dan beschreven in dit rapport, moet de onderzoeksstrategie of de vrijstelling hiervan opnieuw worden beoordeeld.

Reikwijdte archiefonderzoek ODNZKG

Ons archiefonderzoek is beperkt van karakter. Alleen een bodemonderzoek kan uitsluitsel geven over de verontreinigingsituatie. Het uitgevoerde archiefonderzoek is gebaseerd op de NEN 5725, maar is beperkter van opzet. Voor het door u aangegeven doel acht de ODNZKG dit onderzoek voldoende voor het bepalen van de onderzoeksstrategie van het bodemonderzoek of de vrijstelling hiervan.

Het onderzoek richt zich op het verleden. Er is geen onderzoek gedaan naar actuele bodembedreigende activiteiten op de locatie. Het is niet bekend of er nog teerhoudend asfalt aanwezig is in eventueel aanwezige verhardingen. In (wegen)bouwkundige constructies die voor 1993 zijn gebouwd zijn mogelijk asbesthoudende materialen verwerkt. Dit kan tot lokale asbestverontreinigingen in de bodem hebben geleid.

Meer informatie
Meer informatie over hergebruik van grond en verplichtingen uit de Wet Bodembescherming kunt u vinden op de website van de ODNZKG, www.odnzkg.nl. U kunt vanaf de website ook meldingsformulieren en de onderzoeksrichtlijn (ARVO) downloaden.

Wij baseren ons besluit op de ingediende en de ons al bekende gegevens. Indien blijkt dat deze gegevens onjuist of onvolledig zijn, is het bevoegd gezag Wbb niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg hiervan.

Wij vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Als u nog vragen heeft, neem dan contact op met de als contactpersoon genoemde medewerker van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Met vriendelijke groet,

de directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,

voor deze,

Helene van den Bos
Adviseur bodem

Dit document is digitaal vastgesteld. Een fysieke of ingescande handtekening is daarom niet nodig. Meer informatie:
https://www.odnzkg.nl/mozard/verwijzing/digitalewerkwijze

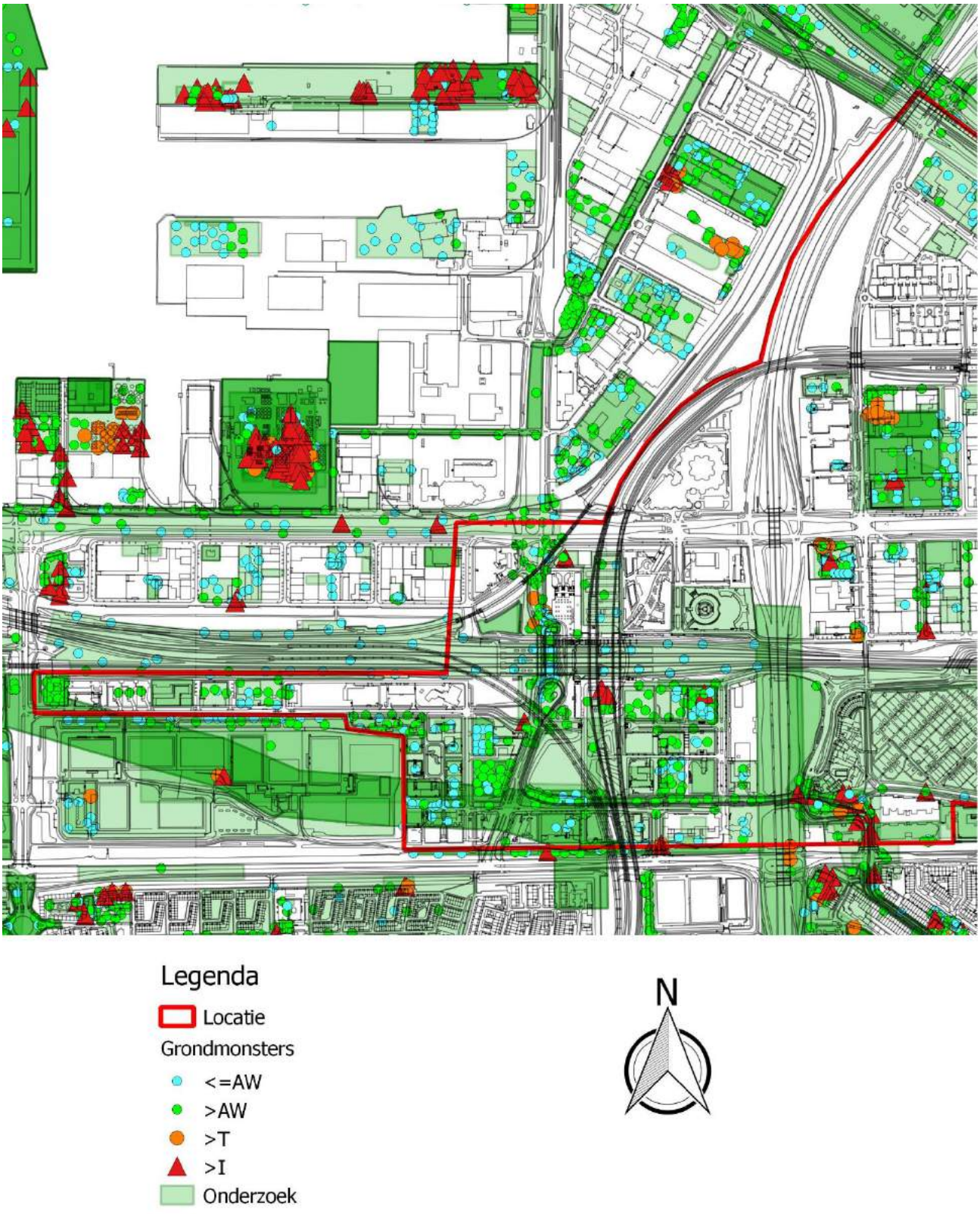
Bijlagen

1) Onderzoeksrapporten (wordt als excel-file meegestuurd)

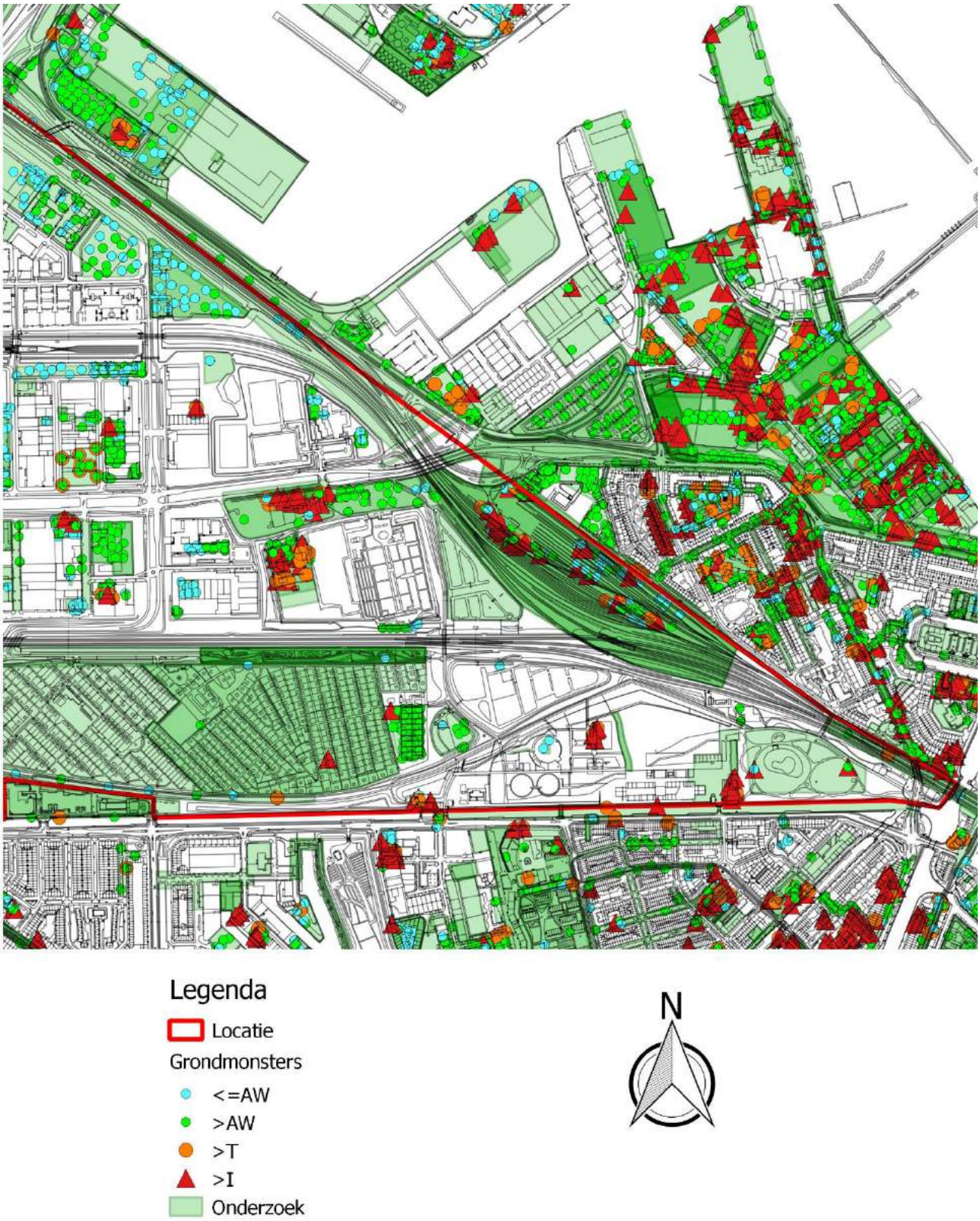
2) Sterke verontreinigingen (wordt als excel-file meegestuurd)

3) Tanks en bedrijfsactiviteiten (wordt als excel-file meegestuurd)

4) Overzichtstekening grondmonsters deel 1



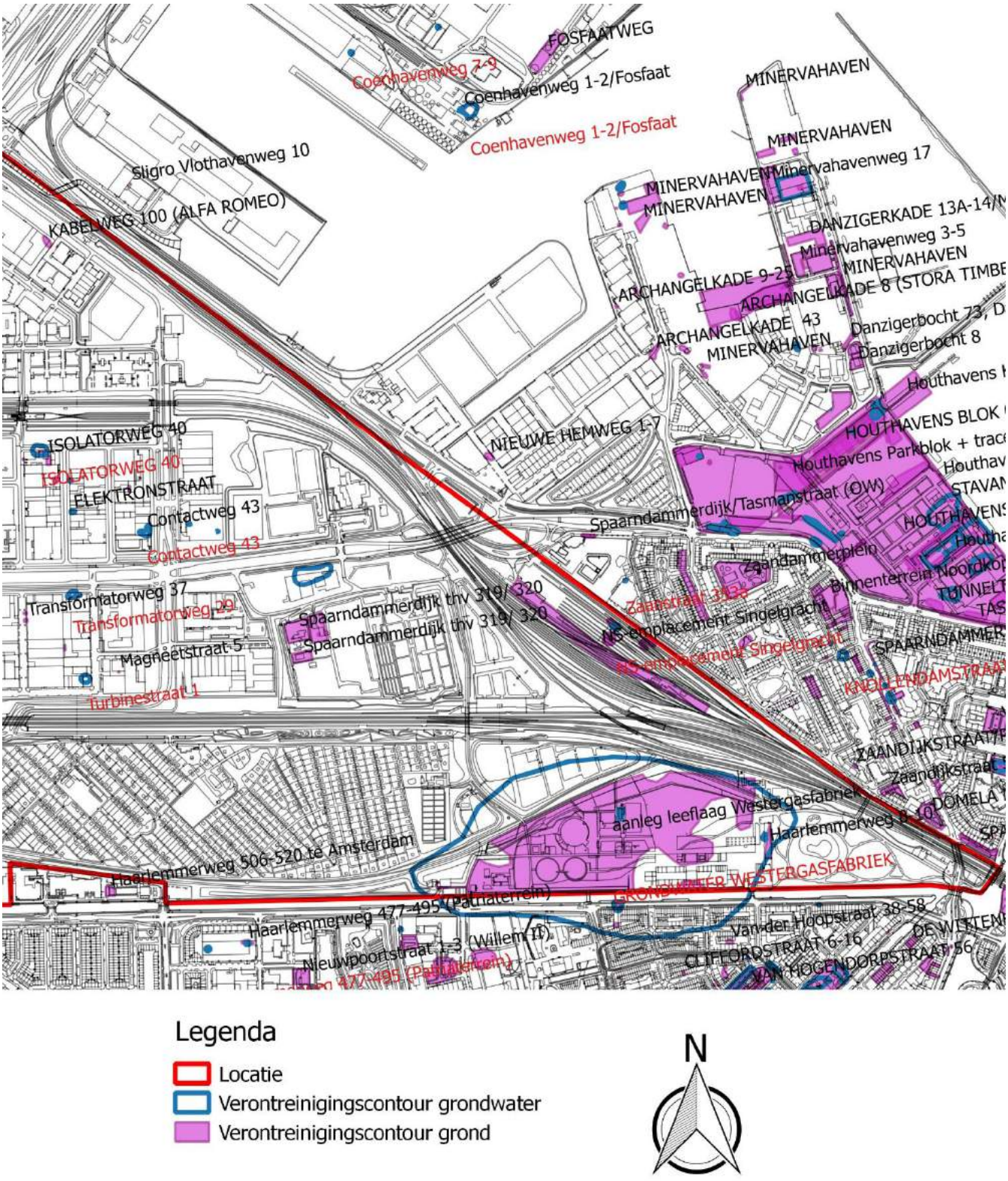
5) Overzichtstekening grondmonsters deel 2



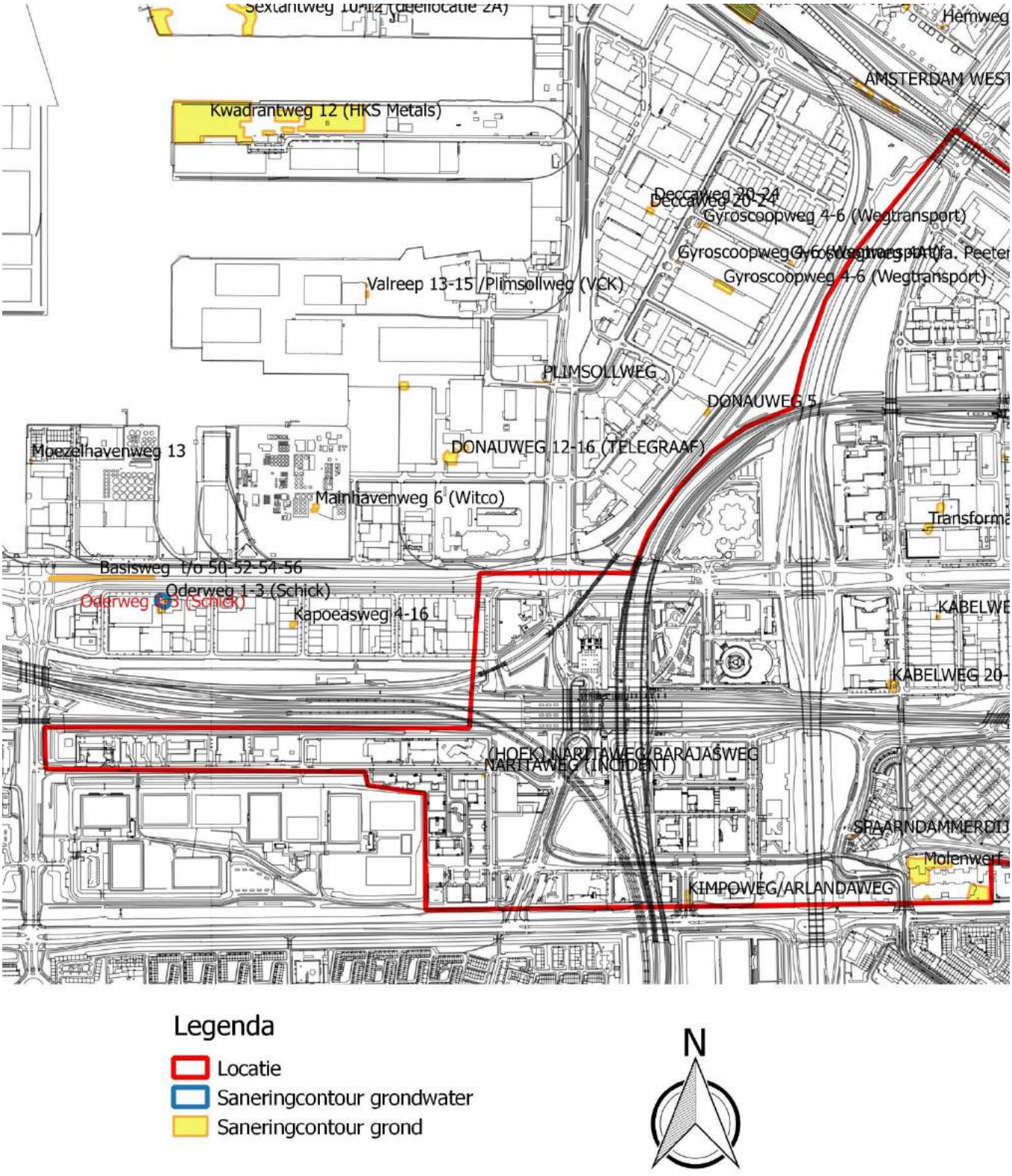
6) Overzichtstekening verontreinigingscontouren deel 1



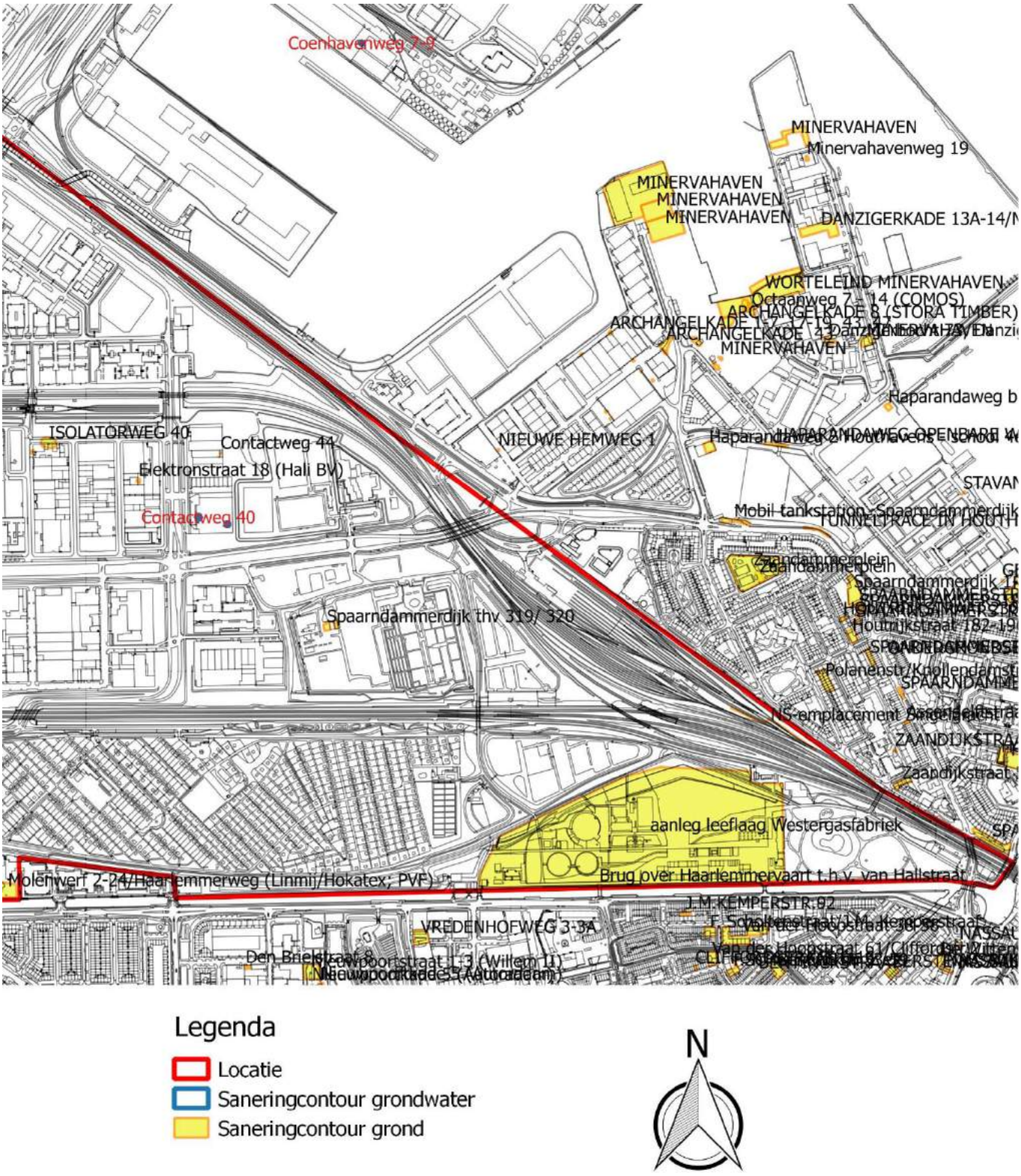
7) Overzichtstekening verontreinigingscontouren deel 2



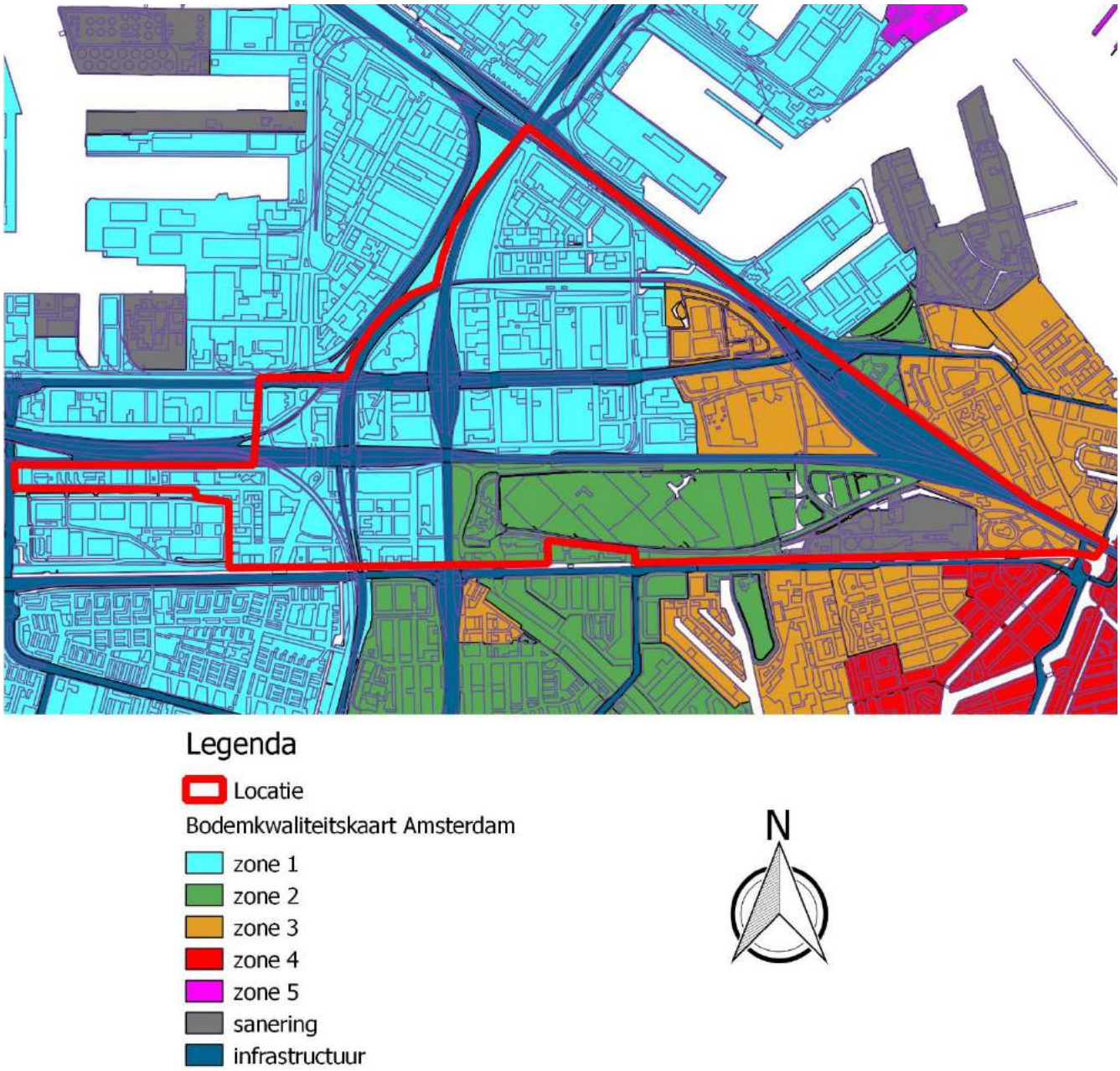
8) Overzichtstekening saneringscontouren deel 1



9) Overzichtstekening saneringscontouren deel 2



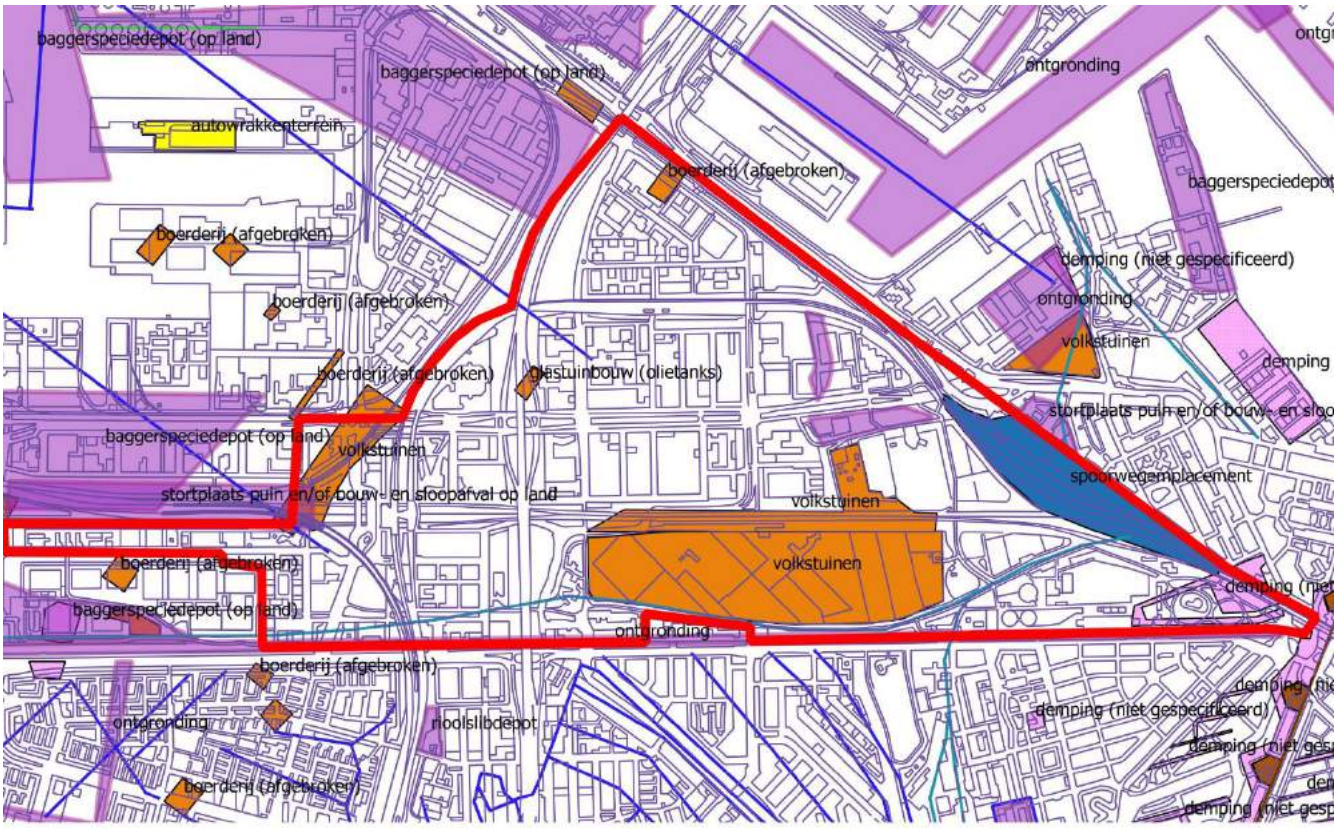
10) Overzichtstekening Bodemkwaliteitskaart Amsterdam



11) Overzichtstekening Bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam



12) Overzichtstekening historisch bodembestand Amsterdam



Legenda

- Locatie

Lijnlocaties HBB3 Amsterdam

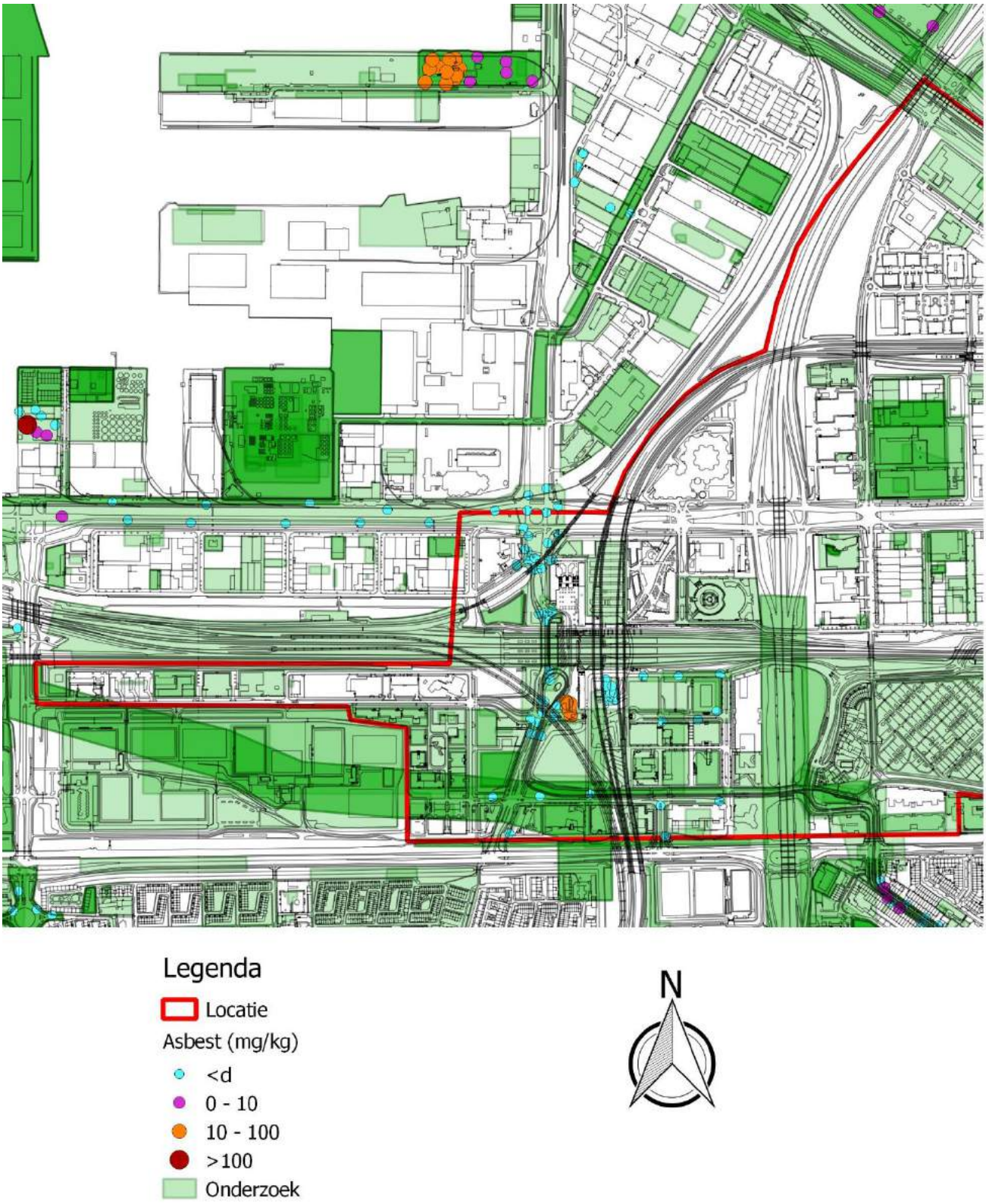
- demping
- spoorwegemplacement

Vlaklocaties HBB3 Amsterdam

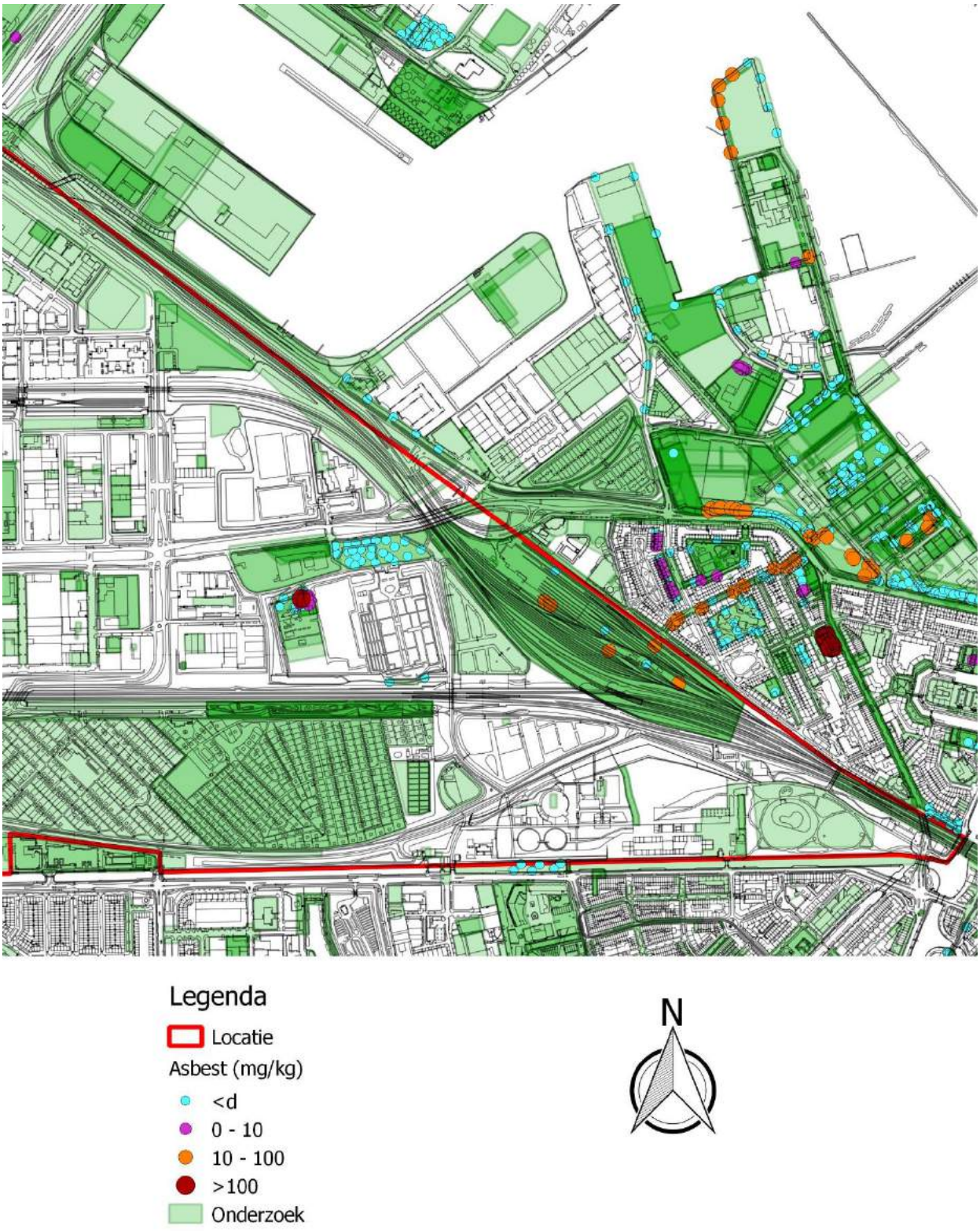
- Autowrakkenterrein
- Defensieterrein
- Volkstuinen/ Boerderij
- Demping
- Stortplaats
- Spoorwegemplacement

N

13) Overzichtstekening asbestmonsters deel 1



14) Overzichtstekening asbestmonsters deel 2



Nota bene: bovenstaande kaarten zijn gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem Nazca. Helaas zijn niet alle bij ons bekende bodemonderzoeken in dit systeem opgenomen.

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum
(HOEK) NARITAWEG/BARAJASWEG	AM036314816	eva101022	Almad Eco	11-1-2011
(HOEK) NARITAWEG/BARAJASWEG	AM036314816	mo101022	Almad Eco	8-3-2011
2E COENTUNNEL	AM036314481	04.R152	CSO	22-10-2004
2E COENTUNNEL	AM036314481	303801	Grontmij Milieu	22-7-2005
2E COENTUNNEL	AM036314481	208379 d1	Grontmij Milieu	4-11-2005
2E COENTUNNEL	AM036314481	rw1664-5	Witteveen en Bos	6-12-2007
2E COENTUNNEL	AM036314481	14153-3	Grondslag	30-3-2009
2E COENTUNNEL	AM036314481	Versie 2	Dura Vermeer Milieu	14-5-2009
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Gemeentelijk centraal milieula	Overig	18-2-1983
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Dienst Openbare Werken 3923.1	Overig	1-10-1985
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Gem. centraal milieulab. 4249	Overig	31-8-1988
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	1548/hv 239	Wareco	23-1-1989
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	608-89/3 633-11793	Heidemij Advies	1-4-1989
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Gemeentelijk centraal Milieula	Overig	18-7-1989
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	836-89/3 633-11797	Heidemij Advies	1-8-1989
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	2223/hv.239	Wareco	14-9-1989
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Dienst Openbare werken 14 E 14	Overig	1-10-1989
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	3453	Omegam	23-1-1990
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	14G03	IBA	1-1-1991
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	5949	Omegam	10-1-1991
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	633/WA90/A909/11913	Heidemij Advies	1-2-1991
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	200058	IBA	12-11-1991
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	200058	IBA	13-11-1991
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	11708	Omegam	22-12-1992
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	1103603	Omegam	10-4-1996
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	633/WA96/4691/24512	Heidemij Advies	13-9-1996
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	633/WA97/338024512	Heidemij Advies	3-7-1997
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	11061910	Omegam	15-7-1997
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Dienst Openbare Werken 3923.2	Overig	1-5-1998
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	11085846	Omegam	27-7-1998
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Ove Arup& Partners 54849	Overig	1-8-1998
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	98/2976	Omegam	17-8-1998
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	11086206	Omegam	18-8-1998
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Ove Arup & Partners 54849	Overig	1-2-1999
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	633/WA99/2270/30038	Arcadis	25-2-1999
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	633/WA99/2534/31014	Arcadis	8-3-1999
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	melding	Arcadis	26-7-2000
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	M00.2080	BK Ingenieurs	17-10-2000
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013/DE001213.01	BK Ingenieurs	13-12-2000
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Markus	Onbekend	1-5-2001
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Markus	Onbekend	1-5-2001
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013	BK Ingenieurs	21-5-2001
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	2102820dr01	KWA Bedrijfsadviseurs	13-6-2001
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	A01.0112 011031001/HS	BK Ingenieurs	8-11-2001
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013	BK Ingenieurs	6-12-2001
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013/DE01012.01	BK Ingenieurs	3-1-2002
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	A01.0146	BK Ingenieurs	22-1-2002
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	4216040	TAUW Infra Consult	18-4-2002
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013	BK Ingenieurs	10-12-2002

aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Versie T-33	TAUW Infra Consult	4-9-2003
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	B002-4222474BOR-D01-A	TAUW Infra Consult	17-9-2003
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013	BK Ingenieurs	23-2-2004
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013	BK Ingenieurs	17-3-2004
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013	AT Osborne	1-6-2004
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013	BK Ingenieurs	30-7-2004
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013	BK Ingenieurs	2-2-2005
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	Z00.9013	BK Ingenieurs	22-9-2005
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	305125	Grontmij Milieu	16-3-2007
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	20070310	BK Ingenieurs	20-4-2007
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143		Onbekend	25-1-2008
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	20070765	BK Ingenieurs	20-2-2008
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	20070765	BK Ingenieurs	20-5-2009
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	R1JPB10K0078	Outline -consultancy	8-6-2010
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	20070765	BK Ingenieurs	24-8-2011
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	AMST161491	Van Der Helm	14-3-2016
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	2016805	Markus	11-7-2016
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	153425	BK Ingenieurs	30-11-2016
aanleg leeflaag Westergasfabriek	AM036308143	AMST161491	Van Der Helm	10-3-2017
ACCUMULATORWEG	AM036310517		Dienst Milieu en Bouwtoezicht	27-7-2005
ACCUMULATORWEG	AM036310517	6058282079	DWR Ingenieursbureau	5-1-2006
ACCUMULATORWEG	AM036310517	2388	Materiaaldienst Amsterdam	31-1-2006
Accumulatorweg 5	AM036306122	10.3316.0	Iwaco	1-9-1992
ACHTER SPAARNDAMMERDIJK 312	AM036312125	2003-1148	Certicon	1-12-2003
ACHTER SPAARNDAMMERDIJK 312	AM036312125	2003-1148	Certicon	12-12-2003
ADMIRAAL DE RUYTERWEG	AM036315571	SWA/DDH/BB120920	De Ruiter Mileutechniek	4-6-2012
ARLANDAWEG (HEWLETT-PACKARD NL B.V.)	AM036304803	11047280	Omegam	14-11-1996
ARLANDAWEG (HEWLETT-PACKARD NL B.V.)	AM036304803	11062456	Omegam	
ARLANDAWEG (parkeerterrein onder spoor)	NZ036319723	AM036317680	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	6-7-2015
ARLANDAWEG 92	AM036303204	A940618.105250	De Ruiter Mileutechniek	16-6-1994
ARLANDAWEG/SUBANGWEG	AM036306969	1100985	Omegam	10-4-2000
ARLANDAWEG/SUBANGWEG	AM036306969	1100985	Omegam	12-12-2000
Barajasweg	AM036304598	11047281	Omegam	14-11-1996
BARAJASWEG (KAVEL N3)	AM036307941	1109013	Omegam	22-2-2002
BARAJASWEG (KAVEL N3)	AM036307941	4498139	TAUW Milieu	23-3-2007
BARAJASWEG (KAVEL N3)	AM036307941	4518934	TAUW Milieu	21-6-2007
BARAJASWEG (KAVEL N3)	AM036307941		OGA	11-7-2007
BARAJASWEG (KAVEL N3)	AM036307941		Ontwikkelingsbedrijf Gem. Amsterdam	11-7-2007
BARAJASWEG (KAVEL N3)	AM036307941	2011-4683	projecbureau Westpoort	25-3-2011
BARAJASWEG (KAVEL N3)	AM036307941	R001-1238536FBM-aao-V01-NL	TAUW Milieu	10-5-2016
BARAJASWEG 1-45	NZ036318327	24031315	Omegam	
Basisweg (openbare weg)	AM036309572		Dienst Milieu en Bouwtoezicht	7-7-2004
Basisweg (westelijk van Einsteinweg)	AM036300743	50/715 BWT 1988	Hinderwet- en Milieuzaken	28-1-1988
Basisweg (westelijk van Einsteinweg)	AM036300743	S 20.499	Tjaden	1-3-1988
Basisweg 27 (Ovec Staalbouw)	AM036302616	JBS/ES/U03532.2722	De Ruiter Mileutechniek	28-7-1993
Basisweg 27 (Ovec Staalbouw)	AM036302616	TJ/PZT/A930819.5528	De Ruiter Mileutechniek	26-8-1993
Basisweg 27 (Ovec Staalbouw)	AM036302616	JBS/ES/U03829.2722	De Ruiter Mileutechniek	6-1-1994
Basisweg tot Nieuwe Hemweg	AM036306462	T7401\003jvf	Wareco	29-10-1999
Basisweg tot Nieuwe Hemweg	AM036306462	T7401\003jvf	Wareco	29-10-1999
Basisweg tot Nieuwe Hemweg	AM036306462	T7401\003jvf	Wareco	29-10-1999

Basisweg tot Nieuwe Hemweg	AM036306462	T7401\003jvf	Wareco	29-10-1999
Basisweg tot Nieuwe Hemweg	AM036306462	T7401\003jvf	Wareco	29-10-1999
Basisweg/Einsteinweg/Haarlemmerweg	AM036300120	50/0120A	Hinderwet- en Milieuzaken	25-1-1985
Basisweg/Einsteinweg/Haarlemmerweg	AM036300120	50/0120	Gem. Centr. Milieulaboratorium	13-2-1986
Basisweg/Einsteinweg/Haarlemmerweg	AM036300120	50/0120H	Gem. Centr. Milieulaboratorium	30-6-1987
BRETTENPAD (NABIJ MOLENW	AM036308359	(12)12.687	Omegam	22-7-2002
Brug over Haarlemmervaart t.h.v. van Hallstraat	AM036305062	11061910	Omegam	15-7-1997
Brug over Haarlemmervaart t.h.v. van Hallstraat	AM036305062	99.28	IBA	29-11-1999
Brug over Haarlemmervaart t.h.v. van Hallstraat	AM036305062	99.28	Gebr. Beentjes	14-4-2000
Brug over Haarlemmervaart t.h.v. van Hallstraat	AM036305062	123551	IBA	22-8-2000
Brug over Haarlemmervaart t.h.v. van Hallstraat	AM036305062	123511	IBA	22-8-2000
CARRASCOPLEIN	AM036314174	9.012.395	Waternet	27-5-2009
CARRASCOPLEIN	NZ036318319	1100728	Omegam	
CHANGIWEG / TELEPORTBOULEVARD	NZ036318361	7.020.640	Waternet	30-8-2007
Changiweg 100	AM036304601	50/4602	Milieudienst Amsterdam	7-1-2003
Changiweg 110	AM036307115	1105275	Omegam	19-1-2001
Changiweg 110	AM036307115	1107036	Omegam	15-5-2001
Changiweg 110	AM036307115	1107036	Omegam	19-5-2001
Changiweg 110	AM036307115	4542349	TAUW Infra Consult	8-10-2007
Changiweg 110	AM036307115	11045413	Omegam	
Changiweg 110	AM036307115	24000727	Omegam	
cite des arts Westergasfabrieksterrein	AM036308973	z00.9013	BK Ingenieurs	10-7-2003
cite des arts Westergasfabrieksterrein	AM036308973	mda 418/bw44	BK Ingenieurs	30-10-2003
cite des arts Westergasfabrieksterrein	AM036308973	mda 421/bw17	BK Ingenieurs	23-4-2004
cite des arts Westergasfabrieksterrein	AM036308973	20070936	BK Ingenieurs	29-1-2008
Condensatorweg 36 / Isolatorweg 4-6	AM036304520	11030950	Omegam	1-9-1995
Condensatorweg 36 / Isolatorweg 4-6	AM036304520	BO8289-001	ZVS Eemnes	11-11-2008
Condensatorweg 42	AM036305079	R3594742.D01\MWZ	TAUW Infra Consult	11-8-1997
Condensatorweg 54	AM036304393	11035384	Omegam	15-3-1996
Condensatorweg 54	AM036304393	11034115	Omegam	
Contactweg 28-30	AM036304310	GH95194	Groenholland	25-1-1996
Contactweg 28-30	AM036304310	GH95194	Groenholland	8-2-1999
Contactweg 28-30	AM036304310	95194M	Groenholland	8-2-1999
Contactweg 28-30	AM036304310	20050341	BK Ingenieurs	26-5-2005
Contactweg 28-30	AM036304310	257425.1	Search	24-10-2007
Contactweg 28-30	AM036304310	257425.1	Search	1-11-2007
Contactweg 36	AM036309656	254258.1	Search	19-7-2004
Contactweg 43	AM036303287	1252	Grondslag	20-9-1994
Contactweg 43	AM036303287	1252	Grondslag	4-11-1994
Contactweg 43	AM036303287	982-BP	HB Adviesbureau	13-2-1995
Contactweg 43	AM036303287	M96.30.01/TS	T&A Amsterdam	30-1-1996
Contactweg 43	AM036303287	1252	Grondslag	11-3-1996
Contactweg 43	AM036303287	1252	Grondslag	14-11-1996
Contactweg 44	AM036307559	1.133	Reehorst Milieutechniek	1-11-2001
Contactweg 44	AM036307559	2.207	Reehorst Milieutechniek	1-2-2002
Contactweg 44	AM036307559	2.207	Milieutechniek Gebr. Reehorst Dordrecht	2-2-2002
Contactweg 46	AM036302455	M 23.691	Tjaden	23-9-1992
Contactweg 46	AM036302455	M 23.691	Tjaden	18-12-1992
Contactweg 47 (Autovroon)	AM036302881	5018	Grondslag	13-12-1993
Contactweg 47 (Autovroon)	AM036302881	5018	Grondslag	6-1-1994

Contactweg 47 (Autovroon)	AM036302881	633/WA95/A494/24152	Heidemij Advies	9-3-1994
Contactweg 47 (Autovroon)	AM036302881	633/WA95/A455/24152	Heidemij Advies	30-3-1995
Contactweg 60	AM036310390	1101485	Omegam	7-8-2000
Contactweg 60	AM036310390	SWO/BB051449.5574068	De Ruiter Mileutechniek	5-7-2005
Contactweg 60	AM036310390	SWO/BB051449.5574068	BAM Infra	9-9-2005
Contactweg 60	AM036310390	9-9-2005	De Ruiter Mileutechniek	9-9-2005
Contactweg 60-66	AM036306915	1101485	Omegam	7-8-2000
Contactweg 60-66	AM036306915	1101485	Omegam	21-9-2000
CONTACTWEG dlg16-41 AO nieuwe stoffen	NZ036318401	258659	Oranjewoud	23-4-2013
Contactweg/Dynamostraat	AM036307036	1103652	Omegam	31-10-2000
DONAUWEG 11 (STERGAM)	AM036303711		Milieudienst Amsterdam	1-1-1900
DONAUWEG 11 (STERGAM)	AM036303711		Heidemij Advies	7-3-1995
DONAUWEG 11 (STERGAM)	AM036303711		Onbekend	26-2-1998
DONAUWEG 11 (STERGAM)	AM036303711		Iwaco	3-6-1998
Dynamostraat 7	AM036300952	KdV/KB/871212	De Ruiter Mileutechniek	1-12-1987
Dynamostraat 7	AM036300952	84980145	Fugro	26-8-1999
Dynamostraat 7	AM036300952	87990357	Fugro	27-6-2000
ELEKTRONSTRAAT	AM036312415	G3301\002av	Wareco	27-11-1996
ELEKTRONSTRAAT	AM036312415	G3302\002av	Wareco	8-6-1998
ELEKTRONSTRAAT	AM036312415	04078.r01	Hofstede Milieuadviseurs	24-11-2004
Elektronstraat 12-16	AM036304261	9905016/fb	Milieutechniek Eemland	2-2-1999
Elektronstraat 12-16	AM036304261	0005003/sw	Milieutechniek Eemland	8-2-2000
Elektronstraat 17	AM036304216	11033134	Omegam	11-12-1995
Elektronstraat 17	AM036304216	07028617/RG/rap1	IDDS	12-4-2007
Elektronstraat 17	AM036304216	07068907/DG/rap1	IDDS	4-7-2007
Elektronstraat 18 (Hali BV)	AM036304058	D8301\003su	Wareco	31-5-1995
Elektronstraat 18 (Hali BV)	AM036304058	D8302\005jr	Wareco	1-4-1997
Elektronstraat 18 (Hali BV)	AM036304058	D8302\005jr	Wareco	1-4-1997
Elementenstraat 18	AM036302622	13711	Omegam	24-6-1993
Elementenstraat 22	AM036302725	609	Grondslag	14-7-1993
Elementenstraat 22	AM036302725	609	Grondslag	8-9-1993
Elementenstraat 22	AM036302725	94.561	G. Reehorst Dordrecht	18-7-1994
Elementenstraat 22	AM036302725	94.561	G. Reehorst Dordrecht	12-9-1994
Elementenstraat 23	AM036307645	43317/R0001/EgKo/bca	Haskoning	12-12-2001
ELEMENTENSTRAAT/ELEKTRONSTRAAT/ISOLATORWEG	AM036311147	AM0363/11147/O05	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	11-5-2006
ELEMENTENSTRAAT/ELEKTRONSTRAAT/ISOLATORWEG	AM036311147	408747-50	Antea group	19-5-2016
evenemententerrein(gras)	AM036313802	09.01.006	DS milieu-consult	9-3-2009
evenemententerrein(gras)	AM036313802	09.01.006	DS Milieu-consult	3-4-2009
evenemententerrein(gras)	AM036313802	09.01.006	DS milieu-consult	1-5-2009
Fornebukade/Kingsfordweg	AM036306264	50/6268	Milieudienst Amsterdam	22-10-1999
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	M00.0030	BK Ingenieurs	22-9-2000
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	M00.0030	BK Ingenieurs	22-9-2000
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	Ove Arup & Partners 54849	Overig	30-9-2000
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	K2463.AO/R001/HVE/JER	Haskoning	15-1-2001
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	K2463.C0/R002/HVE/JER	Haskoning	1-2-2001
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	Markus, Boskalis	Overig	24-1-2002
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	Markus,Boskalis Dolman	Overig	30-1-2002
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	bestek 9M0198	Haskoning	28-2-2002
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	R001-4222474EBU-D01-A	TAUW Infra Consult	25-9-2002

gashouders Westergasfabriek	AM036308968	JB Broersma RAP/PBW/GH/109/V1	Overig	5-5-2003
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	R002-4222474ROB-C01-A	TAUW Infra Consult	21-8-2003
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	B002-4222474BOR-D01-A	TAUW Infra Consult	17-9-2003
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	B008-4222474BOR-D01-A	TAUW Infra Consult	22-10-2004
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	4222474	TAUW Milieu	28-4-2005
gashouders Westergasfabriek	AM036308968	4222474	TAUW Milieu	14-6-2005
Generatorstraat (B.D.I. Ned. BV)	AM036307171	1105277	Omegam	9-2-2001
Generatorstraat (B.D.I. Ned. BV)	AM036307171	1181186	Omegam	9-2-2001
Generatorstraat (B.D.I. Ned. BV)	AM036307171	247028	Oranjewoud	21-5-2012
Generatorstraat 16 (Nihot beheer)	AM036305060	23409	Lexmond	1-11-1997
Generatorstraat 16 (Nihot beheer)	AM036305060	23417	Lexmond	1-2-1998
Generatorstraat 16 (Nihot beheer)	AM036305060	622-II	Grondslag	18-12-2003
Generatorstraat 18 (Focus)	AM036305245	970343/JS/04R	Vermeer Milieutechniek	27-11-1997
GENERATORSTRAAT 2-4	AM036314448	71217	Elementair Putten	2-1-2008
GENERATORSTRAAT 2-4	AM036314448	71217	Elementair Putten	31-1-2008
Generatorstraat o.w.	AM036309436		Dienst Milieu en Bouwtoezicht	26-5-2004
GENERATORSTRAAT ONGN.	AM036316074	1210513	TAUW Milieu	14-9-2012
Gibraltarbuurt	AM036316388	AM036316388/O05	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	28-11-2013
Grachtenmasten Amsterdam west	NZ036321351	164851A	BK Ingenieurs	22-3-2017
Grachtenmasten Amsterdam west	NZ036321351	164851	BK Ingenieurs	22-3-2017
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	07L145	CSO	1-2-1991
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	025/004/33	Grontmij Milieu	31-3-1995
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	100285	IBA	1-7-1997
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	633/WA98/4498/30038	Arcadis	23-4-1998
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	110401/WA0/4Q8/000115.001	Arcadis	16-11-2000
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	110401/WA1/1K9/000789/001	Arcadis	30-7-2001
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	110401/WA3/0I7/000789/001	Arcadis	8-3-2003
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	05.L144/brf4v2/MvG	CSO	20-4-2006
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971		Onbekend	21-1-2008
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	B0235/WA8/0K4/000028/jo	Arcadis	14-10-2008
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	0001-4614319 AJA	TAUW Milieu	15-10-2008
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	087L154-brf03/Tab 1-	CSO	1-10-2009
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	C08078	TTT	18-11-2009
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	C08078	TTT	1-4-2010
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	10L321	CSO	14-12-2010
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	C10061	TTE	14-1-2011
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971	SWA/BB 122022.3350054	SIKB	12-12-2012
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	AM036308971		BAM	5-12-2013
Guardiaweg/Gatwickstr	AM036301940	50/1909	Milieudienst Amsterdam	21-8-1991
Guardiaweg/Gatwickstr	AM036301940	7680	Omegam	16-10-1991
Guardiaweg/Gatwickstr	AM036301940	BM2277	BACK	13-9-2016
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	24217326	Omegam	2-6-1999
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	24026244	Omegam	22-9-1999
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	24026244	Omegam	22-10-1999
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	24036773	Omegam	27-12-1999
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	24036773	Omegam	27-12-1999
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	24036773	Omegam	27-12-1999
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	24036773	Omegam	27-12-1999
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	123310	IBA	6-6-2000
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	123310	IBA	6-6-2000

Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	123310	IBA	6-6-2000
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	123310	IBA	6-6-2000
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	2.001.003	Certicon	8-2-2001
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	PB/606002/126/01	Krinkels	27-2-2001
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	AM036306544	PB/606002/147/01	Krinkels	29-3-2001
Haarlemmerweg 20	NZ036320250		Waternet	
Haarlemmerweg 506-520 te Amsterdam	NZ036320058	R212NC14180405	RPS	15-4-2014
Haarlemmerweg 506-520 te Amsterdam	NZ036320058	R002-1232223JFK-lhl-V01-NL	TAUW Milieu	14-9-2015
Haarlemmerweg 518-520	AM036301122	C-1707-36-001	DHV Milieu en Infrastructuur	1-10-1988
Haarlemmerweg 518-520	AM036301122	D 0676-72-001	DHV Milieu en Infrastructuur	1-8-1989
Haarlemmerweg 518-520	AM036301122	E 2842-73-001	DHV Milieu en Infrastructuur	1-1-1991
Haarlemmerweg 518-520	AM036301122	F 2096-73-001	DHV Milieu en Infrastructuur	24-4-1991
Haarlemmerweg 518-520	AM036301122	F 2096-73-001	DHV Milieu en Infrastructuur	23-5-1991
Haarlemmerweg 518-520	AM036301122	F 2096-73-001	DHV Milieu en Infrastructuur	1-9-1991
Haarlemmerweg 8-10	NZ036320748	153425	BK Ingenieurs	24-11-2016
HAARLEMMERWEG O.W. (POLONCEAUKADE)	AM036317293		Waternet	22-12-2014
HAARLEMMERWEG O.W. (POLONCEAUKADE)	AM036317293	15.007.258	Waternet	15-1-2015
HAARLEMMERWEG O.W. (POLONCEAUKADE)	AM036317293	144420	Waternet	24-2-2015
Hanedastraat	AM036308096	24031729	Omegam	25-11-1999
Hanedastraat	AM036308096	24031729	Omegam	9-10-2002
Hatostraat/La Guardiaweg	AM036310747	5790522	DWR Ingenieursbureau	24-8-2005
Heathrowstraat 10-12	NZ036318270	24012786	Omegam	
Hemboogproject NS (Radarweg tot Erasmusgracht)	AM036303198	NS 93.034	Overig	20-4-1993
Hemboogproject NS (Radarweg tot Erasmusgracht)	AM036303198	IB GMB/94.005/010	Overig	1-12-1994
Hemboogproject NS (Radarweg tot Erasmusgracht)	AM036303198	A10988	De Ruiter Mileutechniek	16-12-1994
Hemboogproject NS (Radarweg tot Erasmusgracht)	AM036303198	A10989	De Ruiter Mileutechniek	16-12-1994
Hemboogproject NS (Radarweg tot Erasmusgracht)	AM036303198	A10987	De Ruiter Mileutechniek	16-12-1994
Hemboogproject NS (Radarweg tot Erasmusgracht)	AM036303198	HR CT GM/95.003	Overig	1-9-1995
Hemboogproject NS (Radarweg tot Erasmusgracht)	AM036303198	A00.0034	BK Ingenieurs	10-4-2000
Hemboogproject NS (Radarweg tot Erasmusgracht)	AM036303198	55 W0199	Heijmans Milieutechniek	12-2-2002
Hemspoorzone	AM036309423	B03G0103	Syncera Milieu	28-7-2003
Hemspoorzone	AM036309423	B03G0104	Syncera Milieu	14-4-2004
Hemspoorzone	AM036309423	B03GO173	Syncera Milieu	14-4-2004
Hemspoorzone	AM036309423	B04G0108	Syncera Milieu	6-5-2004
Hemspoorzone	AM036309423	B04G0117	Syncera De Straat	11-8-2004
Hemspoorzone	AM036309423	B04GO117	Syncera Milieu	11-8-2004
Hemspoorzone	AM036309423	B04G0112	Syncera Milieu	20-1-2005
HOEK KABELWEG/CONDENSATORWEG	AM036311865	70114	Almad Eco	23-1-2007
HOEK KABELWEG/CONDENSATORWEG	AM036311865	70114	Almad Eco	16-3-2007
Hornweg/Basisweg/Radarweg	AM036302736	Project 6759.0	Omegam	21-9-1993
HOUTMANKADE	AM036315047	-	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	10-5-2011
HOUTMANKADE	AM036315047	O0501	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	24-2-2015
HOUTMANKADE 330-332	AM036314105	AM036314105 O05	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	28-7-2009
ISOLATORWEG	AM036313927	20091207	BK Ingenieurs	2-11-2009
ISOLATORWEG 13-15	AM036305707	R3495078.D01	TAUW Milieu	18-3-1996
ISOLATORWEG 13-15	AM036305707	R3495078.D01	TAUW Infra Consult	21-8-1998
Isolatorweg 29	AM036317156	1210513	TAUW Milieu	14-9-2012
ISOLATORWEG 32-34	AM036303100	GH94014	Groenholland	2-3-1994
ISOLATORWEG 35	AM036305954	87010455	Fugro	27-11-2001
ISOLATORWEG 35	AM036305954	87010455	Fugro	3-4-2003

ISOLATORWEG 36	AM036302949	91288	Chemielinco	26-3-1992
ISOLATORWEG 40	AM036302724	148842	Eerland	22-7-1991
ISOLATORWEG 40	AM036302724	37909	Eerland	10-8-1993
ISOLATORWEG 40	AM036302724	JBS/ES/U931005.2735	De Ruiter Mileutechniek	12-10-1993
ISOLATORWEG 40	AM036302724	JBS/ES/U931202.2735	De Ruiter Mileutechniek	15-12-1993
ISOLATORWEG 40	AM036302724	OR/ES/UO4191.000412	De Ruiter Mileutechniek	12-10-1994
ISOLATORWEG 40	AM036302724	11023720	Omegam	27-12-1994
ISOLATORWEG 40	AM036302724		Dienst Milieu en Bouwtoezicht	20-11-2006
ISOLATORWEG 40	AM036302724	10759	Ingenieursbureau AsmA	24-2-2011
ISOLATORWEG 40	AM036302724		MBS Moerdijk Bodemsanering	15-8-2011
ISOLATORWEG 40	AM036302724	10759-4	Brockhoff van Leeuwen	30-12-2011
ISOLATORWEG 9-11	AM036305953	H-8148/110	Fugro	31-3-1999
ISOLATORWEG 9-11	AM036305953	AZE/MDG/A16605.541217	De Ruiter Mileutechniek	19-2-2001
ISOLATORWEG 9-11	AM036305953	1246744	TAUW Milieu	14-2-2017
KABELWEG (TRINITY BUILDING)	AM036305890	R3693236.A02	TAUW Infra Consult	23-10-1998
KABELWEG (TRINITY BUILDING)	AM036305890	R001/3808270/ANT/D01/A	TAUW Milieu	18-1-2000
KABELWEG 100 (ALFA ROMEO)	AM036302119	9141	Omegam	3-4-1992
KABELWEG 100 (ALFA ROMEO)	AM036302119	9894	Omegam	1-9-1992
KABELWEG 100 (ALFA ROMEO)	AM036302119	11017394	Omegam	27-7-1994
KABELWEG 100 (ALFA ROMEO)	AM036302119	11021544	Omegam	2-3-1995
KABELWEG 100 (ALFA ROMEO)	AM036302119	11021544A	Omegam	2-3-1995
KABELWEG 100 (ALFA ROMEO)	AM036302119	11027712	Omegam	21-11-1995
KABELWEG 100 (ALFA ROMEO)	AM036302119	14235	Onbekend	
KABELWEG 20-24	AM036304798	95294	Chemielinco	26-6-1995
KABELWEG 20-24	AM036304798	33.4208-009/Lor	Ingenieursbureau Grabowsky&Poort	23-10-1995
KABELWEG 20-24	AM036304798	MA-06036	Joustra Geomet Sassenheim	26-2-1999
KABELWEG 20-24	AM036304798	70114	Almad Eco	16-3-2007
KABELWEG 25	AM036301625	631-86/3	Heidemij Advies	1-2-1986
KABELWEG 25	AM036301625	630-86/3	Heidemij advies	28-2-1986
KABELWEG 25	AM036301625	ADA.B06.20/080.90	CSO	26-6-1990
KABELWEG 25	AM036301625	080.90	CSO	11-9-1990
KABELWEG 25	AM036301625	106.90	CSO	27-11-1990
KABELWEG 25	AM036301625	ADA.B06.21/106.90	CSO	27-11-1990
KABELWEG 25	AM036301625	020.91	CSO	16-5-1991
KABELWEG 25	AM036301625	ADA.B06.40/020.91	CSO	16-5-1991
KABELWEG 25	AM036301625	3678342	Onbekend	14-9-1998
KABELWEG 25	AM036301625	R3678342.AO1	TAUW Milieu	14-9-1998
KABELWEG 25	AM036301625	3789527	TAUW Infra Consult	11-1-2000
KABELWEG 25	AM036301625	50/1592MD1990	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	11-7-2001
KABELWEG 25	AM036301625	0137007/fb	Milieutechniek Eemland	12-9-2001
KABELWEG 25	AM036301625	3.365	Milieu Adv. Interprojekt	1-12-2003
KABELWEG 25	AM036301625	6.814	Reehorst Milieutechniek	1-4-2006
KABELWEG 25	AM036301625	7.440	Milieutechniek Gebr. Reehorst Dordrecht	24-9-2007
KABELWEG 25	AM036301625	7.440	Reehorst Milieutechniek	12-10-2007
KABELWEG 26	AM036303678	11019731	Omegam	16-8-1994
KABELWEG 26	AM036303678	11019731	Onbekend	
KABELWEG 36	AM036304217	P-5640	Fugro	19-10-1993
KABELWEG 39-47	AM036306110	990.229	WILCHEM	20-4-1999
KABELWEG 39-47	AM036306110	11077049	Omegam	
KABELWEG 40 (TOORNED)	AM036302092	91990	Eco Control Zaandam	4-12-1991

KABELWEG 40 (TOORNED)	AM036302092	92175	Eco Control Zaandam	3-8-1993
KABELWEG 40 (TOORNED)	AM036302092	94052/HMD/2.3	Eco Control Zaandam	11-3-1994
KABELWEG 40 (TOORNED)	AM036302092	94052	Eco Control Zaandam	28-6-1994
KABELWEG 40 (TOORNED)	AM036302092	97219.san.rap	Eco Control Zaandam	16-3-1998
KABELWEG 42	AM036302491	72015	Omegam	2-1-1991
KABELWEG 48	AM036315206	251068-1	Search	7-4-2011
KABELWEG 48	AM036315206	251068-2	Search	12-7-2011
KABELWEG 48	AM036315206	251068.3	Search	11-6-2012
KABELWEG 49-55 (PHILIPS))	AM036304464	BO6073/WM	Zonneveld & Verhoef	5-6-1996
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	87020190	Fugro	23-4-2003
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	87020190	Fugro	28-4-2003
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	87030252	Fugro	15-10-2003
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	aj60.015hg.rap	Wareco	15-10-2004
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	aj60.015hg.rap	Wareco	15-12-2004
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	Aj60b.009hg.rap	Wareco	30-9-2005
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	Aj60b.012hg.rap	Wareco	15-11-2005
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	Aj60b.016hg.rap	Wareco	20-12-2005
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	Aj60c.007hg.rap	Wareco	3-5-2006
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	Aj60b.019hg.rap	Wareco	25-1-2007
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	Aj60d.021hg.rap	Wareco	25-1-2007
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	Aj60.016hg.rap	Wareco	25-1-2007
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	Aj60b.020hg.rap	Wareco	25-1-2007
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	Aj60f.005ak.rap	Wareco	11-3-2008
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	AJ60f/008jth.rap	Wareco	1-10-2008
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	AJ60G,RAP20090903	Wareco	24-9-2009
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957	AJ60H,RAP20110224	Wareco	18-3-2011
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	AM036305957		Onbekend	15-10-2013
KABELWEG 52 (FEENSTRA B.V.)	AM036302728		Grontmij Milieu	1-3-1988
KABELWEG 52 (FEENSTRA B.V.)	AM036302728		Grontmij Milieu	1-6-1990
KABELWEG 52 (FEENSTRA B.V.)	AM036302728		Onbekend	13-7-1994
KABELWEG 55	AM036307232	990.312	Reehorst Milieutechniek	14-5-1999
KABELWEG 55	AM036307232	P8150/SBU/pho	Geofox	28-3-2001
KABELWEG 55	AM036307232	P8150/SBU/pho	Geofox	18-4-2001
KABELWEG 86	AM036303985	AE/PZT/A950803.112110	De Ruiter Mileutechniek	2-8-1995
Kabelweg 88	NZ036321479	05 1003078	Bodem Belang	31-1-2017
KABELWEG OPENBARE WEG NAAST 51-53	AM036305450	50/5453	Milieudienst Amsterdam	28-5-1998
KABELWEG OPENBARE WEG NAAST 51-53	AM036305450	11082617	Omegam	
KABELWEG TERREIN AAPRON	AM036301641	A900635	De Ruiter Mileutechniek	18-6-1990
KABELWEG TERREIN AAPRON	AM036301641	85490	MOS Grondmechanica	22-11-1990
Kabelweg/Zekeringstraat	AM036300706	50/678	Hinderwet- en Milieuzaken	15-1-1987
Kastrupstraat ong. (nabij Rhoneweg 2)	NZ036320408	C5312400	Groen Agro Control	17-2-2015
Kastrupstraat ong. (nabij Rhoneweg 2)	NZ036320408	R01-65099-RSC	ingenieursbureau Land	15-3-2016
KIMPOWEG/ARLANDAWEG	AM036314230	9.016.130	Waternet	14-7-2009
KIMPOWEG/ARLANDAWEG	AM036314230		Waternet	28-9-2009
KIMPOWEG/ARLANDAWEG	AM036314230	9.016.130	Waternet	28-9-2009
KIMPOWEG/ARLANDAWEG	AM036314230	20091171	BK Ingenieurs	16-12-2009
KIMPOWEG/FORNEBUKADE (RIOOL)	AM036303565	(12)10.129	Omegam	21-10-1994
Kingsfordweg 1	AM036307499	CO-321090/42	Grondmechanica Delft	29-1-1991
Kingsfordweg 151-241	AM036305642	11082618	Omegam	10-8-1998
KINGSFORDWEG 47-117	NZ036318597	24018167	Omegam	

korfbalveld en ladderhuis westergasfabriek	AM036308942	4205561	TAUW Infra Consult	3-4-2002
La Guardiaweg 3	AM036304517	M95.090-01/MK	Tjaden	27-6-1995
La Guardiaweg 4-114	AM036310319	50/0120	Gem. Centr. Milieulaboratorium	28-8-1985
La Guardiaweg 4-114	AM036310319	91-12928	Oranjewoud	1-7-1988
La Guardiaweg 4-114	AM036310319	94-13300	Oranjewoud	1-7-1989
La Guardiaweg 4-114	AM036310319	94-13300	Oranjewoud	1-8-1989
La Guardiaweg 5	NZ036321112	BM2312	BACK	29-11-2016
La Guardiaweg 5	NZ036321112	-	Dydl Propco	5-1-2017
La Guardiaweg 5	NZ036321112	R1603901RH_1a	MOS Milieu	20-1-2017
La Guardiaweg 5	NZ036321112	-	Stevens van Dijk Bouwmanagers en Adviseurs	24-1-2017
La Guardiaweg/Hatostraat/Condensatorweg	AM036302869	6856.0	Omegam	18-11-1993
La Guardiaweg/Hatostraat/Condensatorweg	AM036302869	6058282068	DWR Ingenieursbureau	24-8-2005
Magneetstraat 3	AM036305615	11084485	Omegam	17-7-1998
Magneetstraat 5	AM036304066	11031415	Omegam	23-11-1995
Magneetstraat 5	AM036304066	1192-105	T&A Amsterdam	28-11-2005
Mirakelbrug	AM036307484	1103763	Omegam	20-10-2000
Mirakelbrug	AM036307484	1103763	Omegam	22-10-2000
MOLENWERF	AM036315656	AM036315656/O05	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	
Molenwerf (OW)	NZ036319910	SWA/DDH/BB120920.3350067	De Ruiter Mileutechniek	4-6-2012
Molenwerf (OW)	NZ036319910	401951	Antea group	19-5-2015
Molenwerf (OW)	NZ036319910	15.0171-001	JNH milieuadvies	28-9-2015
Molenwerf (OW)	NZ036319910	phe-150412-15HB0706-brfr	HB Adviesbureau	7-12-2015
Molenwerf (OW)	NZ036319910	-	HB Adviesbureau	26-1-2016
Molenwerf (OW)	NZ036319910	689141	HB Adviesbureau	11-3-2016
MOLENWERF 1	AM036311699	06-05-0579	UDM adviesbureau	27-2-2007
Molenwerf 2-24/Haarlemmerweg (Linmij/Hokatex: PVF)	AM036301454	1569	Omegam	29-5-1989
Molenwerf 2-24/Haarlemmerweg (Linmij/Hokatex: PVF)	AM036301454	2737	Omegam	10-12-1990
Molenwerf 2-24/Haarlemmerweg (Linmij/Hokatex: PVF)	AM036301454	11805	Omegam	27-4-1993
Molenwerf 2-24/Haarlemmerweg (Linmij/Hokatex: PVF)	AM036301454	44833	Grontmij Milieu	30-11-1994
Molenwerf 2-24/Haarlemmerweg (Linmij/Hokatex: PVF)	AM036301454	13755	Grontmij Milieu	23-5-1995
Molenwerf 2-24/Haarlemmerweg (Linmij/Hokatex: PVF)	AM036301454	17176	Grontmij Milieu	14-2-1996
Molenwerf 2-24/Haarlemmerweg (Linmij/Hokatex: PVF)	AM036301454	G98.018	BK Ingenieurs	5-2-1999
Molenwerf 2-24/Haarlemmerweg (Linmij/Hokatex: PVF)	AM036301454	5948	Omegam	
Molenwerf nabij 12-24/Haarlemmerwg achter 518-520	AM036301925	8224	Omegam	3-12-1991
MOLENWERF T.H.V. NR 1	AM036316894	AM036316894/O05	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	26-6-2014
Molenwerf voorheen 6-8	AM036301670	50/1637MD1990	Milieudienst Amsterdam	18-10-1990
Molenwerf voorheen 6-8	AM036301670	50/1637MD1990	Milieudienst Amsterdam	23-11-1990
Molenwerf voorheen 6-8	AM036301670	5631	Omegam	28-1-1991
NARITAWEG	AM036311146	20060128	BK Ingenieurs	10-3-2006
NARITAWEG	AM036306850	1102073	Omegam	
NARITAWEG	AM036306452	24011423	Omegam	
NARITAWEG (DATA CENTRUM AMSTERDAM TELEPORT)	AM036306426	87990314	Fugro	28-9-1999
NARITAWEG (DATA CENTRUM AMSTERDAM TELEPORT)	AM036306426	87990314	Fugro	13-10-1999
NARITAWEG (DATA CENTRUM AMSTERDAM TELEPORT)	AM036306426	68.660	NIPA milieutechniek	12-8-2006
NARITAWEG (INCIDENT)	AM036307847	IP01-0343	EcoLoss Project	2-10-2001
NARITAWEG (INCIDENT)	AM036307847	24011426	Omegam	
NARITAWEG 10 (FNV-GEBOUW)	AM036310317	88/6857.01/1K	Haskoning	1-9-1988
NARITAWEG 10 (FNV-GEBOUW)	AM036310317	88/6857.02/1k	Haskoning	1-10-1988
NARITAWEG 106-120	NZ036319347	1103048	Omegam	
NARITAWEG 106-120	NZ036319347	1103048	Omegam	

NARITAWEG 139-149	NZ036318267	24011427	Omegam	
NARITAWEG 14	AM036303627	AE/HTN/A941222.106920	De Ruiter Mileutechniek	25-1-1995
NARITAWEG 14	AM036303627	12861	Grondslag	28-11-2007
NARITAWEG 199-209	NZ036318640	24011424	Omegam	
NARITAWEG 211-245	AM036307361	1107036	Omegam	8-5-2001
NARITAWEG 48	AM036303908	33\4073\4073-002.rap	Grabowski en Poort	8-6-1995
NARITAWEG 48	AM036303908	FA-16786	Flevo Geo Techniek	29-5-2006
NARITAWEG 50 (STRAALZENDERS PTT)	AM036304518	M 95.090-19/MK	Tjaden	26-6-1995
NARITAWEG 70	NZ036318291	11093778	Omegam	
Naritaweg ong.	NZ036320604		Lankelma	
NARITAWEG/ARLANDAWEG(ECOLOGISCH INR. TELEPORT)	AM036309011	1106745	Omegam	3-4-2001
NARITAWEG/ARLANDAWEG(ECOLOGISCH INR. TELEPORT)	AM036309011	1106745	Omegam	15-6-2001
NARITAWEG/ARLANDAWEG(ECOLOGISCH INR. TELEPORT)	AM036309011	GJB/BB050018.3574131	BAM NBM Infra	11-1-2005
NARITAWEG/ARLANDAWEG(ECOLOGISCH INR. TELEPORT)	AM036309011	GJB/BB050019.3574131	BAM NBM Infra	11-1-2005
NARITAWEG/BARAJASWEG (KRUIZING)	AM036308360	4208340	Almad Eco	9-1-2003
NARITAWEG/BARAJASWEG (KRUIZING)	AM036308360	EVA030101	Almad Eco	26-3-2003
Nieuwe Hemweg 11 overzijde	NZ036321405	-	Heijmans Milieutechniek	4-5-2017
NIEUWE HEMWEG ONGENUMMERD	AM036314790	197150-92	Oranjewoud	3-5-2010
NS-emplacement Singelgracht	AM036310275	8225-rapport1	Syncera De Straat	12-5-2003
NS-emplacement Singelgracht	AM036310275	B02B0411	Syncera Milieu	5-9-2003
NS-emplacement Singelgracht	AM036310275	B03G0188	Syncera Milieu	2-11-2004
NS-emplacement Singelgracht	AM036310275	B04G0209	Syncera Milieu	9-5-2005
NS-emplacement Singelgracht	AM036310275	-	-	27-9-2010
NS-emplacement Singelgracht	AM036310275	-	-	27-6-2011
NS-emplacement Singelgracht	AM036310275	M11G0283.r01	MWH	2-12-2011
NS-emplacement Singelgracht	AM036310275	m12g0374.r01	MWH	13-8-2014
Orlyplein 150 (Brasserie Hermes)	AM036304888	M97.020/RDO	Tjaden	11-2-1997
Orlyplein 69-73, voorheen Radarweg (terrein)	AM036300463	52525.03/R0-01	TAUW Infra Consult	18-11-1986
Orlyplein 69-73, voorheen Radarweg (terrein)	AM036300463	52525.04	TAUW Infra Consult	10-12-1986
Orlyplein 69-73, voorheen Radarweg (terrein)	AM036300463	11065108	Omegam	
Orlyplein 69-73, voorheen Radarweg (terrein)	AM036300463	24214515	Omegam	
ORLYPLEIN 76	AM036316752		Cauberg-Huygen	8-8-2013
Orlyplein 95-105 (station Sloterdijk)	AM036304992	492260	Van der Heide	13-5-1997
Orlyplein 95-105 (station Sloterdijk)	AM036304992	CD.97.6159	G. Reehorst Dordrecht	24-7-1997
Orlyplein NS Sloterdijk	AM036309780	AM0363/09780/O05	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	24-9-2004
Orlyplein TT	AM036308042	239075	PRS Amsterdam	27-9-2002
OVERBRAKERPAD	AM036310436	20050323	BK Ingenieurs	27-5-2005
OVERBRAKERPAD	NZ036320765	25453-20	Grondslag	15-6-2016
Overbrakerpad 10 (kinderboerderij)	AM036304579	11035882	Omegam	25-3-1996
Overbrakerpad 2	AM036314140	914.814	Lankelma	13-7-2009
Overbrakerpad 2	AM036314140	FLY/VN-29871	Lankelma	29-1-2010
OVERBRAKERPAD dlg16-42 AO nieuwe stoffen	NZ036318400	258659	Oranjewoud	23-4-2013
OVERBRAKERPOLDER	AM036314864	-	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	16-2-2011
Pazzanistraat 2-10A	NZ036320460	Z808441	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	15-4-2016
Piarcoplein	AM036310291	Ak80.006hv.brf	Wareco	22-7-2004
Piarcoplein	AM036310291	Ak80.007hv.brf	Wareco	22-7-2004
Polonceakade	NZ036320300	150.072.589	Waternet	15-1-2015
RADARWEG (OPENBARE WEG)	AM036314280	62005	Lankelma	8-4-2008
Radarweg (Teleportgebied	AM036301498	34837/7.12	Gem. Centr. Milieulaboratorium	15-1-1990
Radarweg (Teleportgebied	AM036301498	630-05089	Heidemij Advies	1-4-1990

Radarweg (Teleportgebied	AM036301498	633/WA90/A124/12125	Heidemij Advies	1-10-1990
Radarweg (Teleportgebied	AM036301498	633/WA90/A120/12125	Heidemij Advies	1-10-1990
Radarweg (Teleportgebied	AM036301498	966-90/3-633-12155	Heidemij Advies	1-10-1990
Radarweg (Teleportgebied	AM036301498	633/WA91/H264/12125	Heidemij Advies	1-11-1991
Radarweg-Noord	NZ036319383	231016-67	Oranjewoud	11-10-2011
Rijksweg A10-West	AM036306887	H2332.EO/ROO5/FH/TKA	Haskoning	17-10-2000
Rijksweg A10-West	AM036306887	H2332.E0/R005/FH/TKA	Royal Haskoning	17-10-2000
Rijksweg A10-West	AM036306887	H2332.EO/NOO1/FH/SEP	Haskoning	29-11-2000
Rijksweg A10-West	AM036306887	H2332.EO/ROO5/FH/TKA	Haskoning	22-12-2000
Rijksweg A10-West	AM036306887	4H2332.J1	Royal Haskoning	10-3-2003
Rijksweg A10-West	AM036306887	4H2332.J1	Haskoning	17-3-2003
Schakelstraat 10 (Fox productions)	AM036304512	530653	Tukkers	5-7-1996
SCHAKELSTRAAT 13-15	NZ036318219	11017347	Omegam	
Schakelstraat 16	AM036302755	50/2727 MD 1993	Milieudienst Amsterdam	12-11-1993
Schakelstraat 16	AM036302755	11015498	Omegam	17-11-1993
Schakelstraat 17	NZ036320520	406805-39	Antea group	26-1-2016
Schakelstraat 2 (De Graaf)	AM036301752	926	Grondslag	16-2-1994
Schakelstraat 23	AM036304970	9101/094.00	Isotank Opijnen	3-4-1997
Schakelstraat 2-4	NZ036320459	-	Antea group	11-3-2016
Schakelstraat 2-4	NZ036320459		Antea group	
Schakelstraat 24-26	AM036307697	1109115	Omegam	28-2-2002
Schakelstraat 24-26	AM036307697	110020	Omegam	19-3-2002
Schakelstraat 24-26	AM036307697	1110020	Omegam	19-3-2002
Schakelstraat 24-26	AM036307697	2002 00 5431	Gemeentelijk Grondbedrijf	15-5-2002
Schakelstraat 24-26	AM036307697	2002-GGA-4	Bamma Infra & Milieu	6-8-2002
Schooltuinen A. de Roos	AM036313130	20080232	BK Ingenieurs	12-3-2008
Schooltuinen A. de Roos	AM036313130	20090075	BK Ingenieurs	6-3-2009
Schooltuinen A. de Roos	AM036313130	914.814	Lankelma	13-7-2009
Schooltuinen A. de Roos	AM036313130	20090075	BK Ingenieurs	
Seineweg 11, Sportpark Spieringhorn	AM036316244	AM036316244/O05	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	18-9-2013
Seineweg 11, Sportpark Spieringhorn	AM036316244	Z1729490	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	2-9-2016
Sloterdijk Emplacement	AM036307371	R03-3853667HWP-D01-D	TAUW Milieu	24-1-2001
Sloterdijk Emplacement	AM036307371		TAUW Infra Consult	24-1-2001
Sloterdijk Emplacement	AM036307371	20130878-02	Cauberg-Huygen	8-8-2013
Sloterdijk II	AM036309010	125161	IBA	29-1-2002
Sloterdijk kavel H	NZ036321148	164885	BK Ingenieurs	1-2-2017
Sloterdijk kavel O	NZ036321468	415430	Antea group	19-5-2017
SLOTERDIJKERWEG	AM036308665	AM036308665O05	Milieudienst Amsterdam	12-11-2003
SLOTERDIJKERWEG 22 dlg18 AO nieuwe stoffen	NZ036319108	258659	Oranjewoud	23-4-2013
SLOTERDIJKERWEG naast 22 dlg19-52 AO nieuwe stoffen	NZ036318402	258659	Oranjewoud	23-4-2013
sloterdijkerweg/ Contactweg	AM036316097	AM036316097/O05	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	
Spaarndammerdijk Tasmanstraat	NZ036321164	M15A0526	MWH	8-4-2016
SPAARNDAMMERDIJK (PONYCLUB)	AM036313466	AZE/BB080049.3740255	BAM NBM Infra	17-1-2008
SPAARNDAMMERDIJK (PONYCLUB)	AM036313466	SWA/KVW/BB081300.3740255	BAM NBM Infra	9-7-2008
SPAARNDAMMERDIJK (PONYCLUB)	AM036313466	SWA/BB100514.3740557	BAM NBM Infra	8-3-2010
SPAARNDAMMERDIJK 319	AM036309993	04.05.074	UDM adviesbureau	29-11-2004
SPAARNDAMMERDIJK 319	AM036309993	SWA/KVW/BB071340.3740203	BAM NBM Infra	17-7-2007
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	AM0363/10877/O05	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	27-11-2005
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	AM0363/10877/O05	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	27-12-2005
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	JKA/CH/BB0601054.3740042	De Ruiter Mileutechniek	7-6-2006

Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	SWO/BB061802.3740097	BAM NBM Infra	6-10-2006
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	swa/kvw/bb071340.3740203	BAM NBM Infra	17-7-2007
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	SWA/KVW/BB071340.3740203	Bamma Infra & Milieu	17-7-2007
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	4553266	TAUW Infra Consult	23-11-2007
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877		Onbekend	10-1-2008
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	onbekend	Overige	10-1-2008
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	S08.521/BRF-01-BS	Verhoeven Milieutechniek	4-6-2008
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	-	Formulier BUS: immobiel	6-6-2008
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	AZE/BB090189.3740402	De Ruiter Mileutechniek	30-1-2009
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	NC9180201/01	RPS	15-4-2009
Spaarndammerdijk 319/ 320	AM036310877	9180201/01	RPS	29-5-2009
Spaarndammerdijk 579-601	AM036300536	50/512 BWT 1987	Hinderwet- en Milieuzaken	8-4-1987
Spaarndammerdijk 579-601	AM036300536	3786	Gem. Centr. Milieulaboratorium	23-6-1987
SPAARNDAMMERDIJK 639 - 649	AM036316877	AM036316877/O05	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	
Spaarndammerdijk 651	AM036304139	95-8101-171	de Vries & v.d. Wiel	1-10-1995
SPAARNDAMMERDIJK 705 OPENBARE WEG	AM036310150	Ah85.003ak.rap.doc	Wareco	25-8-2003
SPAARNDAMMERDIJK 705 OPENBARE WEG	AM036310150	evaluatie form KGV	Wareco	20-12-2005
SPAARNDAMMERDIJK 707 T/M 715 OPENBAREWEG	AM036316540	M13G0401	MWH	5-12-2013
SPAARNDAMMERDIJK 707 T/M 715 OPENBAREWEG	AM036316540	-	-	14-12-2013
SPAARNDAMMERDIJK 707 T/M 715 OPENBAREWEG	AM036316540		Onbekend	18-3-2014
Spaarndammerdijk 709	AM036304062	11782	SGS Ecocare	1-10-1994
SPAARNDAMMERDIJK dlg19 AO nieuwe stoffen	NZ036318814	258659	Oranjewoud	23-4-2013
SPAARNDAMMERDIJK naast de weg (leidingen)	AM036309834		Dienst Milieu en Bouwtoezicht	25-11-2004
SPAARNDAMMERDIJK naast de weg (leidingen)	AM036309834	AM036309834/O05	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	25-11-2004
Spaarndammerdijk/Tasmanstraat (OW)	AM036317516	m15a0526.r01_definitief	MWH	8-4-2016
Spaarndammerdijk/Tasmanstraat (OW)	AM036317516	-	Waternet	11-8-2016
Spaarndammerdijk/Tasmanstraat (OW)	AM036317516	AM036317516/O05	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	
Spaarndammerdijk/Tasmanstraat (OW)	AM036317516		Onbekend	
SPAARNDAMMERSTRAAT ow	AM036308749	20030683-1	Cauberg-Huygen	2-9-2003
SPAARNDAMMERSTRAAT ow	AM036308749	20030776	BK Ingenieurs	22-10-2003
SPAARNDAMMERSTRAAT ow	AM036308749	330021	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	1-12-2003
SPAARNDAMMERSTRAAT ow	AM036308749	AM036308749O05	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	2-12-2003
SPAARNDAMMERSTRAAT ow	AM036308749	407482-80	Antea group	8-4-2016
Spieringhorn	AM036309361	(12)12.686	Omegam	25-8-2003
Spieringhorn	AM036309361	8105003	DWR Ingenieursbureau	9-1-2004
Spieringhorn	AM036309361	800842	DWR Ingenieursbureau	25-3-2004
Spieringhorn	AM036309361	800842	DWR Ingenieursbureau	25-3-2005
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	-	Chemielinco	6-11-1987
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	4844	Omegam	3-1-1991
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	6837	Omegam	20-6-1991
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	8694	Omegam	1-10-1992
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	12871	Omegam	8-6-1993
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	12870	Omegam	8-6-1993
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	12872	Omegam	16-6-1993
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	11017510	Omegam	17-2-1994
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	11017904	Omegam	24-2-1994
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	11017510	Omegam	17-4-1994
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	50/1570 MD 1990	Milieudienst Amsterdam	20-3-1996
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	11036043	Omegam	13-5-1996
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	11040665	Omegam	11-6-1997

Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	12872	Onbekend	
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	AM036301603	12870	Onbekend	
TEMPELHOFSTRAAT 11-19	NZ036318229	1103051	Omegam	
TEMPELHOFSTRAAT 5	NZ036318326	24031313	Omegam	
Tempelhofstraat/Arlandaweg	AM036306979	1103675	Omegam	4-10-2000
Tempelhofstraat/Kingsfjordweg/Arlandaweg	AM036307958	1110635	Omegam	7-11-2002
Tempelhofstraat/Kingsfjordweg/Arlandaweg	AM036307958	1111398	Omegam	9-12-2002
Tempelhofstraat/Kingsfordweg/Teleportboulevard	AM036307135	24026243	Omegam	6-10-1999
Tempelhofstraat/Kingsfordweg/Teleportboulevard	AM036307135	24031311	Omegam	25-11-1999
Terrein aan de KIMPOWEG/ARLANDAWEG (KAVEL T-oost)	AM036308075	24031311	Omegam	25-11-1999
Transformatorweg	AM036307689	11015112	Omegam	14-1-1994
Transformatorweg	AM036307689	Ac34a.001sb.rap.doc	Wareco	10-1-2002
Transformatorweg	AM036307689	Ac34b.002js.rap.doc	Wareco	4-2-2002
Transformatorweg	AM036307689	67264	Omegam	29-4-2002
Transformatorweg	AM036307689	67838	Omegam	7-5-2002
Transformatorweg	AM036307689	68661	Omegam	22-5-2002
Transformatorweg	AM036307689		Wareco	10-6-2002
Transformatorweg 1	AM036303346	11018701	Omegam	20-9-1994
Transformatorweg 1	AM036303346	12883	Omegam	
TRANSFORMATORWEG 10	AM036313204	28198	MILON	17-3-2008
TRANSFORMATORWEG 10	AM036313204	P10-0115-010	Boot	4-6-2010
Transformatorweg 1-29	AM036304873	50/4876MD1997	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	3-4-1997
Transformatorweg 1-29	AM036304873	4604-92696	Oranjewoud	7-9-1998
Transformatorweg 1-29	AM036304873	4604-29144	Oranjewoud	23-3-1999
Transformatorweg 1-29	AM036304873	4604-01614	Oranjewoud	3-12-1999
Transformatorweg 1-29	AM036304873	4604-19738	Oranjewoud	22-1-2001
Transformatorweg 1-29	AM036304873	4604-19738	Oranjewoud	25-4-2001
Transformatorweg 1-29	AM036304873	4604-19738	Oranjewoud	25-4-2001
Transformatorweg 1-29	AM036304873	4604-19738	Oranjewoud	25-4-2001
Transformatorweg 1-29	AM036304873	4604-19738	Oranjewoud	25-4-2001
Transformatorweg 24	AM036306555	MB-3204	Inpijn-Blokpoel	23-12-1999
Transformatorweg 28 (drukkerij)	AM036302243	633/WA92/G228/12746	Heidemij Advies	1-9-1992
Transformatorweg 28 (drukkerij)	AM036302243	b07g0085	Syncera De Straat	14-10-2007
Transformatorweg 28 (drukkerij)	AM036302243	7.028.083	Waternet	17-12-2007
Transformatorweg 28 (drukkerij)	AM036302243	25.13.00203.1	Search	25-6-2013
Transformatorweg 29	AM036303545	4604-25855	Oranjewoud	1-12-1994
Transformatorweg 29	AM036303545	92279	Oranjewoud	28-2-2002
Transformatorweg 29	AM036303545	4604-92279	Oranjewoud	8-7-2002
Transformatorweg 29	AM036303545	4604-119959	Oranjewoud	19-9-2002
Transformatorweg 29	AM036303545	4604-119959	Oranjewoud	13-5-2003
Transformatorweg 29	AM036303545	4604-119959	Oranjewoud	21-11-2003
Transformatorweg 29	AM036303545	4604-119959	Oranjewoud	9-4-2004
Transformatorweg 29	AM036303545	4604-119959	Oranjewoud	2-5-2005
Transformatorweg 29	AM036303545	4604-119959	Oranjewoud	8-11-2005
Transformatorweg 29	AM036303545	4604-119959	Oranjewoud	23-11-2006
Transformatorweg 29	AM036303545	4,49411E+11	TAUW Milieu	31-1-2007
Transformatorweg 29	AM036303545	4,49411E+11	TAUW Milieu	31-5-2007
Transformatorweg 29A	AM036305926	92.3065/GB	Lexmond	1-12-1992
Transformatorweg 37	AM036305825	H-8153/110	Fugro	1-4-1999
Transformatorweg 37	AM036305825	87990178	Fugro	20-9-1999

Transformatorweg 37	AM036305825	12KL199	Klijn Bodemonderzoek	26-6-2014
Transformatorweg 39 (Daewoo-terrein)	AM036303946	5103.95	Van Dijk techniek	23-5-1995
Transformatorweg 39 (Daewoo-terrein)	AM036303946	24017359	Omegam	29-9-1999
Transformatorweg 39 (Daewoo-terrein)	AM036303946	87010319	Fugro	1-11-2001
Transformatorweg 39 (Daewoo-terrein)	AM036303946	87010388	Fugro	3-12-2001
Transformatorweg 39 (Daewoo-terrein)	AM036303946	87010388	Fugro	15-1-2002
Transformatorweg 39 (Daewoo-terrein)	AM036303946	8754-B	Grondslag	17-6-2004
Transformatorweg 40	AM036305045	11015112	Omegam	14-1-1994
Transformatorweg 40	AM036305045	3008	Grondslag	27-3-1997
Transformatorweg 40	AM036305045		Omegam	16-7-1997
Transformatorweg 40	AM036305045		Wareco	7-2-2002
Transformatorweg 40 / Kabelweg 44	AM036307572	Ac34a.001sb.rap.doc	Wareco	10-1-2002
TRANSFORMATORWEG 6	AM036310764	An10.004ak.rap	Wareco	8-6-2005
TRANSFORMATORWEG 6	AM036310764	An10a.003ak.rap	Wareco	30-11-2006
TRANSFORMATORWEG 6	AM036310764	An10b.002abo.rap	Wareco	23-4-2008
Transformatorweg 6 (Jongerenopvangcentrum)	AM036304228	11034832/V01	Omegam	22-1-1996
Transformatorweg 6 (Jongerenopvangcentrum)	AM036304228	11034832	Omegam	22-1-1996
Transformatorweg 6 (Jongerenopvangcentrum)	AM036304228	BM96-266/7.12	Geomechanica Berkhout	19-2-1996
Transformatorweg 6 (Jongerenopvangcentrum)	AM036304228	1309/98	Geomechanica Berkhout	9-12-1998
Transformatorweg 6 (Jongerenopvangcentrum)	AM036304228	An10a.003ak.rap	Wareco	30-11-2006
tuinen ingenieurswoning Westergasfabrieksterrein	AM036309109	MDA 409/bw 35	BK Ingenieurs	27-8-2003
tuinen ingenieurswoning Westergasfabrieksterrein	AM036309109	MDA 409/bw 35	BK Ingenieurs	28-8-2003
tuinen ingenieurswoning Westergasfabrieksterrein	AM036309109	4275475	TAUW Infra Consult	18-12-2003
Turbinestraat 1	AM036305322	98.04.119-2	Hunneman milieu-advies	1-2-1999
Turbinestraat 12	NZ036320322	25.14.00531.1	Search	24-12-2014
Turbinestraat 12	NZ036320322	20160080/rap02	ATKB	11-2-2016
Turbinestraat 15	AM036306755	11016396	Omegam	
Turbinestraat 17	AM036302005	S 23.017	Tjaden	28-10-1991
Turbinestraat 17	AM036302005	M96.179/BW	Tjaden	6-8-1996
Turbinestraat 2	AM036304421	11030950	Omegam	1-9-1995
Turbinestraat 23 (H. Ste	AM036306109	11079797	Omegam	10-7-1998
Turbinestraat 23 (H. Ste	AM036306109	29066	Oranjewoud	20-12-1999
Turbinestraat 23 (H. Ste	AM036306109	11079797	Onbekend	
Turbinestraat 4 (Grimsbergen grafische producties)	AM036304481	96363	Landview	1-6-1996
Turbinestraat 5 (Autovroon)	AM036302787	738	Grondslag	27-9-1993
Turbinestraat 7	AM036316402	BE99rap20130801	Wareco	2-8-2013
Turbinestraat 7	AM036316402	11074089	Omegam	
Turbinestraat, Isolatorweg, Schakelweg ow	NZ036320792	406805-70	Antea group	11-3-2016
Vml. Spoorbaan Amsterdam-Haarlem	AM036300213	50/216ABWT1985	Hinderwet- en Milieuzaken	28-10-1985
Vml. Spoorbaan Amsterdam-Haarlem	AM036300213	geen	Gem. Centr. Milieulaboratorium	13-2-1986
Vml. Spoorbaan Amsterdam-Haarlem	AM036300213	5456	Gem. Centr. Milieulaboratorium	8-3-1988
Vml. Spoorbaan Amsterdam-Haarlem	AM036300213	FK/VC/1576	Holland Railconsult	4-10-1996
Volkstuinencomplex Nut en Genoegen	AM036308673	AM036308673O05	Milieudienst Amsterdam	23-10-2003
Westerpark (fase E)	AM036304190	11030236	Omegam	15-8-1995
Westerpark (spoorbaan)	AM036301708	5219	Omegam	21-9-1990
WESTERPARK dlg17 AO nieuwe stoffen	NZ036319377	258659	Oranjewoud	23-4-2013
WESTERPARK dlg17-46 AO nieuwe stoffen	NZ036319107	258659	Oranjewoud	23-4-2013
Westerpark fase D	AM036302605	50/2577 MD 1993	Milieudienst Amsterdam	12-8-1993
Westerpark fase D	AM036302605	11016723	Omegam	13-1-1994
Westerpark fase D	AM036302605	11016723	Omegam	29-4-1994

Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	397.002	TAUW Infra Consult	8-11-2001
Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	R001-4339144EVO-D02-D	TAUW Milieu	11-10-2004
Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	R001-4339144EVO-D02-D	TAUW Milieu	11-10-2004
Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	R001-4339144EVO-D02-D	TAUW Milieu	11-10-2004
Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	R001-4339144EVO-D02-D	TAUW Milieu	11-10-2004
Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	R001-4339144EVO-D02-D	TAUW Milieu	11-10-2004
Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	4339144	TAUW Infra Consult	11-10-2004
Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	3883841HWP-D01-D	TAUW Milieu	2-10-2007
Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	20071694-05	Cauberg-Huygen	25-10-2007
Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	20071694-05	Cauberg-Huygen	15-12-2007
Westhavenweg (NS emplacement)	AM036307527	80.547	Aveco de Bondt	1-7-2008
Westrandweg en Tweede Coentunnel	AM036309581	14153-3	Grondslag	30-3-2009
Westrandweg en Tweede Coentunnel	AM036309581	124160	BK Ingenieurs	23-8-2012
WORMERVEERSTRAAT	AM036310452		Dienst Milieu en Bouwtoezicht	25-7-2005
WORMERVEERSTRAAT	AM036310452	AM036310452/O05	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	25-7-2005
WORMERVEERSTRAAT	AM036310452	4524908	TAUW Milieu	2-6-2008
ZAANSTRAAT	AM036314986	-	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	15-4-2011
ZAANSTRAAT 20-204/209-286	AM036313539	AM036313539 O05	Milieudienst Amsterdam	29-9-2008
ZAANSTRAAT 20-204/209-286	AM036313539	B09.3927	Verhoeven Milieutechniek	21-10-2009
Zaventumweg (Teleport)	AM036301630	A900413	De Ruiter Mileutechniek	16-5-1990
Zekeringstraat (bedrijfs	AM036305241	3624595	TAUW Infra Consult	8-12-1997
Zekeringstraat (bedrijfs	AM036305241	194726	ERM Nederland	13-5-2013
Zekeringstraat (Casparie)	AM036300956	LHV/KB/880201	De Ruiter Mileutechniek	1-2-1988
Zekeringstraat 40 (Casparie)	AM036303928	17795-26637	Oranjewoud	1-5-1995
Zekeringstraat 47-47c	AM036304352	332818	Tebodin	11-7-1995
Zekeringstraat/Dynamoweg	AM036305888	3693236	TAUW Infra Consult	26-11-1998

Type
Sanerings evaluatie
Monitoringsrapportage
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
brf (briefrapport)
Indicatief onderzoek
Nader onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Sanerings onderzoek
Sanerings onderzoek
Indicatief onderzoek
Sanerings onderzoek
Sanerings onderzoek
Sanerings onderzoek
Indicatief onderzoek
Sanerings onderzoek
Indicatief onderzoek
Sanerings onderzoek
Sanerings onderzoek
Sanerings onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Saneringsplan
Saneringsplan
Indicatief onderzoek
Sanerings onderzoek
Indicatief onderzoek
brf (briefrapport)
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
brf (briefrapport)
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Partijkeuring grond
Saneringsplan
brf (briefrapport)
brf (briefrapport)
brf (briefrapport)
Nader onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
brf (briefrapport)
brf (briefrapport)
brf (briefrapport)
brf (briefrapport)
Indicatief onderzoek
brf (briefrapport)

brf (briefrapport)
Sanerings evaluatie
avr (aanvullend rapport)
Nader onderzoek
brf (briefrapport)
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
brf (briefrapport)
(Na)zorgrapportage
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
(Na)zorgrapportage
(Na)zorgrapportage
Sanerings evaluatie
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Saneringsplan
Verkennend onderzoek NEN 5740
Monitoringsrapportage
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Nader onderzoek
Saneringsplan
Saneringsplan
brf (briefrapport)
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Sanerings evaluatie
Orienterend bodemonderzoek
BOOT
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740

Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Indicatief onderzoek
Saneringsplan
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
fax
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Saneringsplan
Saneringsplan
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Nader onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Orienterend bodemonderzoek
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Verkennend onderzoek NEN 5740
BOOT
BOOT
Verkennend onderzoek NEN 5740
Nader onderzoek
Sanerings onderzoek
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Indicatief onderzoek
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
Sanerings evaluatie
Nader onderzoek
Saneringsplan

Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
brf (briefrapport)
Bouwstoffenbesluit
brf (briefrapport)
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Indicatief onderzoek
Saneringsplan
Verkennend onderzoek NEN 5740
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Historisch onderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Nader onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Nader onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
brf (briefrapport)
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NVN 5740
Nader onderzoek
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NEN 5740
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Nader onderzoek
Historisch onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Sanerings onderzoek
Saneringsplan
Saneringsplan
Saneringsplan
Saneringsplan
brf (briefrapport)
brf (briefrapport)

brf (briefrapport)
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Sanerings onderzoek
Sanerings onderzoek
brf (briefrapport)
Nader onderzoek
Nader onderzoek
brf (briefrapport)
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Plan van aanpak (voor onderhoudsbagger)
Sanerings onderzoek
Monitoringsrapportage
Sanerings onderzoek
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
Nazorgplan
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Historisch onderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Nader onderzoek
Bouwstoffenbesluit
Bouwstoffenbesluit
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Bouwstoffenbesluit
Bouwstoffenbesluit

Bouwstoffenbesluit
Saneringsplan
Indicatief onderzoek
brf (briefrapport)
brf (briefrapport)
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
avr (aanvullend rapport)
Indicatief onderzoek
Saneringsplan
Saneringsplan
Nader onderzoek
Sanerings onderzoek
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NEN 5740
Meldingsformulier BUS saneringsplan
Verkennend onderzoek NEN 5740
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
brf (briefrapport)
brf (briefrapport)
Historisch onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Partijkeuring grond
Saneringsplan
Bouwstoffenbesluit
Indicatief onderzoek
Sanerings evaluatie
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Historisch onderzoek
Bodemsanering bedrijven (BSB)

Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Nader onderzoek
Bodemsanering bedrijven (BSB)
Indicatief onderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Indicatief onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Indicatief onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
Bouwstoffenbesluit
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Saneringsplan
Saneringsplan
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
avr (aanvullend rapport)
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek

Nader onderzoek
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
brf (briefrapport)
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Indicatief onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Sanerings onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Saneringsplan
avr (aanvullend rapport)
avr (aanvullend rapport)
Nader onderzoek
Sanerings onderzoek
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
brf (briefrapport)
Indicatief onderzoek
Nader onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Nul- of Eindsituatieonderzoek
brf (briefrapport)
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Meldingsformulier BUS saneringsplan
Verkennend onderzoek NEN 5740
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740

Nader onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Meldingsformulier BUS saneringsplan
Saneringsplan
Meldingsformulier BUS saneringsplan
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Nader onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Meldingsformulier BUS saneringsplan
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag
Historisch onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Nader onderzoek
Saneringsplan
avr (aanvullend rapport)
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NVN 5740
Orienterend bodemonderzoek
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Nader onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740

Verkennend onderzoek NVN 5740
Nul- of Eindsituatieonderzoek
avr (aanvullend rapport)
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
BOOT
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Bouwstoffenbesluit
brf (briefrapport)
Indicatief onderzoek
fax
Sanerings evaluatie
Meldingsformulier BUS saneringsplan
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Saneringsplan
Meldingsformulier BUS saneringsplan
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag
avr (aanvullend rapport)
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Sanerings evaluatie
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
avr (aanvullend rapport)
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
brf (briefrapport)
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
brf (briefrapport)
Saneringsplan

Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Saneringsplan
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
avr (aanvullend rapport)
Verkennend onderzoek NVN 5740
fax
brf (briefrapport)
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Meldingsformulier BUS saneringsplan
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Historisch onderzoek
avr (aanvullend rapport)
avr (aanvullend rapport)
Historisch onderzoek
Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en Verkennend asbestonderzoek NEN 5707
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Partijkeuring grond
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740

Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Saneringsplan
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
ASB - asbest onderzoek NEN 5707
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NEN 5740
Meldingsformulier BUS saneringsplan
Sanerings evaluatie
Indicatief onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Meldingsformulier BUS saneringsplan
Historisch onderzoek
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Saneringsplan
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
avr (aanvullend rapport)
avr (aanvullend rapport)
Sanerings evaluatie
Sanerings evaluatie
Historisch onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
avr (aanvullend rapport)
Orienterend bodemonderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Saneringsplan
Orienterend bodemonderzoek
Historisch onderzoek
Saneringsplan
Sanerings evaluatie

Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Partijkeuring grond
Partijkeuring grond
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Nader onderzoek
Saneringsplan
brf (briefrapport)
brf (briefrapport)
brf (briefrapport)
Sanerings evaluatie
Orienterend bodemonderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Partijkeuring grond
Partijkeuring grond
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
avr (aanvullend rapport)
Nader onderzoek
Nader onderzoek
avr (aanvullend rapport)
Saneringsplan
Saneringsplan
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Nader onderzoek
brf (briefrapport)
Sanerings evaluatie
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Monitoringsrapportage
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Orienterend bodemonderzoek
Bijzonder inventariserend onderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek

Nader onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Nader onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
BOOT
Verkennend onderzoek NEN 5740
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Sanerings onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
ASB - asbest onderzoek NEN 5707
Verkennend onderzoek NEN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Verkennend onderzoek NVN 5740
Verkennend onderzoek NEN 5740
Historisch onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
avr (aanvullend rapport)
avr (aanvullend rapport)
Historisch onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Sanerings evaluatie

Indicatief onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Nader onderzoek
Orienterend bodemonderzoek
Saneringsplan
Saneringsplan
Sanerings evaluatie
Verkennend onderzoek NEN 5740
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
Verkennend onderzoek NEN 5740
Historisch onderzoek
Historisch onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Nul- of Eindsituatieonderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek
Indicatief onderzoek

Locatienaam	Medium	Stof en gehalte	Opp	Volume	Van (m)	tot (m)
aanleg leeflaag Westergasfabriek	Grond	Arseen [As] 120 mg/kg Cyanide (complex pH<5) 4000 mg/kg Koper [Cu] 860 mg/kg Lood [Pb] 3000 mg/kg Minerale olie 150000 mg/kg PAK 10 VROM 19000 mg/kg Zink [Zn] 740 mg/kg	144700	361750	0	2,5
ACCUMULATORWEG	Grond	Chroom (totaal) 1200 mg/kg Nikkel [Ni] 720 mg/kg	3	5	0,5	2
ACCUMULATORWEG	Grond	Asbest (som) 210 mg/kg	90	30	0	0,3
ADMIRAAL DE RUYTERWEG	Grond	Lood [Pb] 1400 mg/kg Minerale olie 17000 mg/kg	10	30	3,5	6,5
BARAJASWEG (KAVEL N3)	Grond	Monochloorbenzeen 180 mg/kg	300	300	3	4
Brug over Haarlemmervaart t.h.v. van Hallstraat	Grond	PAK 10 VROM 100 mg/kg				
cite des arts Westergasfabrieksterrein	Grond	Kwik [Hg] 33 mg/kg PAK 10 VROM 210 mg/kg	6100	7320	0	1,2
cite des arts Westergasfabrieksterrein	Grond	Arseen [As] 97 mg/kg Cadmium [Cd] 16 mg/kg Cyanide (vrij) 225 mg/kg Kwik [Hg] 180 mg/kg Lood [Pb] 7500 mg/kg PAK 10 VROM 300 mg/kg Zink [Zn] 1300 mg/kg	10	12	0	1,2
Condensatorweg 36 / Isolatorweg 4-6	Grond	Arseen [As] 160 mg/kg Minerale olie 6500 mg/kg PAK 10 VROM 460 mg/kg	30	10	0,2	0,5
Condensatorweg 54	Grond	Minerale olie 1300 mg/kg	4	7	1,5	3,2
Contactweg 43	Grond		128			
Contactweg 43	Grondwater	Minerale olie µg/l		128		
Contactweg 44	Grond	Minerale olie 5400 mg/kg			0,1	0,3
Contactweg 47 (Autovroon)	Grond	Minerale olie 46000 mg/kg	40			
Contactweg 47 (Autovroon)	Grondwater	Minerale olie 1300 µg/l		80		
Contactweg/Dynamostraat	Grondwater	Arseen [As] 0 µg/l				
ELEKTRONSTRAAT	Grond	Minerale olie 2000 mg/kg	30	30	1	2
ELEKTRONSTRAAT	Grondwater	Minerale olie 3900 µg/l	40	40	1	2
Elektronstraat 12-16	Grond	Minerale olie 2000 mg/kg	15	22	0,5	2
Elektronstraat 18 (Hali BV)	Grond	Chroom (totaal) 5400 mg/kg Koper [Cu] 190 mg/kg Lood [Pb] 9400 mg/kg Minerale olie 3800 mg/kg PAK 10 VROM 730 mg/kg Zink [Zn] 13000 mg/kg	44	22	0	0,5
Elementenstraat 22	Grondwater	Minerale olie 600 µg/l	17			
gashouders Westergasfabriek	Waterbodem	Arseen [As] 99 mg/kg Cyanide (complex pH>=5) 14000 mg/kg ds Koper [Cu] 240 mg/kg Lood [Pb] 1800 mg/kg Minerale olie 850000 mg/kg ds PAK 10 VROM 52000 mg/kg Zink [Zn] 1500 mg/kg			0	2
gashouders Westergasfabriek	Waterbodem	Arseen [As] 75 mg/kg Cyanide (complex pH>=5) 4600 mg/kg ds Koper [Cu] 210 mg/kg Lood [Pb] 1600 mg/kg Minerale olie 260000 mg/kg ds PAK 10 VROM 58000 mg/kg Zink [Zn] 2200 mg/kg			0	2

Generatorstraat 16 (Nihot beheer)	Grond	Minerale olie 11000 mg/kg			0,7	1,2
Generatorstraat 18 (Focus)	Grond	Arseen [As] 50 mg/kg Koper [Cu] 210 mg/kg Lood [Pb] 650 mg/kg Zink [Zn] 860 mg/kg			0	0,5
GRONDWATER WESTERGASFABRIEK	Grondwater	Benzeen 680 µg/l Cyanide (complex pH>=5) 1400 µg/l Naftaleen 550 µg/l	245000		1	20
Haarlemmervaart (noordoever)/ Changiweg	Grond	Minerale olie 3000 mg/kg PAK 10 VROM 55 mg/kg				
Haarlemmerweg 506-520 te Amsterdam	Grond			430	0,5	1,5
Haarlemmerweg 518-520	Grond	Koper [Cu] 0 mg/kg Kwik [Hg] 8 mg/kg Lood [Pb] 2700 mg/kg Minerale olie 5600 mg/kg PAK 10 VROM 0 mg/kg			0	4,5
Haarlemmerweg 518-520	Grondwater	Minerale olie 0 µg/l				
Haarlemmerweg 8-10	Grond	PAK 10 VROM 46 mg/kg ds		1000	2,5	3,2
Haarlemmerweg 8-10	Grondwater	PAK 10 VROM 118 µg/l		100	2,2	3,2
HAARLEMMERWEG O.W. (POLONCEAUKADE)	Grond	PAK 10 VROM 46 mg/kg	30	15	1,1	1,7
HAARLEMMERWEG O.W. (POLONCEAUKADE)	Grond	Koper [Cu] 500 mg/kg	65	30	0,4	1,1
Hemboogproject NS (Radarweg tot Erasmusgracht)	Grondwater	Arseen [As] 140 µg/l				
Hemspoorzone						
HOEK KABELWEG/CONDENSATORWEG	Grond	Minerale olie 5000 mg/kg	352	1056	0	3
ISOLATORWEG 13-15	Grond	PAK 10 VROM 22 mg/kg			0	0,5
ISOLATORWEG 36	Grond	Minerale olie 6600 mg/kg				
ISOLATORWEG 40	Grond	Minerale olie 1030 mg/kg	15	15	0,5	1,5
ISOLATORWEG 40	Grond	Minerale olie 16000 mg/kg	42	45	0	1,8
ISOLATORWEG 40	Grond	Koper [Cu] 1790 mg/kg Lood [Pb] 1710 mg/kg Nikkel [Ni] 56 mg/kg Zink [Zn] 3150 mg/kg	150	75	0	0,5
ISOLATORWEG 40	Grondwater	BTEXN (som) 7038 µg/l Minerale olie 5600 µg/l	680	680	1	2
KABELWEG 100 (ALFA ROMEO)	Grond	Minerale olie 1900 mg/kg				
KABELWEG 100 (ALFA ROMEO)	Grondwater	Minerale olie 6800000 µg/l				
KABELWEG 20-24	Grondwater	Minerale olie 2000 µg/l				
KABELWEG 25	Grond	Arseen [As] 67 mg/kg Koper [Cu] 740 mg/kg Kwik [Hg] 14 mg/kg Lood [Pb] 1800 mg/kg PAK 10 VROM 66 mg/kg Zink [Zn] 1300 mg/kg			1,7	2
KABELWEG 25	Grond	Ethylbenzeen 25 mg/kg Minerale olie 12000 mg/kg Tolueen 9 mg/kg Xylenen (som) 55 mg/kg	400	400	0	1
KABELWEG 25	Grondwater	Minerale olie µg/l PAK 10 VROM 49 µg/l Tolueen 5 µg/l Xylenen (som) 3 µg/l	400	450	1	2
KABELWEG 40 (TOORNED)	Grond	Minerale olie 250 mg/kg				
KABELWEG 40 (TOORNED)	Grondwater	BTEXN (som) 900 µg/l Minerale olie 3400 µg/l Xylenen (som) 890 µg/l				
KABELWEG 48	Grondwater	Vinylchloride 280 µg/l trans-1,2-Dichlooretheen 120 µg/l	1040	1350	1	2
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	Grond					

KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	Grondwater	Tetrachlooretheen (Per) 11000 µg/l Vinylchloride 1600 µg/l trans-1,2-Dichlooretheen 23000 µg/l	640	640	3,5	4,5
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	Grondwater	Vinylchloride 80 µg/l trans-1,2-Dichlooretheen 4800 µg/l	240	240	3,5	4,5
KABELWEG 50 (IMI-NORGREN)	Grondwater	MInerale olie (als benzine) 45 µg/l trans-1,2-Dichlooretheen 4500 µg/l	36000	36000	10	11
KABELWEG 52 (FEENSTRA B.V.)	Grondwater	Lood [Pb] 1500 µg/l Trichlooretheen (Tri) 280 µg/l				
KABELWEG TERREIN AAPRON	Grond	Minerale olie 0 mg/kg			0	0,1
KIMPOWEG/ARLANDAWEG	Grond	Lood [Pb] 630 mg/kg	140	70	2,15	2,5
korfbalveld en ladderhuis westergasfabriek	Grond	Cyanide (complex pH>=5) 55 mg/kg Minerale olie 5900 mg/kg PAK 10 VROM 1100 mg/kg	243	739	0,4	3,2
korfbalveld en ladderhuis westergasfabriek	Grondwater	Benzeen 71 µg/l Ethylbenzeen 270 µg/l Minerale olie 5600 µg/l Naftaleen 1000 µg/l PAK 10 VROM 880 µg/l Xylenen (som) 170 µg/l	243	660	0,5	3
La Guardiaweg 5	Grond	Minerale olie 18000 mg/kg ds		45	1,5	4,5
La Guardiaweg 5	Grondwater	BTEXN (som) 800 µg/l Minerale olie 24000 µg/l	16	45	1,5	4,5
Magneetstraat 3	Grond	Chroom (totaal) 290 mg/kg			0	0,5
Magneetstraat 5	Grond	Minerale olie 1400 mg/kg	6	1	0	0,2
Molenwerf (OW)	Grond	Lood [Pb] 950 mg/kg ds Zink [Zn] 630 mg/kg ds		25	0,5	2,4
Molenwerf (OW)	Grond	Minerale olie 17300 mg/kg ds		1	3,5	4
Molenwerf (OW)	Grond			1	1,5	1,55
Molenwerf (OW)	Grondwater	Arseen [As] 89 µg/l		10	1,9	2,9
Molenwerf 2-24/Haarlemmerweg (Linmij/Hokatex: PVF)	Grond	Koper [Cu] 11000 mg/kg Kwik [Hg] 140 mg/kg Lood [Pb] 8600 mg/kg Minerale olie 13000 mg/kg Nikkel [Ni] 570 mg/kg Zink [Zn] 4500 mg/kg				
Molenwerf 2-24/Haarlemmerweg (Linmij/Hokatex: PVF)	Grondwater	Benzeen 73 µg/l Ethylbenzeen 68 µg/l Minerale olie 780 µg/l Xylenen (som) 180 µg/l				
NARITAWEG (INCIDENT)	Grond	Minerale olie 0 mg/kg	25	5	0	0,2
NARITAWEG 10 (FNV-GEBOUW)	Grondwater	Benzeen 8.7 µg/l				
NARITAWEG/BARAJASWEG (KRUIZING)	Grond	Minerale olie 16000 mg/kg	49	73	0	1,5
Nieuwe Hemweg 11 overzijde	Grond	Minerale olie 540 PAK 10 VROM 160		25	1,1	1,4
NS-emplacement Singelgracht	Grond	Koper [Cu] 500 mg/kg Lood [Pb] 1000 mg/kg Minerale olie 41000 mg/kg PAK 10 VROM 280 mg/kg Zink [Zn] 650 mg/kg	14000	18000	1	2,3
NS-emplacement Singelgracht	Grond	Arseen [As] 77 mg/kg Koper [Cu] 740 mg/kg Kwik [Hg] 36 mg/kg Nikkel [Ni] 91 mg/kg Zink [Zn] 1100 mg/kg	500	250	0	0,5
NS-emplacement Singelgracht	Grond	Koper [Cu] 140 mg/kg	126	126	0	1
NS-emplacement Singelgracht	Grond	Koper [Cu] 880 mg/kg Lood [Pb] 900 mg/kg Zink [Zn] 1400 mg/kg	650	325	0	0,5

NS-emplacement Singelgracht	Grond			700	0	1
NS-emplacement Singelgracht	Grondwater	Minerale olie 740 µg/l	153	230	5,5	7
Radarweg (Teleportgebied	Grond	Kwik [Hg] 3 mg/kg Lood [Pb] 570 mg/kg Minerale olie 13000 mg/kg PAK 10 VROM 380 mg/kg Zink [Zn] 680 mg/kg				
Rijksweg A10-West	Grond	Minerale olie 1300 mg/kg			1	1,5
Schakelstraat 23	Grond	Minerale olie 3300 mg/kg				
Schakelstraat 2-4	Grond	Minerale olie 1600 mg/kg ds		25	0,8	1
Schakelstraat 24-26	Grond	Minerale olie 12000 mg/kg		25		
Sloterdijk II	Grondwater	Bromide 3000 µg/l				
Spaarndammerdijk 319/ 320	Grond	Koper [Cu] 310 mg/kg Zink [Zn] 480 mg/kg	2450	1225	0	0,5
Spaarndammerdijk 319/ 320	Grond	Koper [Cu] 120 mg/kg Lood [Pb] 710 mg/kg Zink [Zn] 380 mg/kg	420	210	0	0,5
Spaarndammerdijk 319/ 320	Grond	Koper [Cu] 310 mg/kg	1000	1000	0,5	1,5
Spaarndammerdijk 319/ 320	Grond	Koper [Cu] 400 mg/kg Lood [Pb] 590 mg/kg Zink [Zn] 1700 mg/kg	2130	1065	0	0,5
Spaarndammerdijk 579-601	Grond	Lood [Pb] 648 mg/kg			0	0,5
Spaarndammerdijk 651	Grond	Lood [Pb] 1200 mg/kg PAK 10 VROM 29 mg/kg Zink [Zn] 1300 mg/kg	257		0	1
SPAARNDAMMERDIJK 705 OPENBARE WEG	Grond	Lood [Pb] 390 mg/kg	25	5	1,3	1,5
SPAARNDAMMERDIJK 707 T/M 715 OPENBAREWEG	Grond	Koper [Cu] 1150 mg/kg Lood [Pb] 1110 mg/kg	38	19	0,05	0,5
Spaarndammerdijk 709	Grond	Lood [Pb] 760 mg/kg PAK 10 VROM 74 mg/kg			0	1,5
Spaarndammerdijk/Tasmanstraat (OW)	Grond	Lood [Pb] 2840 mg/kg ds Zink [Zn] 8200 mg/kg ds		180	0,8	1,5
SPAARNDAMMERSTRAAT ow	Grondwater	Benzeen 220 µg/l Ethylbenzeen 120 µg/l Xylenen (som) 700 µg/l	330	600	0,3	2,1
Spieringhorn	Grond	PAK 10 VROM 287 mg/kg	95	100	2,5	4,2
Spieringhorn	Grond	PAK 10 VROM 2200 mg/kg	48	29	1,6	2,2
Spoorbaan vanaf CS t/m Westerpark (6-sporen proj.)	Grond	Kwik [Hg] 0 mg/kg Lood [Pb] 0 mg/kg Minerale olie 0 mg/kg PAK 10 VROM 0 mg/kg				
Transformatorweg	Grond	Minerale olie 13000 mg/kg	614	252	0	0,4
Transformatorweg	Grondwater	Ftalaten (totaal) 14 µg/l			2	3
Transformatorweg 1	Grond	Koper [Cu] 1200 mg/kg			0,2	0,5
Transformatorweg 1-29	Grond	Antimoon 12 mg/kg Arseen [As] 67 mg/kg Barium [Ba] 190 mg/kg Koper [Cu] 140 mg/kg Lood [Pb] 1300 mg/kg Minerale olie 6000 mg/kg PAK 10 VROM 240 mg/kg Trichloormethaan (Chloroform) 860 mg/kg Vanadium [V] 98 mg/kg				
Transformatorweg 1-29	Grond	Chloorbenzenen (som) 12000 mg/kg Chloorfenolen (som) 1100 mg/kg	3500	20000	1	6
Transformatorweg 1-29	Grondwater	Arseen [As] 230 µg/l Koper [Cu] 120 µg/l Minerale olie 6900 µg/l				

Transformatorweg 1-29	Grondwater	Benzeen 510 µg/l Monochloorbenzeen 13000 µg/l Monochloorfenolen (som) 200 µg/l	3500		1	7
Transformatorweg 29	Grond	Ethylbenzeen 24 mg/kg Minerale olie 20000 mg/kg Xylenen (som) 110 mg/kg	200	200	0,5	1,5
Transformatorweg 29	Grondwater	BTEXN (som) µg/l Minerale olie 6000 µg/l Xylenen (som) 260 µg/l	200	200	0,5	1,5
Transformatorweg 37	Grond	Minerale olie 7220 mg/kg	44	22	1,5	2
Transformatorweg 40 / Kabelweg 44	Grond	Minerale olie 4400 mg/kg		70	0,9	1,8
Transformatorweg 40 / Kabelweg 44	Grondwater	Kwik [Hg] .34 µg/l			0,5	2,5
tuinen ingenieurswoning Westergasfabrieksterrein	Grond	Lood [Pb] 620 mg/kg PAK 10 VROM 83 mg/kg	1620	1620	0	1
Turbinestraat 1	Grondwater	Chroom (totaal) 44 µg/l	285			
Turbinestraat 2	Grond	Koper [Cu] 200 mg/kg Kwik [Hg] 66 mg/kg Lood [Pb] 830 mg/kg Nikkel [Ni] 490 mg/kg				
Turbinestraat 4 (Grimsbergen grafische producties)	Grond	Zink [Zn] 1300 mg/kg			1,4	1,7
Vml. Spoorbaan Amsterdam-Haarlem	Grond	Koper [Cu] 453 mg/kg				
Westerpark fase D	Grond	Lood [Pb] 1300 mg/kg Minerale olie 13000 mg/kg	40	80	0	2
Westhavenweg (NS emplacement)	Grond	Asbest (som) 760 mg/kg	10	6	2	2,6
Westhavenweg (NS emplacement)	Grond	Totaal asbest hechtgebonden 2100 mg/kg	1800	400	0	2,5
Zekeringstraat/Dynamoweg	Grondwater	Arseen [As] 83 µg/l				

Straat	Nr van	Nr tot	Alle UBI's
Accumulatorweg	5		501044 autoreparatiebedrijf
Arlandaweg			900075 ophooglaag met baggerspecie
Basisweg	10		631246 benzinetank (ondergronds)
Basisweg			900075 ophooglaag met baggerspecie
Condensatorweg	30		3616 houtmeubelfabriek
			201024 verfspuitinrichting (hout)
Condensatorweg	36		4542 timmerwerkplaats
			20301 timmerfabriek
			361601 meubelververij en -spuiterij
			454401 schildersbedrijf
			631240 brandstoftank (ondergronds)
Condensatorweg	42		516 machinegroothandel
			2811 metaalconstructiebedrijf
			2821 tank- en reservoirfabriek
			5050 benzine-service-station
			285202 lasinrichting
Condensatorweg	48	50	631242 hbo-tank (ondergronds)
			6312 goederenopslagplaats
Condensatorweg	54		631241 dieseltank (ondergronds)
			631242 hbo-tank (ondergronds)
Contactweg	22		631307 afgewerkte olietank (bovengronds)
			631308 smeerolietank (bovengronds)
Contactweg	28	30	4522 dakdekkersbedrijf
			45331 loodgieters-, fitters- en sanitairinstallatiebedrijf
			631242 hbo-tank (ondergronds)
Contactweg	28	30	516 machinegroothandel
			1581 broodfabriek
			1760 gebreide en gehaakte stoffenfabriek (tricot)
			51513 minerale olieproductengroothandel (geen brandstoffen)
			158201 biscuit-, koek- en banketfabrieken
			291101 motoren- en turbinefabriek
			6312 goederenopslagplaats
Contactweg	40		516 machinegroothandel
			287402 kettingen- en verenfabriek
			28 metaalwarenindustrie
Contactweg	42		501044 autoreparatiebedrijf
Contactweg	43		631242 hbo-tank (ondergronds)

Contactweg	44		29 machine- en apparatenindustrie
Contactweg	45		45331 loodgieters-, fitters- en sanitairinstallatiebedrijf 45332 cv- en luchtbehandelingsapparatuurinstallatiebedrijff 453101 elektrotechnisch installatiebedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds)
Contactweg	46	48	6024 transportbedrijf 50512 dieselpompinstallatie 501044 autoreparatiebedrijf 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen) 631241 dieseltank (ondergronds)
Contactweg	46	48	7110 autoverhuurbedrijf
Contactweg			900075 ophooglaag met baggerspecie
Contactweg	42C	42	2972 huishoudelijke apparatenfabriek (niet-electrische)
Contactweg	42D	42	2811 metaalconstructiebedrijf
Contactweg	43C	43	501044 autoreparatiebedrijf
Dynamostraat	7		2222 drukkerij (algemeen) 222271 vlakdrukkerij 222402 zetterij 22 grafische industrie, uitgeverijen 222 drukkerijen en aanverwante activiteiten
Dynamostraat	66	72	631242 hbo-tank (ondergronds) 631244 petroleum- of kerosinetank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds) 631247 afgewerkte olietank (ondergronds)
Dynamostraat			900075 ophooglaag met baggerspecie
Einsteinweg			011218 glastuinbouw
Einsteinweg			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Einsteinweg			900075 ophooglaag met baggerspecie
Elektronstraat	12	16	252 kunstofproduktenindustrie 292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds)
Elektronstraat	17		516 machinegroothandel 2955 machinefabriek voor de papier-, karton-, papierwaren- en kar 292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf 28 metaalwarenindustrie

Elektronstraat	18		29 machine- en apparatenindustrie 2811 metaalconstructiebedrijf 2922 hijs-, hef- en andere transportmiddelenindustrie
Elektronstraat	19	21	2811 metaalconstructiebedrijf
Elementenstraat	3	5	2811 metaalconstructiebedrijf
Elementenstraat	7		631242 hbo-tank (ondergronds) 6312 goederenopslagplaats
Elementenstraat	9	11	295101 stempelfabriek (metaal voor stansen e.d.) 332001 instrumentenmakerij 631245 stookolietank (ondergronds)
Elementenstraat	10		516 machinegroothandel 174002 zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek 292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf 515121 brandstoffengroothandel (vloeibaar) 631242 hbo-tank (ondergronds)
Elementenstraat	12		5050 benzine-service-station
Elementenstraat	13	17	153201 limonadefabriek
Elementenstraat	13	17	160002 sigarettenfabriek 631242 hbo-tank (ondergronds) 631245 stookolietank (ondergronds) 6312 goederenopslagplaats
Elementenstraat	13	17	4542 timmerwerkplaats 285202 lasinrichting 20 houtbe- en -verwerkende industrie
Elementenstraat	14		158201 biscuit-, koek- en banketfabrieken 158421 chocoladefabriek 631245 stookolietank (ondergronds)
Elementenstraat	16	18	22221 boekdrukkerij 285132 verfspuitinrichting (metaal) 452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf 454401 schildersbedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds) 631244 petroleum- of kerosinetank (ondergronds) 631245 stookolietank (ondergronds) 631249 terpentijn(olie)tank (ondergronds) 631205 opslag van alifatische koolwaterstoffen
Elementenstraat	16	18	631243 white spirit-/terpentinatank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds)

Elementenstraat	22	4522 dakdekkersbedrijf
		50512 dieselpompinstallatie
		526335 brandstoffendetailhandel (vloeibaar)
Elementenstraat	23	2222 drukkerij (algemeen)
		4542 timmerwerkplaats
		22 grafische industrie, uitgeverijen
Gatwickstraat		900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Generatorstraat	15	7110 autoverhuurbedrijf
		50511 benzinepompinstallatie
		501044 autoreparatiebedrijf
		631241 dieseltank (ondergronds)
		631246 benzinetank (ondergronds)
		631247 afgewerkte olietank (ondergronds)
Generatorstraat	16	2811 metaalconstructiebedrijf
		2924 overige machine-industrie
		2957 machinefabriek voor de hout- en meubelindustrie
		5050 benzine-service-station
		201024 verfspuitinrichting (hout)
		287504 smederij
		631241 dieseltank (ondergronds)
		631245 stookolietank (ondergronds)
		631246 benzinetank (ondergronds)
Generatorstraat		900075 ophooglaag met baggerspecie

Haarlemmerweg	4	14A	4004 gasfabriek 4542 timmerwerkplaats 5050 benzine-service-station 26301 vuurvastestenenfabriek (charmotte) 40041 steenkolengasfabriek 241303 zwavelzuurfabriek 241312 ammoniakfabriek 265201 kalkblusserij 285102 vertinnerij 287202 blikslagerij 287504 smederij 287705 loodwerkerij en -branderij 515111 cokes- en kolenbreek- en sorteerinrichting (zifterij) 631241 dieseltank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds) 631306 benzinetank (bovengronds) 930110 wasserij (natwasserij) 631280 chemicaliÃ«nopslagplaats
Heathrowstraat	10		631241 dieseltank (ondergronds)
Heathrowstraat			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Houtmankade	334	336	400010 electriciteitsproductie en -distributiebedrijf
Isolatorweg	9	15	2222 drukkerij (algemeen) 22254 boekbinderijen, brocheerderijen 222285 fotodrukbedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds)
Isolatorweg	17		2222 drukkerij (algemeen) 631240 brandstoftank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631305 stookolietank (bovengronds)
Isolatorweg	23		222273 offsetdrukkerij 631242 hbo-tank (ondergronds)
Isolatorweg	26	32	2811 metaalconstructiebedrijf 27102 staalfabriek 631242 hbo-tank (ondergronds) 515 metalen-, olieproducten, chemicaliÃ«n- en rubbergroothandel
Isolatorweg	26	32	516 machinegroothandel 51522 metalen en metaalhalffabrikatengroothandel 51523 non-ferrometalengroothandel

Isolatorweg	34		50511 benzinepompinstallatie 51572 oude metalengroothandel (schroot) 515732 oudpapiergroothandel 515733 lompengroothandel 631221 koelpakhuis 20 houtbe- en -verwerkende industrie
Isolatorweg	35		501044 autoreparatiebedrijf
Isolatorweg	36		1533 groente- en fruitverwerkend bedrijf 15892 voedingsmiddelenfabriek n.e.g. 154106 notenverwerkende fabriek
Isolatorweg	37		502042 autoplaatwerkerij annex -spuiterij
Isolatorweg	40		5050 benzine-service-station 501044 autoreparatiebedrijf 631241 dieseltank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds)
Kabelweg	21		516 machinegroothandel 2923 luchttechnische, koel- en droogapparatenfabrieken en -instal 293201 landbouwmachinefabriek 452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf 453101 elektrotechnisch installatiebedrijf
Kabelweg	22	24	287504 smederij 631242 hbo-tank (ondergronds)
Kabelweg	25		631242 hbo-tank (ondergronds)
Kabelweg	26		20301 timmerfabriek 631242 hbo-tank (ondergronds) 20 houtbe- en -verwerkende industrie
Kabelweg	28		252 kunstofproduktenindustrie 2525 plastic spuitgietbedrijf en -productenfabriek 50512 dieselpompinstallatie 297105 koel- vriesmeubelenfabricage 501044 autoreparatiebedrijf 502042 autoplaatwerkerij annex -spuiterij 515321 verfgroothandel 527401 rijwielreparatiebedrijf 631245 stookolietank (ondergronds)
Kabelweg	30		2811 metaalconstructiebedrijf 292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf 631245 stookolietank (ondergronds)

Kabelweg	32	38	1740 textielwarenindustrie 2222 drukkerij (algemeen) 74811 fotografisch bedrijf 74813 foto- en filmontwikkelcentrale 222271 vlakdrukkerij 222273 offsetdrukkerij 222285 fotodrukbedrijf 631245 stookolietank (ondergronds) 631265 stookolietank (ommuurd) 22 grafische industrie, uitgeverijen
Kabelweg	32	38	18 kledingindustrie
Kabelweg	37		6024 transportbedrijf 61201 binnenvaartbedrijf 291102 motorenrevisiebedrijf 452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf 631121 laad- los-, op- en overslagbedrijf (binnenvaart) 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen) 51551 chemische grondstoffen en chemicaliÃ«ngroothandel
Kabelweg	39	47	631241 dieseltank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631301 dieseltank (bovengronds)
Kabelweg	40		1910 lederindustrie 222271 vlakdrukkerij 222273 offsetdrukkerij 222281 zeefdrukkerij 631245 stookolietank (ondergronds)
Kabelweg	42		292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf 501044 autoreparatiebedrijf 631241 dieseltank (ondergronds) 631245 stookolietank (ondergronds)
Kabelweg	44		285132 verfspuitinrichting (metaal) 631305 stookolietank (bovengronds) 631201 opslag van zuren of basen
Kabelweg	48		631302 hbo-tank (bovengronds)

Kabelweg	50		29 machine- en apparatenindustrie
			516 machinegroothandel
			2811 metaalconstructiebedrijf
			287503 metaalwarenfabriek
			291202 pompen- en compressorenreparatiebedrijf
			292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf
			295204 pneumatische installaties-fabriek
			631242 hbo-tank (ondergronds)
			631302 hbo-tank (bovengronds)
Kabelweg	51	55A	3001 kantoormachinefabriek
			285132 verfspuitinrichting (metaal)
			285202 lasinrichting
			295605 medische apparaten- en instrumentenfabriek (electronisch)
			501044 autoreparatiebedrijf
			631242 hbo-tank (ondergronds)
			6312 goederenopslagplaats
Kabelweg	51	55A	516 machinegroothandel
			3002 computerfabriek
			45332 cv- en luchtbehandelingsapparatuurinstallatiebedrijff
			51443 was-, poets- en reinigingsmiddelengroothandel
			71342 machineverhuurbedrijf (algemeen)
			332002 meet- en regelapparatenfabriek
			747012 schoonmaakbedrijf
Kabelweg	51	55A	631241 dieseltank (ondergronds)
			631242 hbo-tank (ondergronds)
Kabelweg	52		29 machine- en apparatenindustrie
			2811 metaalconstructiebedrijf
			2940 gereedschapswerktuigenfabriek
			7132 bouwmachine- en -werktuigenverhuurbedrijf
			287503 metaalwarenfabriek
			292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf
			631245 stookolietank (ondergronds)
Kabelweg	54		29 machine- en apparatenindustrie
			631242 hbo-tank (ondergronds)
Kabelweg	86		2732 koudwalserij van bandstaal
			4542 timmerwerkplaats
			287504 smederij
			22 grafische industrie, uitgeverijen
			4545 overige gebouwenafwerkingsbedrijven

Kabelweg	100		252 kunstofproduktenindustrie 50201 auto-onderdelen servicebedrijf 50511 benzinepompinstallatie 501044 autoreparatiebedrijf 502042 autoplaatwerkerij annex -spuiterij 502053 autowasserij 631240 brandstoftank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631244 petroleum- of kerosinetank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds) 631247 afgewerkte olietank (ondergronds) 632101 autoparkeer- en -stallingsbedrijf
Kabelweg			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
La Guardiaweg	3	7	631241 dieseltank (ondergronds)
Magneetstraat	5		252 kunstofproduktenindustrie 222278 cliche-platenfabriek/chemigrafisch bedrijf
Molenwerf	1		22221 boekdrukkerij 222272 steendrukkerij 222273 offsetdrukkerij 631240 brandstoftank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds)
Molenwerf	2		174001 huishoud- en wonigtextielfabriek 631241 dieseltank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds) 930111 was- en strijkinrichting
Naritaweg	50		631241 dieseltank (ondergronds) 631302 hbo-tank (bovengronds)
Orlyplein	95	109	631241 dieseltank (ondergronds) 631301 dieseltank (bovengronds)
Overbrakerpad	2	4	631242 hbo-tank (ondergronds)
Overbrakerpad			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Overbrakerpad			900075 ophooglaag met baggerspecie
Piarcoplein			900075 ophooglaag met baggerspecie
Radarweg	60		400021 elektriciteitscentrale

Schakelstraat	2		631240 brandstoftank (ondergronds)
			631241 dieseltank (ondergronds)
			631246 benzinetank (ondergronds)
Schakelstraat	10		2525 plastic spuitgietbedrijf en -productenfabriek
			2811 metaalconstructiebedrijf
			5050 benzine-service-station
			17301 textielververij
			182403 borduur- en plisseerwerk, kledingverwantebedrijven
			631245 stookolietank (ondergronds)
			747012 schoonmaakbedrijf
Schakelstraat	12		631245 stookolietank (ondergronds)
			20 houtbe- en -verwerkende industrie
Schakelstraat	13	15	5050 benzine-service-station
			6022 taxibedrijf
			6023 groepsvervoer- en touringcarbedrijf
			7110 autoverhuurbedrijf
Schakelstraat	14		631245 stookolietank (ondergronds)
			631246 benzinetank (ondergronds)
			631305 stookolietank (bovengronds)
Schakelstraat	16		18 kledingindustrie
			631242 hbo-tank (ondergronds)
			631245 stookolietank (ondergronds)
Schakelstraat	19	23	29 machine- en apparatenindustrie
			287503 metaalwarenfabriek
			631242 hbo-tank (ondergronds)
			631245 stookolietank (ondergronds)
Schakelstraat	19	23	516 machinegroothandel
			292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf
			453101 elektrotechnisch installatiebedrijf
Schakelstraat	26		452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf
			20 houtbe- en -verwerkende industrie
Schakelstraat	29		222278 cliche-platenfabriek/chemigrafisch bedrijf
			631245 stookolietank (ondergronds)
Schakelstraat			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Seineweg	1		631242 hbo-tank (ondergronds)
Sloterdijkerweg			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Sloterdijkerweg			900075 ophooglaag met baggerspecie
Spaarndammerdijk	312		631241 dieseltank (ondergronds)

Spaarndammerdijk	655	501044 autoreparatiebedrijf
Spaarndammerdijk	663	45231 grond-, water- en wegenbouwkundige bedrijven 452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf 452511 heibedrijf 631301 dieseltank (bovengronds)
Spaarndammerdijk		900037 stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land
Spaarnwouderdijk		60101 spoorwegemplacement
Transformatorweg	1	602 wegvervoer 352011 spoorwegwerkplaats 601011 treinwasserij 631245 stookolietank (ondergronds) 631247 afgewerkte olietank (ondergronds) 631205 opslag van alifatische koolwaterstoffen
Transformatorweg	24	1740 textielwarenindustrie 6024 transportbedrijf 6312 goederenopslagplaats
Transformatorweg	28	2222 drukkerij (algemeen) 22221 boekdrukkerij 222273 offsetdrukkerij 222294 rotatie-diepdrukkerij 332001 instrumentenmakerij 631242 hbo-tank (ondergronds) 631280 chemicaliÃ«nopslagplaats 631202 opslag van alcoholen
Transformatorweg	29	5050 benzine-service-station 50511 benzinepompinstallatie 50512 dieselpompinstallatie 501044 autoreparatiebedrijf 631240 brandstoftank (ondergronds) 631241 dieseltank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds) 631247 afgewerkte olietank (ondergronds) 35 transportmiddelenindustrie

Transformatorweg	30	516 machinegroothandel
		2811 metaalconstructiebedrijf
		2913 afsluiters-, kleppen-, kranen-, ventielenfabrieken
		3320 elektronische meet-, regel- en controle-apparatenfabriek
		631242 hbo-tank (ondergronds)
		25 rubber- en kunststofverwerkende industrie
		28 metaalwarenindustrie
Transformatorweg	35	516 machinegroothandel
		2222 drukkerij (algemeen)
		22221 boekdrukkerij
		22254 boekbinderijen, brocheerderijen
		222282 transferdrukkerij
		631242 hbo-tank (ondergronds)
		22 grafische industrie, uitgeverijen
		222 drukkerijen en aanverwante activiteiten
Transformatorweg	37	252 kunstofproduktenindustrie
		516 machinegroothandel
		2940 gereedschapswerktuigenfabriek
		222273 offsetdrukkerij
		631242 hbo-tank (ondergronds)
		631245 stookolietank (ondergronds)
Transformatorweg	39	2851 metaaloppervlaktebehandelingsbedrijf
		222278 cliche-platenfabriek/chemigrafisch bedrijf
		285124 etserij
Transformatorweg	40	2811 metaalconstructiebedrijf
		2821 tank- en reservoirfabriek
		4004 gasfabriek
		50512 dieselpompinstallatie
		285132 verfspuitinrichting (metaal)
		331023 medische, chirurgische en tandheelkundige apparaten en instr
		332002 meet- en regelapparatenfabriek
		631221 koelpakhuis
		631241 dieseltank (ondergronds)
		631242 hbo-tank (ondergronds)
		631305 stookolietank (bovengronds)
		2411 industriele gassenfabriek
		631201 opslag van zuren of basen
Transformatorweg		900037 stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land
Transformatorweg		900075 ophooglaag met baggerspecie

Turbinestraat	1		516 machinegroothandel 51486 fietsen- en bromfietsengroothandel 502042 autoplaatwerkerij annex -spuiterij
Turbinestraat	5		501044 autoreparatiebedrijf 631300 brandstoftank (bovengronds) 631307 afgewerkte olietank (bovengronds)
Turbinestraat	12		80222 technische school 631242 hbo-tank (ondergronds)
Turbinestraat	15		252 kunstofproduktenindustrie 502051 tectyleerinrichting
Turbinestraat	17		1752 touw-, bindgaren- en nettenfabriek 2722 stalen buizenfabriek 515321 verfgroothandel 515322 verfwarengroothandel 631242 hbo-tank (ondergronds)
Turbinestraat	23		516 machinegroothandel 5050 benzine-service-station 501044 autoreparatiebedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds) 632101 autoparkeer- en -stallingsbedrijf
Westerpark			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Westhavenweg	21		631240 brandstoftank (ondergronds)
Zaandijkstraat			900060 demping (niet gespecificeerd)
Zaanstraat			60101 spoorwegemplacement
Zekeringstraat	9	15	3162 elektrische benodigdhedenfabriek n.e.g.
Zekeringstraat	29	37	631242 hbo-tank (ondergronds) 631301 dieseltank (bovengronds)
Zekeringstraat	39	47C	631241 dieseltank (ondergronds)
Zekeringstraat	40		2222 drukkerij (algemeen) 222277 lithografisch bedrijf 22 grafische industrie, uitgeverijen
Zekeringstraat	50		2222 drukkerij (algemeen)
Zekeringstraat			900075 ophooglaag met baggerspecie

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Gemeente Amsterdam
Dhr. A. Bakker
Alfred.bakker@amsterdam.nl

Contactpersoon
Helene van den Bos

Contactgegevens
023 567 8044

Kenmerk
1442006

Datum
6 september 2016

Betreft: Archiefonderzoek Haven-stad deel Havens

Geachte heer Bakker,

Op uw verzoek van 11 juli 2016 heeft de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) een archiefonderzoek uitgevoerd naar het mogelijke gevolg van vroegere activiteiten voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de bovengenoemde locatie. De aanleiding tot dit archiefonderzoek is het bepalen van de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek.

Bij dit onderzoek zijn de volgende bronnen uit het DMB archief geraadpleegd:

- bodemonderzoeksrapporten
- gegevens over ondergrondse tanks
- gegevens over bedrijfsactiviteiten
- de bodemkwaliteitskaart
- de bodemkaart "*dempingen en ophogingen in Amsterdam*"
- het onderzoeksrapport "*Ophoging en Bodemgebruik te Amsterdam*" (OMEGAM, rapportnummer: 1026279, 9 januari 2002)

Het onderzoek richt zich op de locatie zelf en de directe omgeving. Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

In de bijlagen vindt u een overzichtstekening en een lijst met onderzoeksrapporten.

Resultaten

Bodemonderzoek(en)

Uit de geraadpleegde rapporten blijkt dat er plaatselijk sterke verontreinigingen zijn aangetroffen. Een overzicht van de ons bekende relevante bodemonderzoeksrapporten is opgenomen als bijlage 1.
Een overzicht van sterke verontreinigingen is opgenomen als bijlage 2.
Overzichtstekeningen van grondmonsters, verontreinigingscontouren en saneringscontouren van de locatie zijn opgenomen in de bijlagen 4 t/m 9.

(Ondergrondse) tanks
Er zijn (ondergrondse) tanks op de locatie bij ons bekend. Het is niet altijd bekend of ze zijn gesaneerd. Een overzicht van alle tanks is opgenomen als bijlage 3.

Bedrijfsactiviteiten
Er zijn bedrijfsactiviteiten op de locatie aangetroffen. Een overzicht van alle bedrijfsactiviteiten is opgenomen als bijlage 3.

Bodemkwaliteitskaart
Een deel van de locatie ligt in zone 1 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond vallen in kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (niet verontreinigd).
Een deel van de locatie ligt in zone 2 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond vallen in kwaliteitsklasse wonen (licht verontreinigd).
Een deel van de locatie in zone 5 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond zijn sterk verontreinigd.
Een deel van de locatie valt in een saneringsgebied. Dit gebied is niet ingedeeld in een bodemkwaliteitszone.
In bijlage 10 is een overzichtstekening opgenomen van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam.

De openbare weg valt gedeeltelijk in zone A en gedeeltelijk in zone B van de bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam. Een deel van de locatie valt in een saneringsgebied. Dit gebied is niet ingedeeld in een bodemkwaliteitszone.
Voor zone A kunnen vrijstellingen verkregen worden bij graven in de weg. De spelregels hiervoor staan in de Nota Bodembeheer.
In zone B kunnen sterke verontreinigingen voorkomen. Onder voorwaarden kunnen vrijstellingen voor bodemonderzoek worden verleend. Zie hiervoor de Nota Bodembeheer (par. 4.7).
In bijlage 11 is een overzichtstekening opgenomen van de bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam.

Bodemkaart "dempingen en ophogingen in Amsterdam"
Op de bodemkaart staan dempingen aangegeven op de locatie. Ze zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 12.

Onderzoeksrapport "Ophoogperiodes Amsterdam"
De locatie is overwegend opgehoogd tussen 1900 en 1945. In deze periode werd soms gebruik gemaakt van verontreinigd ophoogmateriaal.

Asbest
Er zijn asbestonderzoeken op de locatie bij ons bekend. Hierbij is soms asbest aangetroffen echter niet boven de norm. In bijlagen 13 en 14 zijn kaartjes opgenomen met ligging en gemeten concentratie van de asbestmonsters.

Er zijn verder geen relevante gegevens bekend bij de ODNZKG.

Conclusie en aanbevelingen
Uitgezonderd de deellocaties waar potentieel verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden (tanks, bedrijfsactiviteiten, dempingen, eerder aangetroffen verontreinigingen, saneringsgebieden, bodemkwaliteitskaart zone 5 en/of B) is het onderzochte gebied niet verdacht.

Voor het onverdachte gebied geldt dat, als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen) er een ontheffing van de onderzoeksplicht verstrekt kan worden op basis van dit archiefonderzoek. Ook in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning is een ontheffing van de onderzoeksplicht mogelijk, zie hiervoor paragraaf 4.6 van de Nota Bodembeheer.

Voor het potentieel verdachte gebied geldt dat, als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen), er een oriënterend bodemonderzoek (OO) moet worden uitgevoerd dat voldoet aan de *ARVO*, 2011. Hierin wordt, naast het standaard analysepakket, op alle stoffen onderzocht die op basis van de historische gegevens kunnen worden verwacht.

Als tijdens het uitvoeren van bodemonderzoek of werkzaamheden in de bodem een bodemverontreiniging wordt waargenomen anders dan beschreven in dit rapport, moet de onderzoeksstrategie of de vrijstelling hiervan opnieuw worden beoordeeld.

Reikwijdte archiefonderzoek ODNZKG
Ons archiefonderzoek is beperkt van karakter. Alleen een bodemonderzoek kan uitsluitsel geven over de verontreinigingsituatie. Het uitgevoerde archiefonderzoek is gebaseerd op de NEN 5725, maar is beperkter van opzet. Voor het door u aangegeven doel acht de ODNZKG dit onderzoek voldoende voor het bepalen van de onderzoeksstrategie van het bodemonderzoek of de vrijstelling hiervan.

Het onderzoek richt zich op het verleden. Er is geen onderzoek gedaan naar actuele bodembedreigende activiteiten op de locatie. Het is niet bekend of er nog teerhoudend asfalt aanwezig is in eventueel aanwezige verhardingen. In (wegen)bouwkundige constructies die voor 1993 zijn gebouwd zijn mogelijk asbesthoudende materialen verwerkt. Dit kan tot lokale asbestverontreinigingen in de bodem hebben geleid.

Meer informatie

Meer informatie over hergebruik van grond en verplichtingen uit de Wet Bodembescherming kunt u vinden op de website van de ODNZKG, www.odnzkg.nl. U kunt vanaf de website ook meldingsformulieren en de onderzoeksrichtlijn (ARVO) downloaden.

Wij baseren ons besluit op de ingediende en de ons al bekende gegevens. Indien blijkt dat deze gegevens onjuist of onvolledig zijn, is het bevoegd gezag Wbb niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg hiervan.

Wij vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Als u nog vragen heeft, neem dan contact op met de als contactpersoon genoemde medewerker van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Met vriendelijke groet,

de directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,

voor deze,

Helene van den Bos
Adviseur bodem

Dit document is digitaal vastgesteld. Een fysieke of ingescande handtekening is daarom niet nodig. Meer informatie:
https://www.odnzkg.nl/mozard/verwijzing/digitalewerkwijze

Bijlagen

1) Onderzoeksrapporten (wordt als excel-file meegestuurd)

2) Sterke verontreinigingen (wordt als excel-file meegestuurd)

3) Tanks en bedrijfsactiviteiten (wordt als excel-file meegestuurd)

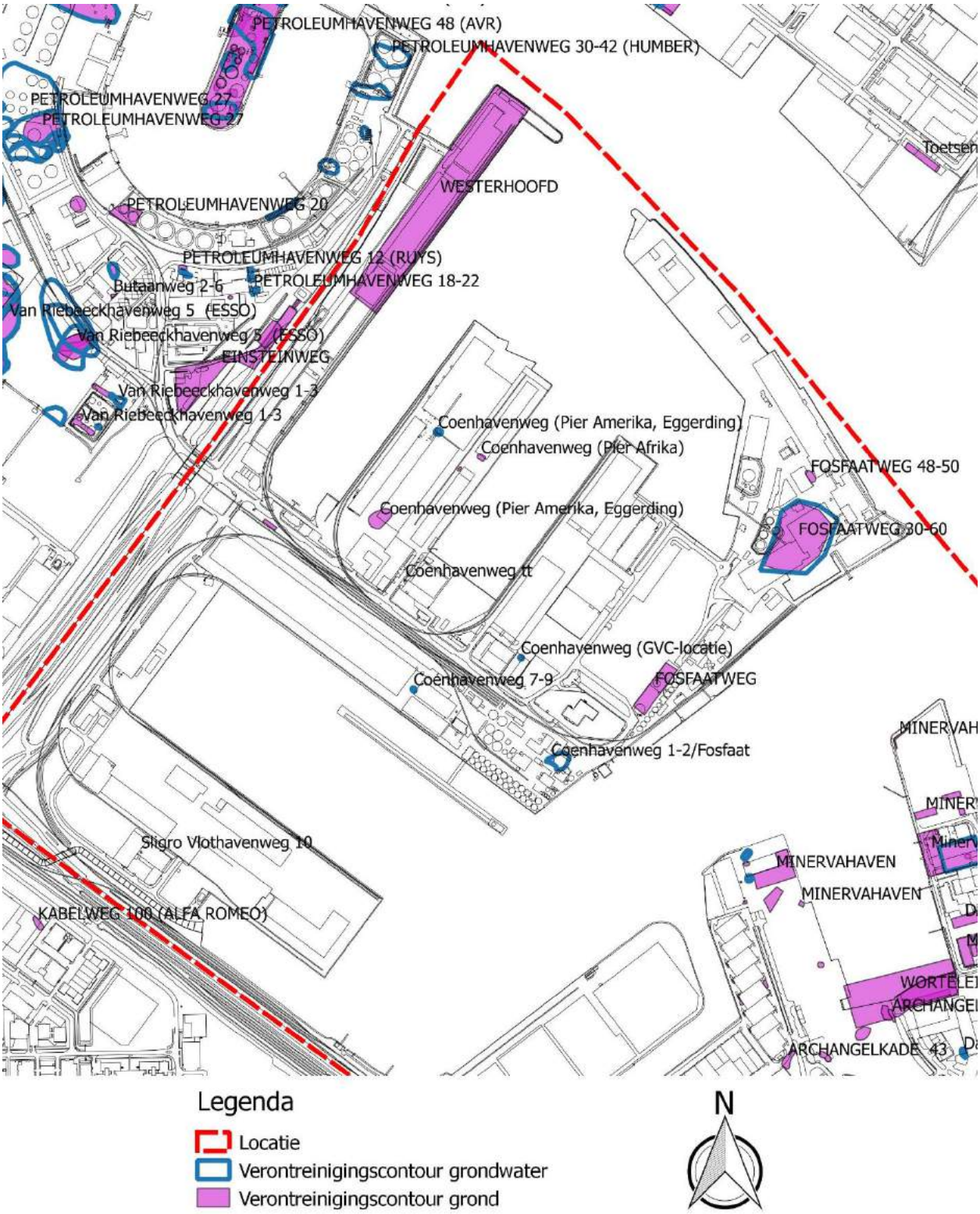
4) Overzichtstekening grondmonsters deel 1



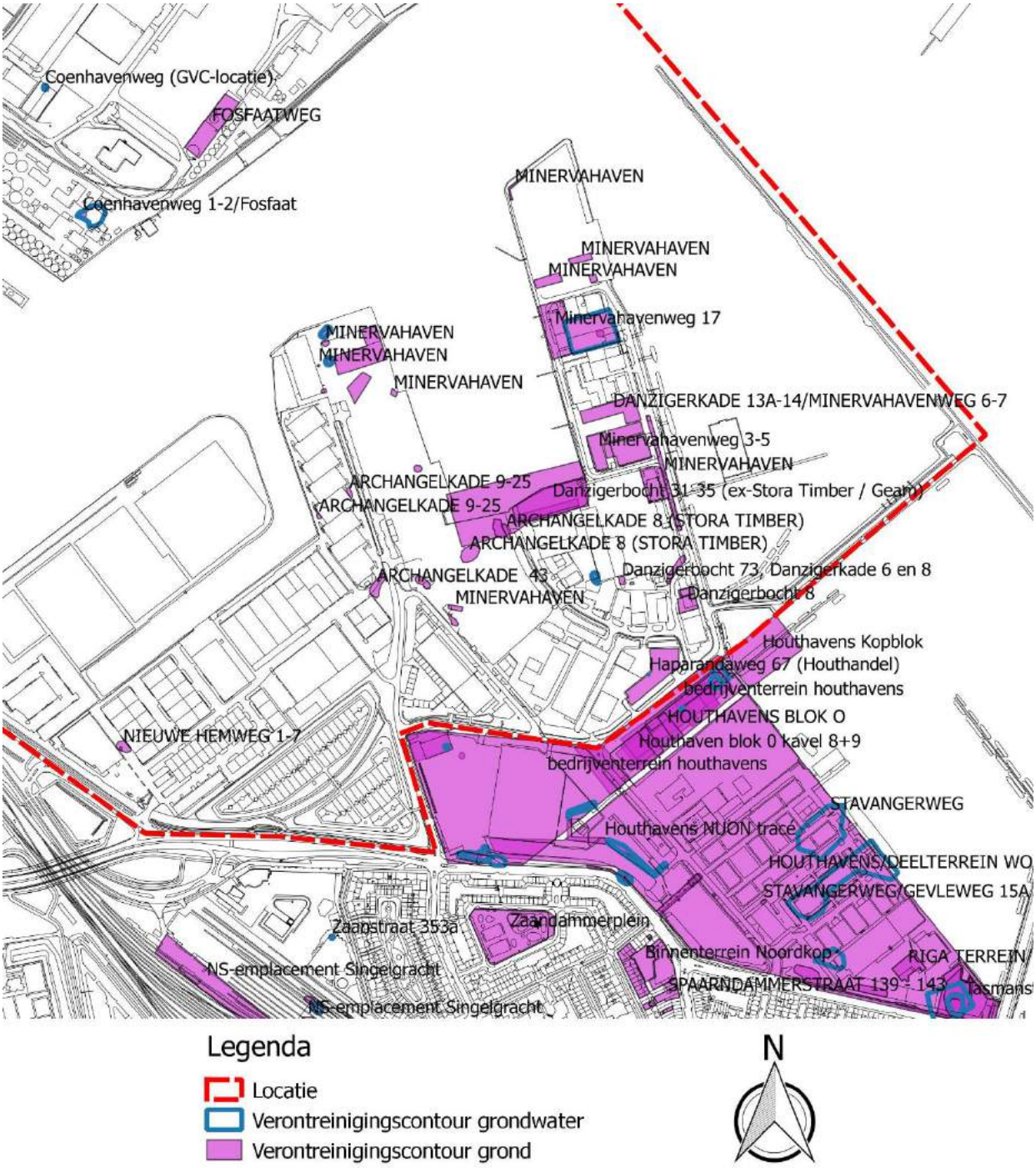
5) Overzichtstekening grondmonsters deel 2



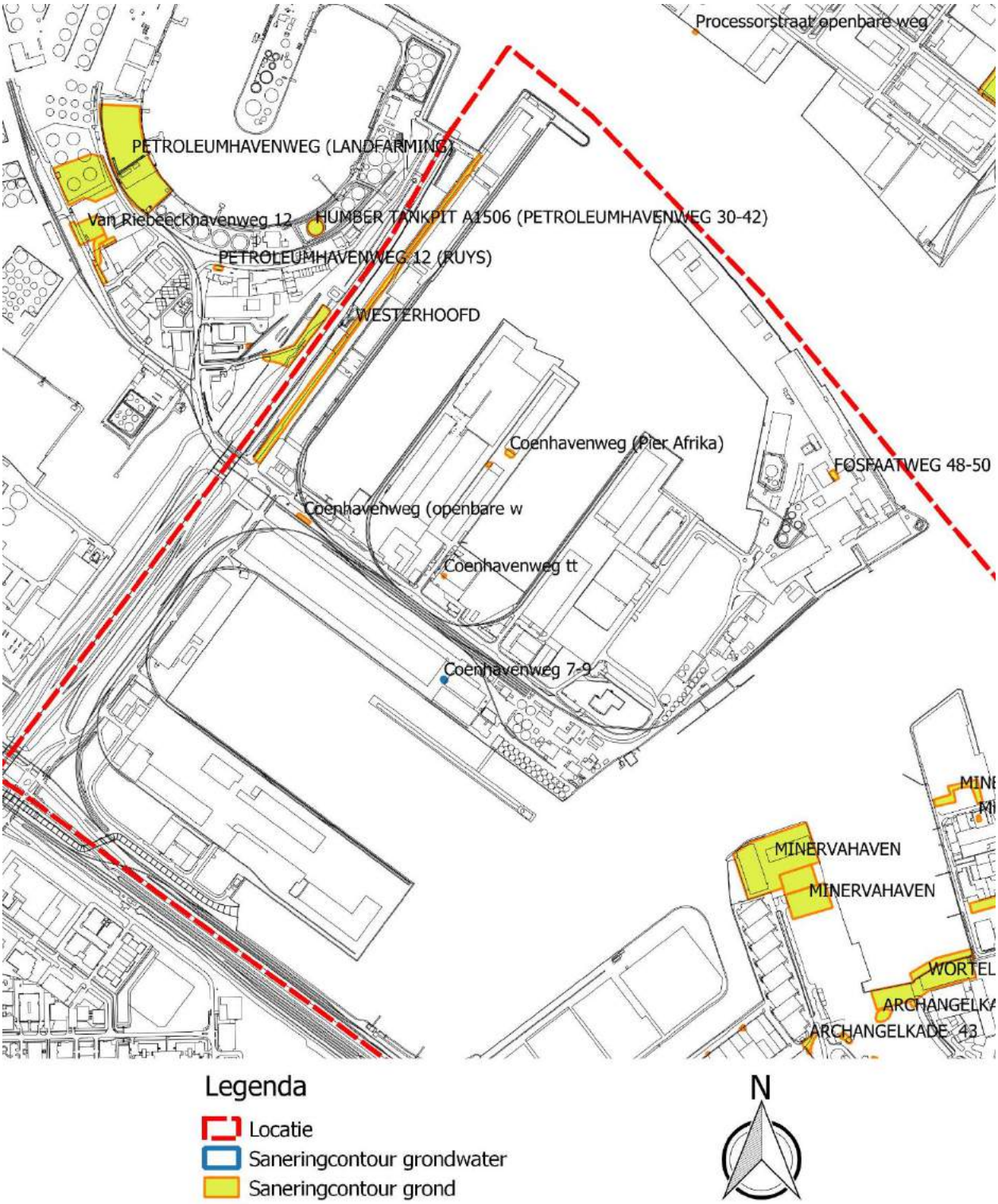
6) Overzichtstekening verontreinigingscontouren deel 1



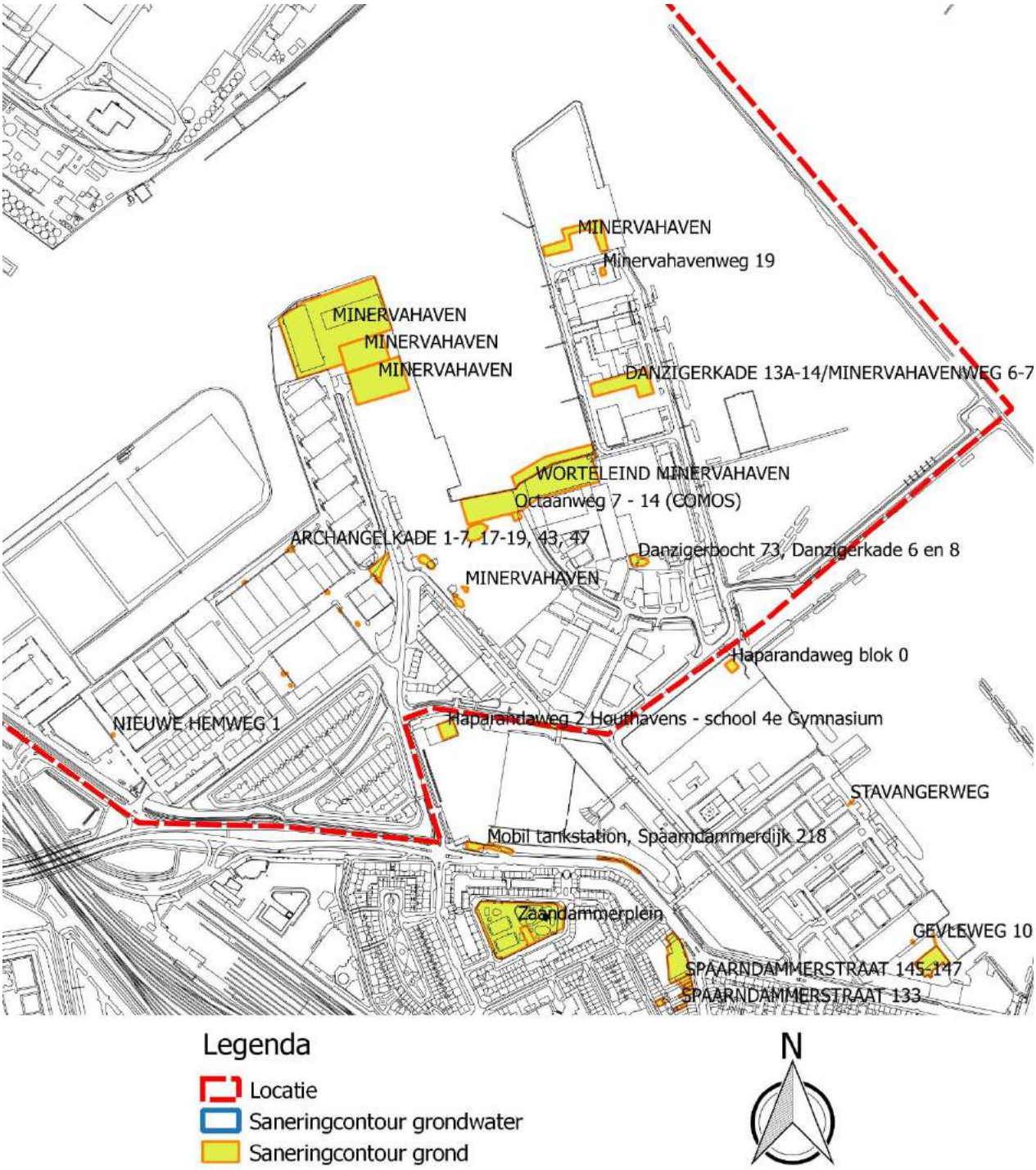
7) Overzichtstekening verontreinigingscontouren deel 2



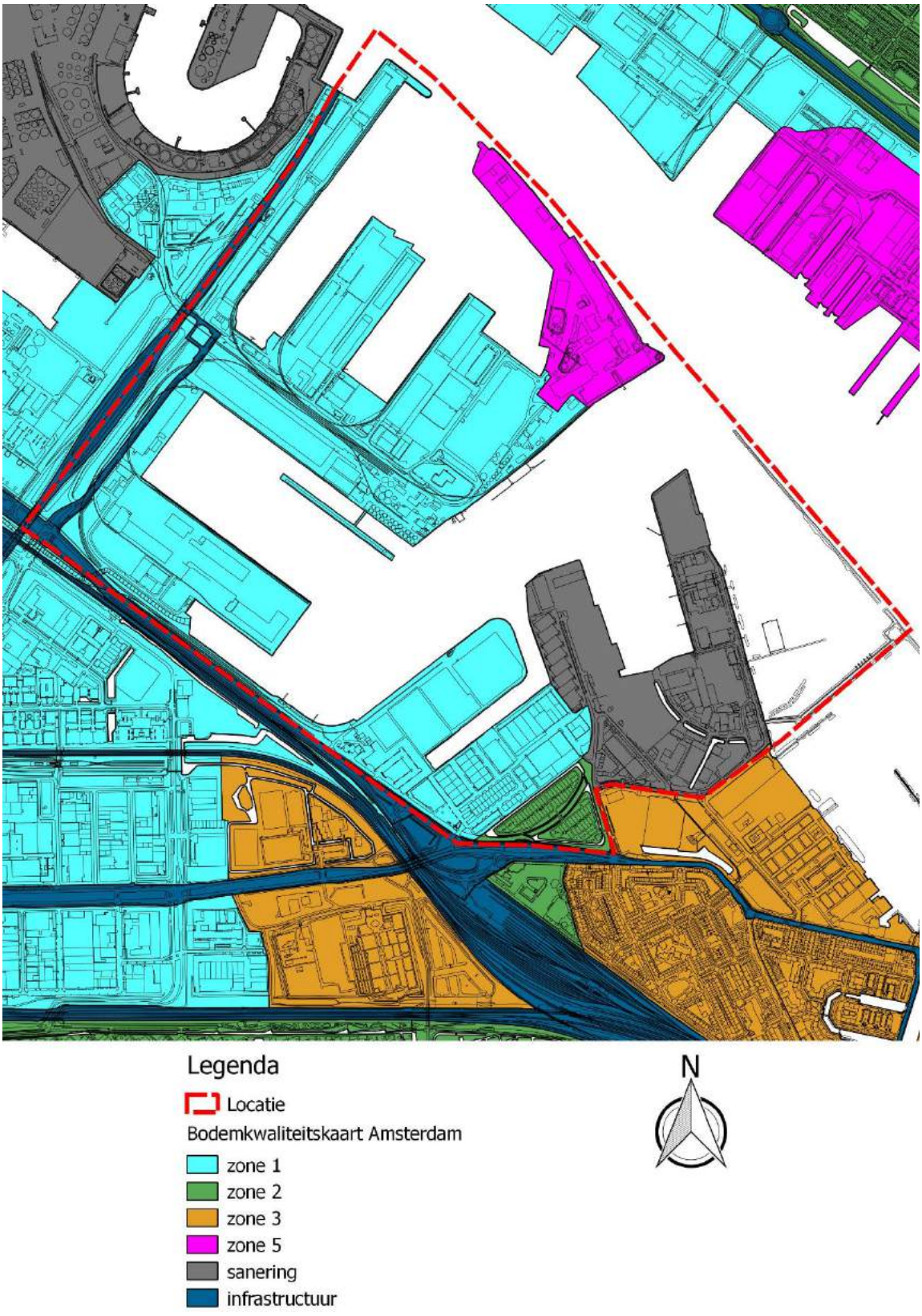
8) Overzichtstekening saneringscontouren deel 1



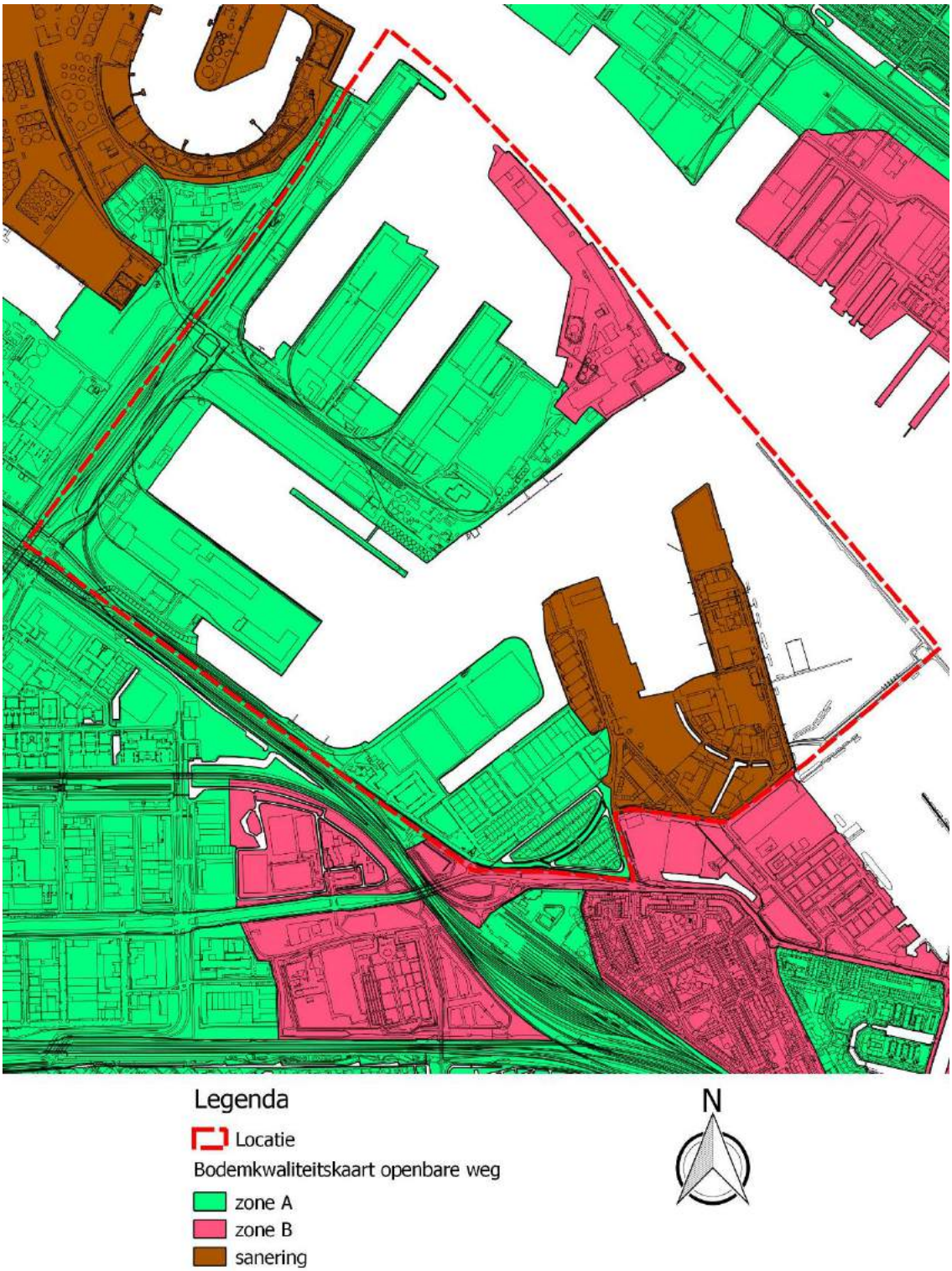
9) Overzichtstekening saneringscontouren deel 2



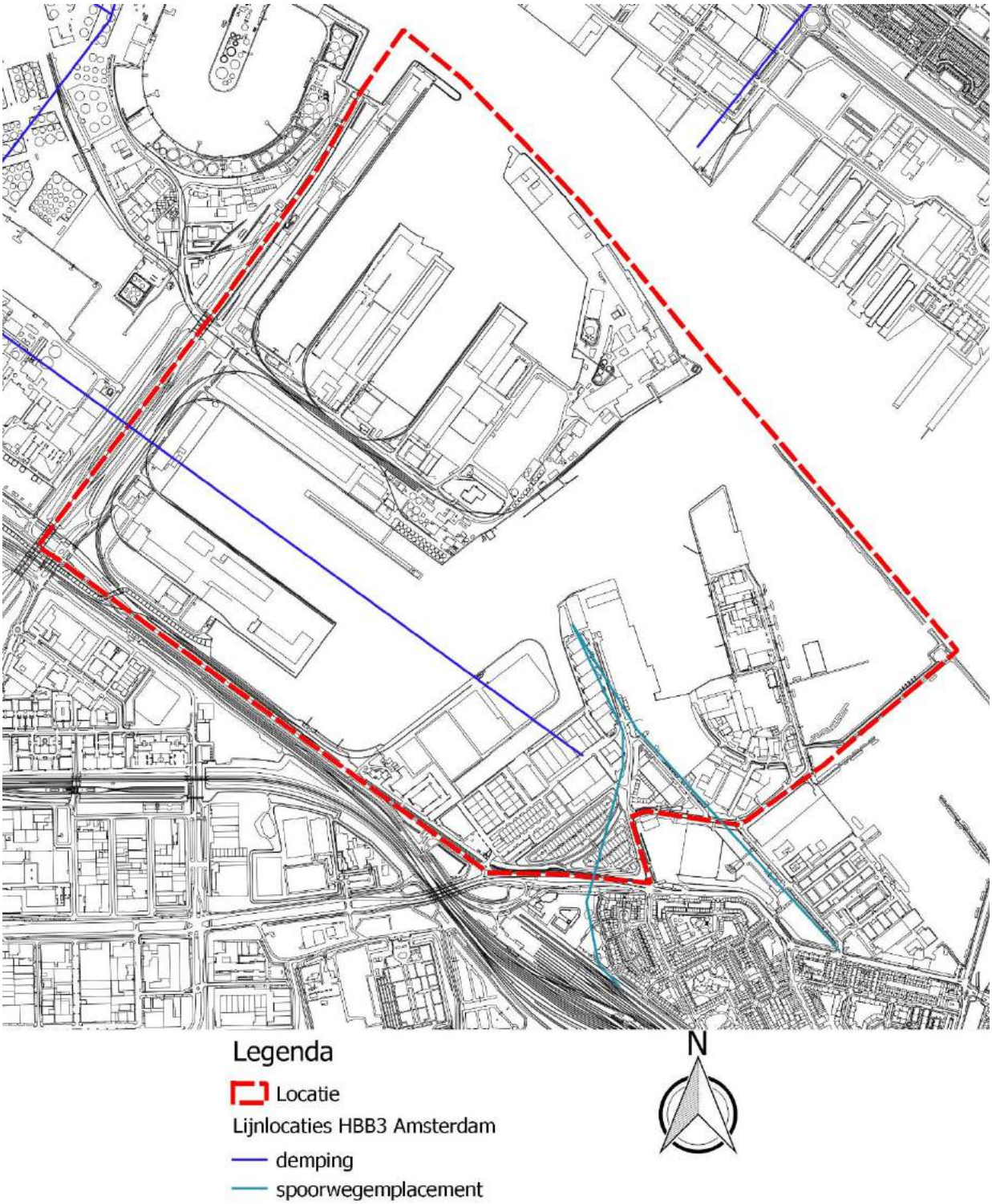
10) Overzichtstekening Bodemkwaliteitskaart Amsterdam



11) Overzichtstekening Bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam



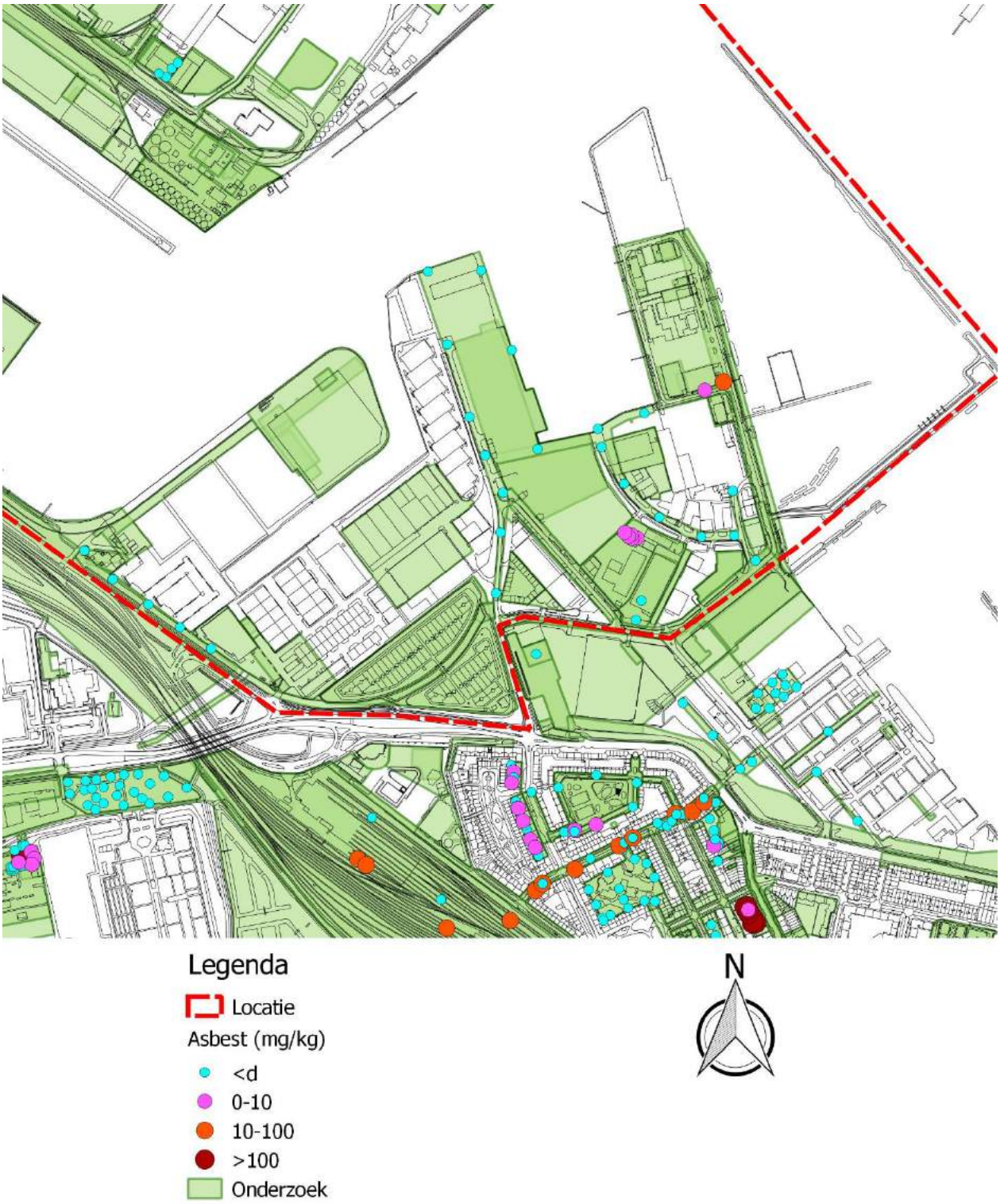
12) Overzichtstekening lijnlocaties Historisch Bodembestand



13) Overzichtstekening asbestmonsters deel 1



14) Overzichtstekening asbestmonsters deel 2



Nota bene: bovenstaande kaarten zijn gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem Nazca. Helaas zijn niet alle bij ons bekende bodemonderzoeken in dit systeem opgenomen.

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum	Type
2E COENTUNNEL	AM036314481	04.R152	CSO Adviesbureau	22-10-2004	HO
2E COENTUNNEL	AM036314481	303801	Grontmij	22-7-2005	VO
2E COENTUNNEL	AM036314481	208379 d1	Grontmij	4-11-2005	VO
2E COENTUNNEL	AM036314481	rw1664-5	Witteveen en Bos	6-12-2007	VO
2E COENTUNNEL	AM036314481	14153-3	Grondslag	30-3-2009	VO
2E COENTUNNEL	AM036314481	Versie 2	Dura Vermeer	14-5-2009	Brf
ARCHANGELKADE 1	AM036308864	92.3825/AB	Lexmond	1-5-1993	VO
ARCHANGELKADE 1	AM036308864	93.4271\JB	Lexmond	5-8-1993	SP
ARCHANGELKADE 1	AM036308864	96.12272/RP	Lexmond	1-2-1996	SP
ARCHANGELKADE 1	AM036308864	96.12337/RB	Lexmond	19-2-1996	SE
ARCHANGELKADE 43	AM036304335	95.11955/TB	Lexmond	1-12-1995	VO
ARCHANGELKADE 43	AM036304335	95.11955/CP	Lexmond	1-1-1996	Avr
ARCHANGELKADE 43	AM036304335	95.12260/RP	Lexmond	1-2-1996	SP
ARCHANGELKADE 43	AM036304335	96.12338/RK	Lexmond	1-7-1996	SE
ARCHANGELKADE 1-47	NZ036319021	15967	Omegam		VO
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	AM036303075	92.3825/AB	Lexmond	1-5-1993	VO
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	AM036303075	92.3142/AB	Lexmond	1-7-1993	VO
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	AM036303075	93.4271\JB	Lexmond	5-8-1993	SP
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	AM036303075	94.6304/AB	Lexmond	1-10-1994	VO
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	AM036303075	94.6015/LH	Lexmond	1-11-1994	SE
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	AM036303075	95.11955/TB	Lexmond	1-12-1995	VO
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	AM036303075	95.11955/CP	Lexmond	1-1-1996	Avr
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	AM036303075	96.12272/RP	Lexmond	1-2-1996	SP
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	AM036303075	96.12337/RB	Lexmond	19-2-1996	SE
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	AM036303075	96.12338/RK	Lexmond	1-7-1996	SE
ARCHANGELKADE 20	AM036312585	19715098	Oranjewoud	28-6-2010	Nul
ARCHANGELKADE 27	AM036306199	3686	Grondslag	19-10-1998	Nul
ARCHANGELKADE 29-31	AM036304359	96.016	Reehorst	1-1-1996	OO
ARCHANGELKADE 29-31	AM036304359	96.017	Reehorst	1-1-1996	OO
ARCHANGELKADE 29-31	AM036304359	96.018	Reehorst	1-1-1996	OO
ARCHANGELKADE 29-31	AM036304359	96.015	Reehorst	1-1-1996	OO
ARCHANGELKADE 29-31	AM036304359	-	Reehorst	26-3-1996	SE
ARCHANGELKADE 29-31	AM036304359	23362.2.1	KIWA	29-10-1998	IO
ARCHANGELKADE 7	AM036308863	94.6304/AB	Lexmond	1-10-1994	VO
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	AK/PvdS/A910633.4723	De Ruiter Mileutechniek	25-6-1991	VO
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	@/@/A95@.@ - @	De Ruiter Mileutechniek	1-3-1994	NO
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	AE/PZT/A940628.103441	De Ruiter Mileutechniek	24-6-1994	NO
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	JvdK/MJ/U940701.000851	De Ruiter Mileutechniek	27-7-1994	SE
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	LLK/PZT/A950204.103444	De Ruiter Mileutechniek	2-2-1995	Nul
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	RBR/NSR/U960802.000851	De Ruiter Mileutechniek	22-8-1995	SE
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	KvH/TH/U951006.000852	De Ruiter Mileutechniek	27-10-1995	SP
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	170215-30	Oranjewoud	22-5-2007	Nul
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	170215-30	De Ruiter Mileutechniek	23-5-2007	IO
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	HSK/BB081904.3740343	De Ruiter Mileutechniek	30-11-2008	NO
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084		De Ruiter Mileutechniek	9-12-2008	SP
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084		Onbekend	9-12-2008	BUS sp
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	9.027.243	Waternet	6-10-2009	VO
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	AM036302084	20090765	BK Ingenieurs	13-10-2009	SE
ARCHANGELKADE 9-25	AM036302692	93.4182/AB	Lexmond	1-8-1993	VO

ARCHANGELKADE 9-25	AM036302692	9.04270\JB	Lexmond	5-8-1993	SP
ARCHANGELKADE 9-25	AM036302692	93.4617/AB	Lexmond	1-11-1993	NO
ARCHANGELKADE 9-25	AM036302692	0025ml95/1	Boomgaard	1-3-1995	SP
ARCHANGELKADE 9-25	AM036302692	-	Gaea Techniek	29-6-1995	SE
ARCHANGELKADE 9-25	AM036302692	20100075	BK Ingenieurs	26-3-2010	VO
ARCHANGELKADE/MINERVAHAVEN	AM036314649	197150-97	Oranjewoud	1-5-2010	Nul
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	AM036302899	BV/KB/881007	De Ruiter Mileutechniek	1-10-1988	Nul
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	AM036302899	633/WA93/H956/21178	Heidemij Advies	1-10-1993	VO
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	AM036302899	633/WA94/H955/22538	Heidemij Advies	1-11-1994	NO
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	AM036302899	633/WA94/H956/22538	Heidemij Advies	17-11-1994	VO
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	AM036302899	633/WA94/A523/24204	Heidemij Advies	23-1-1995	VO
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	AM036302899	95.10966/GW	Lexmond	1-1-1996	SE
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	AM036302899	95.10870/AD	Lexmond	1-4-1998	SE
Archangelweg 3 Volkstuinencomplex Zonnehoek	AM036308676	AM036308676O05	Overig	23-10-2003	HO
Archangelweg 3 Volkstuinencomplex Zonnehoek	AM036308676	20080232	BK Ingenieurs	12-3-2008	IO
Archangelweg 4	NZ036320484	271400-47	Antea Group	30-10-2014	VO
Archangelweg 4	NZ036320484	-	Antea Group	22-4-2016	BUS sp
ARCHANGELWEG Zonnehoek, dlg14-35 AO nieuwe stoffen	NZ036319105	258659	Oranjewoud	23-4-2013	VO
Basisweg tot Nieuwe Hemweg	AM036306462	T7401\003jvf	Wareco	29-10-1999	IO
Basisweg tot Nieuwe Hemweg	AM036306462	T7401\003jvf	Wareco	29-10-1999	VO
Basisweg tot Nieuwe Hemweg	AM036306462	T7401\003jvf	Wareco	29-10-1999	VO
Basisweg tot Nieuwe Hemweg	AM036306462	T7401\003jvf	Wareco	29-10-1999	VO
Basisweg tot Nieuwe Hemweg	AM036306462	T7401\003jvf	Wareco	29-10-1999	VO
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	9830	Omegam	7-8-1992	OO
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	8698	Omegam	13-10-1992	NO
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	50/2721 MD 1993	DMB	23-11-1993	HO
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	Asd182.2	Witteveen en Bos	1-6-1994	OO
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	11078161	Omegam	17-11-1998	HO
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	24297398	Omegam	7-4-1999	Brf
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	11097678	Omegam	28-4-1999	IO
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	5281.99	Van Dijk Geo- en milieutechnie	12-7-2001	SP
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	3315001	Tebodin	1-10-2002	SE
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	01.07.646	Infrasoil	21-5-2008	HO
bedrijventerrein houthavens	AM036302749	01.07.646-NO	Infrasoil	21-5-2008	IO
Coenhavenweg (GVC-locatie)	AM036307588	AC61.004hl.rap.doc	Wareco	20-12-2001	VO
Coenhavenweg (GVC-locatie)	AM036307588	170215-37	Oranjewoud	23-4-2007	VO
Coenhavenweg (GVC-locatie)	AM036307588	-	Oranjewoud	13-8-2007	Avr
Coenhavenweg (GVC-locatie)	AM036307588	170215-37	Oranjewoud	14-8-2007	VO
Coenhavenweg (GVC-locatie)	AM036307588	170215-53	Oranjewoud	1-2-2008	Nul
Coenhavenweg (GVC-locatie)	AM036307588	170215-53	Oranjewoud	11-2-2008	Nul
Coenhavenweg (GVC-locatie)	AM036307588	251477.1	Search	19-12-2011	VO
Coenhavenweg (openbare w	AM036306399	3775887	Tauw	15-9-1999	VO
Coenhavenweg (openbare w	AM036306399	R001/3775887/HAH/D01/A	TAUW Infra Consult	15-9-1999	IO
Coenhavenweg (openbare w	AM036306399	0066777-002	Waternet	30-11-2010	BUS sp
Coenhavenweg (openbare w	AM036306399	-	-	6-10-2011	BUS se
Coenhavenweg (Pier Afrika)	AM036305194	11048868	Omegam	16-4-1997	Nul
Coenhavenweg (Pier Afrika)	AM036305194	11048868	Omegam	22-4-1997	Nul
Coenhavenweg (Pier Afrika)	AM036305194	11058267	Omegam	9-10-1997	NO
Coenhavenweg (Pier Afrika)	AM036305194	11064355	Omegam	10-3-1998	SP
Coenhavenweg (Pier Afrika)	AM036305194	11076784	Omegam	1-6-1999	SE

Coenhavenweg (Pier Afrika)	AM036305194	170215-51	Oranjewoud	31-1-2008	Nul
Coenhavenweg (Pier Afrika)	AM036305194	170215-51rev00	Oranjewoud	11-2-2008	Nul
Coenhavenweg (Pier Amerika)	AM036301965	1-9-1994	Oranjewoud	1-9-1994	IO
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	RPB/IP/A890326	De Ruiter Mileutechniek	1-3-1989	SO
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	RPB/IP/A890425	De Ruiter Mileutechniek	1-4-1989	IO
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	RPB/IP/A890425	De Ruiter Mileutechniek	1-4-1989	IO
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	RPB/IP/A890425	De Ruiter Mileutechniek	1-4-1989	IO
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	AK/JHE/A910604.4655	De Ruiter Mileutechniek	1-6-1991	IO
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	RPB/IO/A920426.5031	De Ruiter Mileutechniek	1-4-1992	NO
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	RPB/IO/A921021.5362	De Ruiter Mileutechniek	1-10-1992	OO
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	TM/HTN/A921141.5519	De Ruiter Mileutechniek	1-11-1992	SP
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	MdR/IO/A930521.7011	De Ruiter Mileutechniek	13-5-1993	SE
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	KWH/PZT/A087227605	De Ruiter Mileutechniek	5-11-1993	Mon
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	MW 97.2225.1	IGN	18-11-1997	IO
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	971.311	Terrascan	30-1-1998	Nul
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	AM036301177	MVS/LB/A981009.113021	De Ruiter Mileutechniek	8-10-1998	IO
Coenhavenweg (Pier Azie tank bij loods VIII	AM036305210	11048868	Omegam	16-4-1997	VO
Coenhavenweg (Pier Azie, Loods VII)	AM036301964	14690	Oranjewoud	1-4-1991	IO
Coenhavenweg (uitgifte terrein)	AM036302255	BWM-M0692	Oranjewoud	1-6-1992	IO
COENHAVENWEG (WORTELEIND	AM036308331	doc 131247/1 p 19047-131545	Oranjewoud	10-12-2002	VO
COENHAVENWEG (WORTELEIND	AM036308331	doc 131247/2 p 19047-131545	Oranjewoud	10-12-2002	VO
COENHAVENWEG (WORTELEIND	AM036308331	doc 131247/2 p 19047-1315	Oranjewoud	10-12-2002	VO
COENHAVENWEG (WORTELEIND	AM036308331	doc 131247/1 p 19047-1315	Oranjewoud	10-12-2002	VO
Coenhavenweg 10	AM036308859	19047-131247/1	Oranjewoud	10-12-2002	VO
Coenhavenweg 10	AM036308859	17898	Grondslag	30-6-2011	VO
Coenhavenweg 12	AM036306377	18635-29887	Oranjewoud	26-8-1999	SP
Coenhavenweg 12	AM036306377	18635-29887	Oranjewoud	14-10-1999	SE
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	V-174	Overig	1-2-1986	NO
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	KvH/TH/A910926.4734	De Ruiter Mileutechniek	1-9-1991	OO
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	KvH/TH/A910926.4734	De Ruiter Mileutechniek	30-9-1991	OO
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210		Omegam	27-1-1992	OO
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	PWN/PZT/A94025.102821	De Ruiter Mileutechniek	25-4-1994	NO
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	ADS172-7.011	Witteveen en Bos	24-7-1994	NO
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	Ak/HTN/A12620.102822	De Ruiter Mileutechniek	16-1-1996	Mon
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	ASD172-7.011	Witteveen en Bos	31-7-1997	NO
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	ASD172-7.017	Witteveen en Bos	31-7-1997	SP
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	ASD172-7.017	Witteveen en Bos	30-9-1997	SP
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	Asd172.8	Witteveen en Bos	6-3-1998	SE
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	SWO/KVW/A020307.3700141	De Ruiter Mileutechniek	20-3-2002	VO
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	7605	Grondslag	20-2-2003	Bouwst
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	20060319	BK Ingenieurs	24-5-2006	Nul
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	AM036300210	91306	Lankelma	8-2-2011	Nul
Coenhavenweg 16	AM036305942	16245-29146	Oranjewoud	21-1-1999	VO
Coenhavenweg 16	AM036305942	24012765	Omegam	18-3-1999	VO
Coenhavenweg 16	AM036305942	24012765	Omegam	24-3-1999	VO
Coenhavenweg 16	AM036305942	24012765	Omegam	24-3-1999	VO
Coenhavenweg 16	AM036305942	24012765-1	Oranjewoud	24-3-1999	VO
Coenhavenweg 16	AM036305942	24012765-2	Oranjewoud	24-3-1999	VO
Coenhavenweg 16	AM036306954	AB54\003sb	Wareco	11-10-2000	IO
Coenhavenweg 18 (Bodive)	AM036303147	17795-25377	Oranjewoud	19-4-1994	VO

COENHAVENWEG 22	AM036315202	1.117.141	Lankelma	10-8-2011	VO
Coenhavenweg 26	AM036302189	17795-23409	Oranjewoud	1-4-1992	IO
Coenhavenweg 26	AM036302189	267009-166	Antea Group	2-3-2015	Nul
Coenhavenweg 3	AM036305036	11037613			VO
Coenhavenweg 30	AM036305679	3664236	TAUW Infra Consult	27-8-1998	VO
Coenhavenweg 30 (van der Hoek)	AM036304202	DG/TH/A951114.113020	De Ruiter Mileutechniek	14-11-1995	VO
Coenhavenweg 7-9	AM036301861	50/1829	DMB	18-4-1991	HO
Coenhavenweg 7-9	AM036301861	1705-1	Tukkers	17-9-1991	IO
Coenhavenweg 7-9	AM036301861	2078	Tukkers	13-5-1992	SO
Coenhavenweg 7-9	AM036301861	2078	Tukkers	19-6-1992	SP
Coenhavenweg 7-9	AM036301861	3121	Tukkers	16-8-1993	SE
Coenhavenweg 7-9	AM036301861	geen	Tukkers	16-8-1993	Mon
Coenhavenweg 7-9	AM036301861	2620	Grondslag	11-9-1996	Nul
Coenhavenweg 7-9	AM036301861		Unihorn	12-6-2009	BOOT
Coenhavenweg naast 26	NZ036319458	267009-167	Antea Group	2-3-2015	Nul
Coenhavenweg tt	AM036308454	20030731	BK Ingenieurs	27-8-2003	IO
Coenhavenweg tt	AM036308454	20030731	BK Ingenieurs	11-9-2003	VO
Coenhavenweg tt	AM036308454	20030731	BK Ingenieurs	17-12-2003	Avr
Coenhavenweg tt	AM036308454	MC/030731.02/VO	BK Ingenieurs	3-2-2004	SE
Coenhavenweg/Papierweg	AM036302583	24381.RAP/BWM-M0493	Oranjewoud	1-4-1993	Nul
Coenhavenweg/Papierweg	AM036302583	17795-25629	Oranjewoud	1-9-1994	Nul
Coenhavenweg/Papierweg	AM036302583	AC61.004hl.rap.doc	Wareco	27-4-2001	Nul
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	-	Rijkswaterstaat	1-6-1986	OO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	91-12756	Oranjewoud	1-7-1988	OO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	91-13024	Oranjewoud	1-4-1989	IO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	91-13024-1	Oranjewoud	1-4-1989	NO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	AM036300267/O05	DMB	12-11-2003	HO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	AM036300267/O05	DMB	15-1-2007	HO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	AM0363/00267/O05	DMB	15-1-2007	HO
Danzigerbocht	AM036301472	A890117	De Ruiter Mileutechniek	18-1-1989	VO
Danzigerbocht	AM036301750	VvE/JHE/A910104.4301	De Ruiter Mileutechniek	4-1-1991	IO
Danzigerbocht 23-25	AM036305898	H5102\002ss	Wareco	27-3-1998	NO
Danzigerbocht 25 (Rivalco)	AM036302667	Mdr/IO/A930729.7357	De Ruiter Mileutechniek	28-7-1993	VO
Danzigerbocht 29 (fa. Bouwman)	AM036303540	11023070	Omegam	6-12-1994	VO
Danzigerbocht 31-35 (ex-Stora Timber / Geam)	AM036301922	AK/JHE/A910601.4632	De Ruiter Mileutechniek	4-6-1991	IO
Danzigerbocht 31-35 (ex-Stora Timber / Geam)	AM036301922	TA01281	De Ruiter Mileutechniek	1-10-1991	NO
Danzigerbocht 31-35 (ex-Stora Timber / Geam)	AM036301922	RPB/CP/A05104	De Ruiter Mileutechniek	29-11-1991	Avr
Danzigerbocht 31-35 (ex-Stora Timber / Geam)	AM036301922	AK/MJ/A920101.4880	De Ruiter Mileutechniek	1-1-1992	IO
Danzigerbocht 31-35 (ex-Stora Timber / Geam)	AM036301922	RPB/HTN/A920224.4815	De Ruiter Mileutechniek	1-2-1992	NO
Danzigerbocht 31-35 (ex-Stora Timber / Geam)	AM036301922	9922	Omegam	9-6-1992	IO
Danzigerbocht 31-35 (ex-Stora Timber / Geam)	AM036301922	11031540	Omegam	4-10-1995	Nul
Danzigerbocht 31-35 (ex-Stora Timber / Geam)	AM036301922	11031540	Omegam	18-9-1996	Nul
Danzigerbocht 31-35 (ex-Stora Timber / Geam)	AM036301922	11036313	Omegam		VO
Danzigerbocht 55	AM036305396	MK/PH/880516	De Ruiter Mileutechniek	1-5-1988	IO
Danzigerbocht 55	AM036305396	RPB/IP/A890309	De Ruiter Mileutechniek	30-3-1989	IO
Danzigerbocht 55	AM036305396	PvdL/ES/U891002	De Ruiter Mileutechniek	30-10-1989	SE
Danzigerbocht 55	AM036305396	R3618773.d01	TAUW Infra Consult	22-12-1997	VO
Danzigerbocht 55	AM036305396	11092737	Omegam	30-11-1998	VO
Danzigerbocht 55	AM036305396	R001-3977358JNM-D01-A	Tauw	13-12-2001	Nul
Danzigerbocht 55	AM036305396	6021	Groenholland	8-3-2006	Brf

Danzigerbocht 55	AM036305396	6021	Groenholland	10-4-2006	IO
Danzigerbocht 55	AM036305396	06021/io	Groenholland	10-4-2006	IO
Danzigerbocht 73, Danzigerkade 6 en 8	AM036302436	VvE/JHE/A910201.4406	De Ruiter Mileutechniek	1-2-1991	OO
Danzigerbocht 73, Danzigerkade 6 en 8	AM036302436	VvE/TH/A910216.4301	De Ruiter Mileutechniek	13-2-1991	OO
Danzigerbocht 73, Danzigerkade 6 en 8	AM036302436	AK/JHE/A04015	De Ruiter Mileutechniek	22-4-1991	Avr
Danzigerbocht 73, Danzigerkade 6 en 8	AM036302436	AR-JB/MJ/A920328.4911	De Ruiter Mileutechniek	18-3-1992	SE
Danzigerbocht 73, Danzigerkade 6 en 8	AM036302436	170215-55	Oranjewoud	2-2-2008	Nul
Danzigerbocht 73, Danzigerkade 6 en 8	AM036302436	l001-4744246jfk-VSA-v01-nl	Tauw	22-9-2010	OO
Danzigerbocht 73, Danzigerkade 6 en 8	AM036302436	20100387	BK Ingenieurs	26-1-2012	VO
Danzigerbocht 73, Danzigerkade 6 en 8	AM036302436	120808	BK Ingenieurs	13-2-2012	VO
Danzigerbocht 73, Danzigerkade 6 en 8	AM036302436	125873	BK Ingenieurs	28-11-2012	VO
Danzigerbocht 8	AM036316147	8742-0042-000	Fugro	23-3-2004	BSB
Danzigerbocht 8	AM036316147	Tm2013.147	Terra Milieu	10-6-2013	NO
Danzigerbocht 8	AM036316147	Tm.2013.163	Terra Milieu	17-6-2013	NO
DANZIGERBOCHT 8 OW	AM036316762		onbekend	31-3-2014	BUS sp
DANZIGERBOCHT 8 OW	AM036316762			17-7-2014	BUS se
Danzigerbocht terrein (Kroom B.V.)	AM036301751	91-13051	Omegam	1-7-1989	VO
Danzigerbocht terrein (Kroom B.V.)	AM036301751	VvE/MS/A910103.4301	De Ruiter Mileutechniek	1-1-1991	IO
DANZIGERKADE 1	AM036306267	84980144	Fugro	21-5-1999	BIO
DANZIGERKADE 11-12	AM036310143	01.04.349	Infrasoil	31-1-2005	VO
DANZIGERKADE 11-12	AM036310143	01.05.392	Infrasoil	12-5-2005	NO
DANZIGERKADE 13	AM036312590	257183.1	Search	29-5-2007	VO
DANZIGERKADE 13	AM036312590	33259/257183.2	Search	13-12-2007	SP
DANZIGERKADE 13	AM036312590		Onbekend	16-4-2009	BUS sp
DANZIGERKADE 13	AM036312590	-	-	16-9-2011	BUS se
DANZIGERKADE 13	AM036312590	-	-	14-10-2011	BUS se
DANZIGERKADE 13A-14/MINERVAHAVENWEG 6-7	AM036314069	258399.2	Search	18-11-2009	Brf
DANZIGERKADE 13A-14/MINERVAHAVENWEG 6-7	AM036314069	258399.1	Search	18-11-2009	NO
DANZIGERKADE 13A-14/MINERVAHAVENWEG 6-7	AM036314069	258399.2	Search	9-12-2009	BUS sp
DANZIGERKADE 13A-14/MINERVAHAVENWEG 6-7	AM036314069		Onbekend	11-12-2009	BUS sp
DANZIGERKADE 13A-14/MINERVAHAVENWEG 6-7	AM036314069		Onbekend	15-4-2010	SE
DANZIGERKADE 14	AM036304521	19494-89425	Oranjewoud	4-7-1996	IO
DANZIGERKADE 15	AM036301014	91-12908	Oranjewoud	1-7-1988	Nul
DANZIGERKADE 17	AM036304878	MW 96.1515	Inst. v. Geotechniek	8-8-1996	VO
DANZIGERKADE 17	AM036304878	MW 96.1910	Inst. v. Geotechniek	12-3-1997	Avr
DANZIGERKADE 17	AM036304878		Dedato	18-4-2001	SO
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	10802	SGS Ecocare	5-11-1992	VO
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	10802	SGS Ecocare	7-1-1993	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	10984	SGS Ecocare	21-4-1993	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	10984	SGS Ecocare	21-10-1993	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	10984	SGS Ecocare	31-1-1994	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	10984	SGS Ecocare	12-4-1994	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	10984	SGS Ecocare	5-7-1994	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	9402005	SGS Ecocare	26-9-1994	SE
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	11745	SGS Ecocare	12-1-1995	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	11745	SGS Ecocare	12-4-1995	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	11745	SGS Ecocare	4-7-1995	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	12375	SGS Ecocare	6-11-1995	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	12375	SGS Ecocare	13-2-1996	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	12375	SGS Ecocare	1-5-1996	Mon

DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	12375	SGS Ecocare	27-8-1996	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	12849	SGS Ecocare	23-1-1997	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	12849	SGS Ecocare	14-7-1997	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	12849	SGS Ecocare	19-8-1997	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	13294	SGS Ecocare	20-4-1998	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	13294	SGS Ecocare	20-4-1998	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	13294	SGS Ecocare	28-9-1998	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	14095	SGS Ecocare	8-3-2000	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	14095	SGS Ecocare	18-10-2000	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	14095	SGS Ecocare	18-10-2000	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	14095	SGS Ecocare	14-3-2001	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	14095	SGS Ecocare	27-3-2001	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	URS26640-057-R01DMG	Overig	31-10-2001	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	15933A	SGS Ecocare	2-4-2002	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	15933A	SGS Ecocare	30-9-2002	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	URS26640-057-R03DMG	Overig	4-12-2002	SE
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	2660-057	Overig	10-4-2003	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	2660-057	Overig	26-11-2003	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	20040588	BK Ingenieurs	20-7-2004	HO
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	11745	SGS Ecocare	14-11-2004	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	53235-001/L02RB	Arch Timber Protection	20-12-2004	Mon
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	20030676	BK Ingenieurs	11-7-2005	IO
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	20040588	BK Ingenieurs	30-1-2006	SP
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	AM036300802	20040588	BK Ingenieurs	10-1-2008	SE
DANZIGERKADE 2	AM036309909	MVS/LB/A981036.122070	De Ruiter Mileutechniek	29-10-1998	IO
DANZIGERKADE 24	AM036301125	BV/KB/881005	De Ruiter Mileutechniek	1-10-1988	VO
DANZIGERKADE 24	AM036301125	130529	BK Ingenieurs	8-3-2013	IO
DANZIGERKADE 24 (TERREIN 1)	AM036301100		Onbekend	1-1-1900	HO
DANZIGERKADE 24 (TERREIN 1)	AM036301100		Onbekend	26-10-1988	VO
DANZIGERKADE 6	AM036313085	170215-55	Oranjewoud	1-2-2008	Nul
DANZIGERKADE 9	AM036311448	CV06268	Van Vleuten Consult	19-7-2006	NO
DANZIGERKADE 9	AM036311448	CV06268	Van Vleuten Consult	19-7-2006	VO
DANZIGERKADE 9	AM036311448	CV06268	Van Vleuten Consult	19-7-2006	VO
DANZIGERKADE/MINERVAHAVENWEG/RIGAKADE TS HAPARAN	AM036312889	AM0363/12889/O05	DMB	27-12-2007	HO
DANZIGERKADE/MINERVAHAVENWEG/RIGAKADE TS HAPARAN	AM036312889	AM036312889 O05	DMB	27-12-2007	HO
DANZIGERKADE/MINERVAHAVENWEG/RIGAKADE TS HAPARAN	AM036312889	8.004.646	Waternet	3-3-2008	VO
FOSFAATWEG	AM036311714	20060319	BK Ingenieurs	24-5-2006	Nul
FOSFAATWEG	AM036311714	20060319	Oranjewoud	7-11-2006	Nul
FOSFAATWEG (BEDRIJVENTERREIN)	AM036302582	JB/HTN/A930503.7138	De Ruiter Mileutechniek	4-5-1993	Nul
FOSFAATWEG (HOOGSPANNINGSKABELTRACE)	AM036303022	12003	Omegam	10-12-1992	OO
FOSFAATWEG (HOOGSPANNINGSKABELTRACE)	AM036303022	A930510	Omegam	14-5-1993	OO
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	575128	Overig	25-7-1985	OO
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	039-85	Overig	2-12-1985	OO
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	302425/485/578	Centrilab	8-6-1990	OO
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	HRVS/BLVK/83301/2308	Tebodin	6-5-1991	Nul
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	330906	Tebodin	1-3-1992	Nul
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	331149	Tebodin	1-6-1992	SP
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	331610	Tebodin	1-3-1993	IO
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	331149	Tebodin	1-4-1993	SP
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	JB/HTN/A930503.7138	De Ruiter Mileutechniek	4-5-1993	Nul

FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	332543	Tebodin	27-2-1995	Nul
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	ASD172.4/32/1	Witteveen en Bos	31-5-1995	IO
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	ASD1723.003	Witteveen en Bos	8-6-1995	Avr
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	334238	Tebodin	15-3-1998	Brf
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	4250257	TAUW Infra Consult	30-10-2002	Nul
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	144255	Oranjewoud	13-4-2004	Mon
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	144255	Oranjewoud	29-4-2004	Nul
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	160606-2	Oranjewoud	24-1-2006	Mon
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883			24-1-2006	HO
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	L504-21-08/7016760	Adviesbureau Noord/Zuidlijn	4-1-2008	Nul
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	179418-2	Oranjwoud	21-2-2008	Mon
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	17948-03	Oranjewoud	30-9-2009	Mon
FOSFAATWEG 30-60	AM036301883	179418	Oranjewoud	30-9-2009	Nul
FOSFAATWEG 48-50	AM036300269	179418-2	Oranjewoud	9-3-2011	SP
FOSFAATWEG 48-50	AM036300269	247529	Oranjewoud	3-9-2012	SE
FOSFAATWEG 48-50	AM036300269			3-9-2012	SE
FOSFAATWEG 48-50 dlg46 AO nieuwe stoffen	NZ036319165	258659	Oranjewoud	23-4-2013	VO
HAPARANDADAM	AM036313533		Onbekend	28-5-2008	Brf
Haparandaweg 57	AM036305414	98.16751/JHA	Lexmond	1-3-1998	IO
HAPARANDAWEG 67	AM036309842	16245-139650	Onbekend	22-9-2003	VO
HAPARANDAWEG 67	AM036309842	170215-65	Oranjewoud	11-8-2008	Nul
Haparandaweg 67 (Houthandel)	AM036303479	17795-25644	Oranjewoud	1-7-1994	VO
Haparandaweg 67 (Houthandel)	AM036303479		Oranjewoud	1-7-1994	VO
Haparandaweg 67 (Houthandel)	AM036303479	18635-29910	Oranjewoud	30-9-1999	VO
Haparandaweg 67 (Houthandel)	AM036303479	16245-139650	Oranjewoud	25-9-2003	VO
Haparandaweg 67 (Houthandel)	AM036303479	170215-65	Oranjewoud	11-8-2008	OO
Haparandaweg 67 (Houthandel)	AM036303479	ROL/090523.02/ESK	BK Ingenieurs	4-6-2009	NO
Haparandaweg 67 (Houthandel)	AM036303479	ROL/090523.02/ESK	BK Ingenieurs	4-6-2009	Avr
Haparandaweg 67 (Houthandel)	AM036303479	ROL/090523.02/ESK	BK Ingenieurs	4-6-2009	NO
Haparandaweg achter 67	AM036301144	91-13051	Oranjewoud	1-12-1988	IO
HAPARANDAWEG tracÃ©	NZ036319261	8.010.841	Waternet	6-6-2008	OO
HAPARANDAWEG tracÃ©	NZ036319261	262154	Oranjewoud	7-5-2013	VO
Haparandaweg/Archangelkade	AM036305833	11088269	Omegam	12-10-1998	VO
Haparandaweg/Archangelkade	AM036305833	4398131	TAUW Infra Consult	30-5-2005	VO
Haparandaweg/Rigakade 8-16	AM036301602	RPB/MM/A900402	De Ruiter Mileutechniek	4-4-1990	OO
Haparandaweg/Rigakade 8-16	AM036301602	A900402	De Ruiter Mileutechniek	4-4-1990	OO
Haparandaweg/Rigakade 8-16	AM036301602	RPB/JHE/A910116.4266	De Ruiter Mileutechniek	15-1-1991	IO
Haparandaweg/Rigakade 8-16	AM036301602	11095075	Omegam	14-12-1998	NO
Haparandaweg/Rigakade 8-16	AM036301602	RPB/JHE/A910116.4266	De Ruiter Mileutechniek	1-6-2005	IO
Houthavens Kopblok	NZ036319763	01.07.646-NO	Infrasoil	21-5-2008	VO
IJ-Boulevard (IJ-oever)	AM036302197	6427.0	Omegam	29-4-1992	OO
IJ-Boulevard (IJ-oever)	AM036302197	6457.0	Omegam	28-5-1992	OO
IJ-Boulevard (IJ-oever)	AM036302197	80405-L01	Oranjewoud	1-1-1996	Nul
Jan van Riebeeckhaven (gedempte)	AM036308535	CH/20030414.01	B+K	14-4-2003	IO
KOIVISTOKADE	AM036315614	197150-96	Oranjewoud	2-6-2010	Nul
KOIVISTOKADE 56	AM036315680	197150-128	Oranjewoud	18-7-2012	Nul
MERCURIUSHAVEN	AM036310678	5.790.579	DWR	15-3-2005	VO
MERCURIUSHAVEN	AM036310678	5.790.723	DWR	15-10-2005	VO
MERCURIUSHAVEN	AM036310678	11.008.301	Waternet	2-3-2011	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	01.06.468	Infrasoil	24-2-2006	VO

MINERVAHAVEN	AM036313055	9R7550	Royal Haskoning	8-11-2006	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	4446918	TAUW Infra Consult	5-12-2006	Avr
MINERVAHAVEN	AM036313055	20070547	BK Ingenieurs	14-2-2008	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	63950-1	Waternet	19-3-2008	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	8.005.775	Waternet	19-3-2008	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	110403/WA8/411/001950/001/jo	Arcadis	15-10-2008	NO
MINERVAHAVEN	AM036313055	20081255	BK Ingenieurs	28-10-2008	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	MIS/081255.02/juk	BK Ingenieurs	16-7-2009	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	20091422	BK Ingenieurs	27-5-2010	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	19715098	Oranjewoud	28-6-2010	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	MISC/101102.02/eskl	BK Ingenieurs	28-9-2010	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	CIBU/091422.05/WISN	BK Ingenieurs	8-10-2010	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	20101444	BK Ingenieurs	20-12-2010	Brf
MINERVAHAVEN	AM036313055	20101444	BK Ingenieurs	21-12-2010	Nul
MINERVAHAVEN	AM036313055	20101644	BK Ingenieurs	27-1-2011	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	20110533	BK Ingenieurs	21-4-2011	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	197150-1-8	Oranjewoud	17-6-2011	Nul
MINERVAHAVEN	AM036313055	7001106-0091.1	Vink	22-6-2011	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	20101520	BK Ingenieurs	22-7-2011	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	P11MO123	Vink	30-8-2011	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	20101644	BK Ingenieurs	2-9-2011	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	20111101	BK Ingenieurs	18-10-2011	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	20110533	BK Ingenieurs	24-10-2011	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	20101520	BK Ingenieurs	16-11-2011	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	MISC/110533.02/WISN	BK Ingenieurs	24-1-2012	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	20100387	BK Ingenieurs	26-1-2012	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	120808	BK Ingenieurs	13-2-2012	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	MIS/111101.01/WISN	BK Ingenieurs	24-2-2012	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	122674	BK Ingenieurs	4-5-2012	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	120735	BK Ingenieurs	14-5-2012	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055			14-5-2012	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	pon.adm.10064.r03	Hofstede Milieuadviseurs	1-11-2012	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	10064.r.04	Hofstede Milieuadviseurs	6-12-2012	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	170215-55	Oranjewoud	4-2-2013	Nul
MINERVAHAVEN	AM036313055	150529	BK Ingenieurs	5-2-2013	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	120735	BK Ingenieurs	11-2-2013	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	1214119	Tauw	15-2-2013	IO
MINERVAHAVEN	AM036313055	1214783	Tauw	15-2-2013	NO
MINERVAHAVEN	AM036313055			18-6-2013	BUS se
MINERVAHAVEN	AM036313055	dubo 8243	Arno vd Dungen BV	9-7-2013	SO
MINERVAHAVEN	AM036313055	132458.03	B+K	1-8-2013	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	CIBU/126643.02/TAGE	BK Ingenieurs	6-9-2013	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	P14M0056	Vink	19-5-2014	Avr
MINERVAHAVEN	AM036313055	132458	BK Ingenieurs	26-5-2014	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	141463	BK Ingenieurs	11-7-2014	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	130529	BK Ingenieurs	15-7-2014	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	143440	BK Ingenieurs	24-9-2014	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055		BK Ingenieurs	2-10-2014	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	143440	BK Ingenieurs	31-10-2014	Avr
MINERVAHAVEN	AM036313055	1412939	BK Ingenieurs	4-12-2014	NO

MINERVAHAVEN	AM036313055	OLO1589247		19-12-2014	OSO
MINERVAHAVEN	AM036313055	152324/AM	Mateboer	14-9-2015	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	zaak159851	Mateboer	13-11-2015	BUS sp
MINERVAHAVEN	AM036313055	BUS	BK Ingenieurs	14-12-2015	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	143440	BK Ingenieurs	14-12-2015	SE
MINERVAHAVEN	AM036313055	154784 |	BK Ingenieurs	12-1-2016	VO
MINERVAHAVEN	AM036313055	P160018.01	Vink	3-2-2016	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	408747-02	Antea Group	19-4-2016	SP
MINERVAHAVEN	AM036313055	13055	Mateboer	17-5-2016	BUS se
MINERVAHAVEN	AM036313055	P16M0018	Vink	4-7-2016	SE
Minervahavenweg 17	AM036302948	GH93094	Groenholland	21-2-1994	VO
Minervahavenweg 17	AM036302948	259434.1	Search	2-12-2009	VO
Minervahavenweg 19	AM036307012	SAN-20000974	Wematech	28-11-2000	SP
Minervahavenweg 19	AM036307012	san-20000974	Wematech	28-11-2000	SP
Minervahavenweg 19	AM036307012	EVA-20000974	Wematech	25-1-2001	SE
Minervahavenweg 19	AM036307012	eva-20000974	Wematech	25-1-2001	SE
Minervahavenweg 19	AM036307012	MGW-20010262	Wematech	20-3-2001	SE
Minervahavenweg 19	AM036307012	000339/MGW-20010262	Wematech	12-6-2001	SE
Minervahavenweg 3-5	AM036305961	19494-89425	Oranjewoud	20-12-1995	BOOT
Minervahavenweg 3-5	AM036305961	19494-89425	Oranjewoud	19-8-1999	IO
Minervahavenweg 3-5	AM036305961	10023	Jaarsveld	29-11-2005	NO
Minervahavenweg 3-5	AM036305961	01.05.429	Infrasoil	8-12-2005	VO
Minervahavenweg 3-5	AM036305961	147811-13	Oranjewoud	13-2-2006	VO
MOERMANSKADE	AM036317269	P14M0146	Vink	20-11-2014	HO
NIEUWE HEMWEG - A10 kruising	NZ036319163	14153-14	Grondslag	3-9-2009	VO
NIEUWE HEMWEG 1	AM036308095	427/226879.0	Search	26-8-2002	IO
NIEUWE HEMWEG 1	AM036308095	87030118	Fugro	21-3-2003	SP
NIEUWE HEMWEG 1	AM036308095	87030118	Fugro	4-8-2003	SE
NIEUWE HEMWEG 1	AM036308095	8703-0423-000	Fugro	7-9-2004	Mon
NIEUWE HEMWEG 1	AM036308095	UDM/07-05-0148	UDM	16-4-2007	Mon
NIEUWE HEMWEG 1	AM036308095	UP07.0650/Lbr	UDM	16-4-2007	Mon
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	W3421-01-001	DHV	1-1-1900	SE
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	KdV/KB/870616	De Ruiter Mileutechniek	1-6-1987	IO
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	KdV/KB/870616	De Ruiter Mileutechniek	18-6-1987	OO
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	CN87.139	Argus	11-9-1987	NO
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	CM87.139	ARGUS IGN	11-9-1987	NO
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	CTA/WB/MH	Gemeentelijk Havenbedrijf	17-2-1988	Nul
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	RPB/IOA891110	De Ruiter Mileutechniek	1-11-1989	Nul
NIEUWE HEMWEG 10	AM036310393	MW97.1979	IGN	22-10-1997	Nul
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	V3617-01-001	DHV	19-3-2004	OO
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	HD/SK1/CJ/RME-2177	DHV	5-10-2004	Avr
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	W3000-01-001	DHV	8-11-2004	SE
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	HD/SK1/BB/GC/RME-0236	DHV	2-2-2005	Avr
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	50/199BWT1985	DMB	8-2-2005	HO
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	W3421-01-001	DHV	3-11-2005	SE
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	11090588	Omegam		VO
NIEUWE HEMWEG 10	AM036300196	11065826	Omegam		VO
NIEUWE HEMWEG 10 (TANKLOCATIE)	AM036301466	RPB/MJ/A891201	De Ruiter Mileutechniek	5-12-1989	Nul
NIEUWE HEMWEG 10 (TANKLOCATIE)	AM036301466	M 95.339/BW	Tjaden	21-12-1989	VO
NIEUWE HEMWEG 10 LOODS NEPTUNE)	AM036301469	RPB/MG/A891145	De Ruiter Mileutechniek	4-12-1989	Nul

NIEUWE HEMWEG 10 LOODS NEPTUNE)	AM036301469	RPB/MJ/A891201	De Ruiter Mileutechniek	5-12-1989	Nul
NIEUWE HEMWEG 1-7	AM036307084	4604-91893	Oranjewoud	27-11-1997	NO
NIEUWE HEMWEG 1-7	AM036307084	87010012	Fugro	15-2-2001	VO
NIEUWE HEMWEG 18	AM036310734	20040296	BK Ingenieurs	16-9-2005	VO
NIEUWE HEMWEG 8	AM036305941	16245-29146	Oranjewoud	28-1-1999	IO
NIEUWE HEMWEG 9	AM036305211	11048868	Omegam	22-4-1997	Nul
NIEUWE HEMWEG ONGENUMMERD	AM036314790	197150-92	Oranjewoud	3-5-2010	Nul
Nieuwe Houthavens/Haparandadam	AM036313113		Haven amsterdam	25-2-2008	Brf
Noorderhoofd (terrein)	NZ036320203	267009-176	Antea Group	20-1-2016	VO
NOORDERHOOFDKADE (COENHAVEN)	AM036300271	18847/7.135	Omegam	22-5-1986	VO
Papierweg	AM036310594	20030937	BK Ingenieurs	15-3-2005	Partijk
Papierweg	AM036310594	2005-1289 (P2006-1502)	Certicon kwaliteitskeuringen	25-10-2005	Brf
Papierweg	AM036310594	20040353	BK Ingenieurs	15-12-2005	OO
Petroleumhavenweg 1 - Warmtenet	NZ036320557	289187	Grontmij	20-12-2011	VO
project A4 - DWR	AM036309379	12.565 Doc.49	DWR	23-3-2004	VO
project A4 - DWR	AM036309379	04-790203	DWR	23-3-2004	VO
project A4 - DWR	AM036309379	8102005	DWR	28-4-2004	NO
project A4 - DWR	AM036309379	4790271	DWR	28-4-2004	NO
project A4 - DWR	AM036309379	6058108004	Amsterdam	21-5-2004	IO
project A4 - DWR	AM036309379	4.790.318	DWR	21-5-2004	VO
project A4 - DWR	AM036309379	8102005	DWR	10-8-2004	NO
project A4 - DWR	AM036309379	4790465	DWR	10-8-2004	NO
project A4 - DWR	AM036309379	4790613	DWR	19-10-2004	SP
project A4 - DWR	AM036309379	6058102006	DWR	19-10-2004	SP
project A4 - DWR	AM036309379	605108004	DWR	8-11-2004	Brf
project A4 - DWR	AM036309379	6058108004	DWR	8-11-2004	NO
project A4 - DWR	AM036309379	5.790.182	DWR	10-3-2005	Bouwst
project A4 - DWR	AM036309379	AM0363/09379/B90	DWR	13-7-2005	SE
project A4 - DWR	AM036309379		DWR	13-7-2005	SE
project A4 - DWR	AM036309379	6.501.601	Waternet	10-10-2006	SE
project A4 - DWR	AM036309379		Waternet	10-10-2006	SE
project A4 - DWR	AM036309379	64376-1	Waternet	16-2-2009	NO
REVALEILAND 1	AM036317045	142156/JPR	Mateboer	18-7-2014	HO
REVALEILAND 1	AM036317045	142156/JPR	Mateboer	30-7-2014	VO
REVALEILAND 1	AM036317045		Mateboer	15-8-2014	BUS sp
REVALEILAND 1	AM036317045		Mateboer	15-8-2014	BUS sp
REVALEILAND 1	AM036317045		Mateboer	29-10-2014	SE
RIGAKADE 37	AM036316820	265702-50	Antea Group	3-4-2014	SP
RIGAKADE 37	AM036316820		Antea Group	29-8-2014	BUS se
Rigakade (perceel A) nr.39-41	AM036301017	PvdHIO/880509	De Ruiter Mileutechniek	1-5-1998	Nul
Rigakade (perceel B)	AM036301018	PvdH/IO/880510	De Ruiter Mileutechniek	1-5-1988	IO
Rigakade (perceel C)	AM036301019	PvdH/IO/880511	De Ruiter Mileutechniek	1-5-1988	IO
Rigakade 10	AM036307562	3977358	Tauw	13-12-2001	Nul
Rigakade 8-12	AM036300843	MK/PH/880516	De Ruiter Mileutechniek	11-5-1988	IO
Rigakade 8-12	AM036300843	Pvdl/ES/U891002	De Ruiter Mileutechniek	1-10-1989	SE
Rigakade 8-12	AM036300843	11095075	Omegam	14-12-1998	NO
Rigakade 8-12	AM036300843	981223RA.310	Overig	20-1-1999	NO
Rigakade/Archangelkade (P.T.T.)	AM036302711	O.N. 29664-62	Grontmij	1-8-1993	VO
Riooltrace Hemhavens	AM036306922	T7301\005jvf	Wareco	7-7-2000	VO
Riooltrace Hemhavens	AM036306922	407482-58	Antea Group	3-3-2016	VO

Sligro Vlothavenweg 10	AM036312122	EM060075/SVN/R01_v2	IDDS	6-2-2006	VO
Sligro Vlothavenweg 10	AM036312122	EM060075/SVN/R01	IDDS	22-12-2006	VO
Sligro Vlothavenweg 10	AM036312122	EM060075/AL/B02	IDDS	1-2-2007	Avr
SPAARNDAMMERDIJK	AM036309834		DMB	25-11-2004	HO
SPAARNDAMMERDIJK	AM036309834	AM036309834/O05	DMB	25-11-2004	HO
Spaarndammerdijk/Tasmanstraat (OW)	AM036317516	m15a0526.r01_definitief	MWH	8-4-2016	VO
Spaarndammerdijk/Tasmanstraat (OW)	AM036317516	-	Waternet	11-8-2016	BUS sp
Spaarndammerdijk/Tasmanstraat (OW)	AM036317516	AM036317516/O05	OD NZKG		HO
Stavangerweg, Houthavenweg	NZ036320197	403152.02	Antea Group	18-6-2015	VO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	S 20.409	Tjaden	16-12-1987	IO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	50/0557-87	Overig	20-1-1988	OO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	91-12732	Oranjewoud	1-4-1988	Avr
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	74-12804	Oranjewoud	7-7-1988	SO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	74-13084	Oranjewoud	5-5-1989	SP
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	5006	Overig	31-1-1990	Nul
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	5007	Overig	21-11-1990	Nul
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	-	DMB	4-3-1991	HO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	8556	Omegam	14-10-1992	NO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	8557	Omegam	26-10-1992	NO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	11010755	Omegam	21-2-1995	OO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	ASD209.1	Witteveen en Bos	2-6-1995	OO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	ASD209.1	Witteveen en Bos	28-6-1995	VO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	11011520/-02236/-05006/-05007/	Omegam	3-9-1996	NO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	M 96.339/BW	Tjaden	30-1-1997	IO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	11074498	Omegam	31-3-1998	OO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	24019319	Omegam	21-12-1999	NO
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	1107597	Omegam	21-1-2002	Avr
Stavangerweg/Gevleweg	AM036301723	1103631	Omegam	15-4-2002	SP
VLOTHAVENWEG	AM036311041	147811-9/1	Oranjewoud	17-1-2006	VO
VLOTHAVENWEG	AM036311041	147811-9/2d	Oranjewoud	27-1-2006	VO
Vlothavenweg (loods XII, tanklocatie 4)	AM036305208	11048858	Omegam	16-4-1997	Nul
Vlothavenweg (openbare weg/riool)	AM036306400	T2101/004sb	Wareco	2-8-1999	IO
VLOTHAVENWEG 10	AM036302471	Doc. 2861	Grontmij	28-1-1993	Nul
VLOTHAVENWEG 10	AM036302471	geen	Intron Bodemtechniek	13-12-1993	NO
VLOTHAVENWEG 10	AM036302471	11029769	Omegam	4-8-1995	Nul
VLOTHAVENWEG 10	AM036302471	MW 97.2788	IGN	16-1-1998	NO
VLOTHAVENWEG 10	AM036302471	11089515	Omegam	9-10-1998	VO
VLOTHAVENWEG 10	AM036302471	147811-9/2	Oranjewoud	27-1-2006	VO
VLOTHAVENWEG 10	AM036316910	266088	Antea Group	15-4-2014	VO
Vlothavenweg 10 (Westport Terminal)	AM036302624	633/WA92/I398/12805	KWS	1-11-1992	NO
Vlothavenweg 10 (Westport Terminal)	AM036302624	-	KWS	5-7-1993	SP
Vlothavenweg 10 (Westport Terminal)	AM036302624	SAN93-06.DEF	KWS	6-7-1993	SP
Vlothavenweg 10 (Westport Terminal)	AM036302624	Br 312300	Ecotechniek bodemsanering	2-2-1994	Mon
Vlothavenweg 10 (Westport Terminal)	AM036302624	MPa/ThK-4862	R&E Consult	21-2-1994	SE
Vlothavenweg 10 (Westport Terminal)	AM036302624	Tauw proj.nr. 1215824	Ecotechniek bodemsanering	1-3-1994	SE
Vlothavenweg 10 (Westport Terminal)	AM036302624	70429300090	Biowier	10-5-1994	SE
Vlothavenweg 10 (Westport Terminal)	AM036302624			15-4-2014	VO
Vlothavenweg 10 tijdelijke container kantoorunit	NZ036320147	16KL00616KL006	Klijn Bodemonderzoek	5-2-2016	VO
Vlothavenweg 10/Vlothavenpier	AM036302602	WHB0046A.BO	Stichting Sereb	2-4-1993	Nul
Vlothavenweg 10/Vlothavenpier	AM036302602	4072	Grontmij	28-5-1993	Nul

Vlothavenweg 10/Vlothavenpier	AM036302602	O.N. 34053 / Doc. 04072	Grontmij	28-5-1993	Nul
Vlothavenweg 10/Vlothavenpier	AM036302602	147811-9/3	Oranjewoud	27-1-2006	VO
Vlothavenweg 10/Vlothavenpier	AM036302602	11029769			VO
Vlothavenweg 10/Vlothavenpier	AM036302602	11089515			VO
Vlothavenweg 16 (Holland Repair and Services)	AM036304797	11037366	Omegam	2-7-1996	IO
Vlothavenweg 20 (Roham)	AM036304826	BA405001/6057H	BKH	11-7-1990	IO
Vlothavenweg 20 (Roham)	AM036304826	BA405001/6057H/?	BKH	11-7-1990	IO
Vlothavenweg 20 (Roham)	AM036304826	L6427561.R01	Centrilab	1-6-1999	VO
WESTERHOOFD 12	AM036312121	208379,rev.D1	Grontmij	4-11-2005	VO
WESTERHOOFD 12	AM036312121	128310	IBA	28-3-2007	HO
WESTERHOOFD 12	AM036312121	151209	Almad Eco	12-1-2016	VO
WESTERHOOFD 12	AM036312121	-	Alliander	15-1-2016	BUS sp
Westrandweg en Tweede Coentunnel	AM036309581	14153-3	Grondslag	30-3-2009	VO
Westrandweg en Tweede Coentunnel	AM036309581	124160	BK Ingenieurs	23-8-2012	Nul
WORTELEIND MINERVAHAVEN	AM036313652	RPB/HTNA920224.4815	De Ruiter Mileutechniek	1-2-1992	NO
WORTELEIND MINERVAHAVEN	AM036313652	RRS/MDG/U981203.007755	De Ruiter Mileutechniek	15-12-1998	SP
WORTELEIND MINERVAHAVEN	AM036313652	GJB/AKO/DDH/BA031382.3700805	De Ruiter Mileutechniek	22-8-2003	SO
WORTELEIND MINERVAHAVEN	AM036313652	20080525	BK Ingenieurs	20-6-2008	IO
WORTELEIND MINERVAHAVEN	AM036313652	20080654	BK Ingenieurs	4-9-2008	Brf
WORTELEIND MINERVAHAVEN	AM036313652	20080654BO	BK Ingenieurs	12-9-2008	SP
WORTELEIND MINERVAHAVEN	AM036313652	20091293	BK Ingenieurs	30-10-2009	SE
WORTELEIND MINERVAHAVEN	AM036313652	20091422	BK Ingenieurs	9-2-2010	SP
WORTELEIND MINERVAHAVEN	AM036313652	20091422	BK Ingenieurs	7-7-2010	SE
WORTELEIND MINERVAHAVEN	AM036313652	20091422	BK Ingenieurs	8-9-2010	SE
ZIE AM036307012	AM036309797	000339/MGW-20010262	Wematech	21-3-2001	Mon
ZIE AM036307012	AM036309797	VBB-50050175	Wematech	25-3-2005	VO

Locatienaam	Medium	Stof en gehalte	Opp	Volume	Van (m)	tot (m)	belemmering voor plan	saneringsvisie
ARCHANGELKADE 1	Grond	Minerale olie 44000 mg/kg	50	50	0	2	ja	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE 43	Grond	Minerale olie 1400 mg/kg Nikkel [Ni] 90 mg/kg PAK 10 VROM 167 mg/kg Zink [Zn] 920 mg/kg	410	533	0	1,3	ja	Leeflaag
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	Grond	Minerale olie 20000 mg/kg	70	70	0,5	2	ja	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE 1-7, 17-19, 43, 47	Grondwater	PAK 10 VROM 13 µg/l	43000				mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE 7	Grond	Minerale olie 5300 mg/kg		28			mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE 7	Grondwater	Minerale olie 2000 µg/l		40			nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen of verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	Grond	Ethylbenzeen 63 mg/kg Minerale olie 16000 mg/kg PAK 10 VROM 3211 mg/kg Xylenen (som) 37 mg/kg	500	1200	0	1,8	ja	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	Grond	Minerale olie 1400 mg/kg	100	100	1	2	ja	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE 8 (STORA TIMBER)	Grondwater	Minerale olie 13000 µg/l PAK 10 VROM 92 µg/l	75	75	1	2	ja	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE 9-25	Grond	Minerale olie 20000 mg/kg	79	90			mogelijk (diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	Grond	Minerale olie 4000 mg/kg	65				mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	Grond	Minerale olie 36000 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	Grond	Lood [Pb] 2000 mg/kg Zink [Zn] 760 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	Grondwater	Minerale olie 2400 µg/l Naftaleen 190 µg/l Xylenen (som) 81 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
ARCHANGELKADE26 (PONT MEYER)	Grondwater	Minerale olie 670 µg/l Naftaleen 59 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
bedrijventerrein houthavens	Grond	Koper [Cu] 520 mg/kg Lood [Pb] 1100 mg/kg	4000	2000	0,5	1	mogelijk	Leeflaag
bedrijventerrein houthavens	Grond	Kwik [Hg] 200 mg/kg Lood [Pb] 1600 mg/kg PAK 10 VROM 2600 mg/kg	50000	75000	1	2,5	mogelijk, verontreiniging zit diep	Leeflaag / Niets doen
bedrijventerrein houthavens	Grond	Chroom (totaal) 270 mg/kg Lood [Pb] 1000 mg/kg Minerale olie 1200 mg/kg PAK 10 VROM 180 mg/kg Zink [Zn] 490 mg/kg	2000	4000	1	3	mogelijk, verontreiniging zit diep	Leeflaag / Niets doen
bedrijventerrein houthavens	Grond	Koper [Cu] 210 mg/kg Lood [Pb] 450 mg/kg PAK 10 VROM 840 mg/kg	2700	4050	0,5	2	mogelijk	Leeflaag
bedrijventerrein houthavens	Grondwater	Naftaleen 190 µg/l	10	10	1,5	2,5	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
Coenhavenweg (GVC-locatie)	Grondwater	Arseen [As] 73 µg/l	30	30	1	2	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Coenhavenweg (openbare w	Grond	Koper [Cu] 200 mg/kg	200	40	1	1,2	mogelijk, verontreiniging zit diep	Leeflaag / Niets doen
Coenhavenweg (Pier Afrika)	Grond	Minerale olie 32000 mg/kg	108	162	1,5	3	ja	Verwijderen mobiele bron
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	Grond	Minerale olie 37000 mg/kg			0,9	3	ja	Verwijderen mobiele bron
Coenhavenweg (Pier Amerika, Eggerding)	Grondwater	Trichlooretheen (Tri) 2500 µg/l trans-1,2-Dichlooretheen 1900 µg/l			2,4	3,4	ja, risico voor uitdampen	Verwijderen mobiele bron
Coenhavenweg 12	Grond	Minerale olie 15000 mg/kg		5	1,5	2	nee, geen geval van bodemverontreiniging	Geen
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	Grond	Minerale olie 2600 mg/kg	134	147	0,9	2	ja	Verwijderen mobiele bron
Coenhavenweg 1-2/Fosfaat	Grondwater	Benzeen 105 µg/l Minerale olie 2100 µg/l	788	1024	0,7	2	ja	Verwijderen mobiele bron
Coenhavenweg 18 (Bodive)	Grondwater	Dichloormethaan 68 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
Coenhavenweg 7-9	Grondwater	EOX 1040 µg/l Kwik [Hg] 2 µg/l Minerale olie 120000 µg/l PAK 10 VROM 75 µg/l	35	65	1	3	ja	Verwijderen mobiele bron
Coenhavenweg tt	Grond	Minerale olie 12000 mg/kg	10	15	1,5	3	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging, wel hoge concentraties	Geen / Verwijderen mobiele bron
Coenhavenweg tt	Grondwater	Minerale olie 53000 µg/l	10	15			nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging, wel hoge concentraties	Geen / Verwijderen mobiele bron
Coenhavenweg/Papierweg	Grondwater	Arseen [As] 110 µg/l					nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Coentunneltracee (Wester	Grond	Arseen [As] 260 mg/kg Kwik [Hg] 22 mg/kg Lood [Pb] 1200 mg/kg Minerale olie 11000 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron/leeflaag
Coentunneltracee (Wester	Grondwater	Arseen [As] 1300 µg/l					nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Danzigerbocht 23-25	Grond	PAK 10 VROM 0 mg/kg	128	190	0	1,5	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
Danzigerbocht 23-25	Grondwater	Minerale olie 6000 µg/l	77	115	1,5	3	ja	Verwijderen mobiele bron

Danzigerbocht 29 (fa. Bouwman)	Grondwater	Minerale olie 15000 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
Danzigerbocht 31-35 (ex-Stora Timber / Geam)	Grond	Cadmium [Cd] 26 mg/kg Cyanide (vrij) 590 mg/kg Lood [Pb] 860 mg/kg Minerale olie 7800 mg/kg PAK 10 VROM 9300 mg/kg Zink [Zn] 3700 mg/kg	4274				mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag en nazorg (cyanide)
Danzigerbocht 55	Grond	PAK 10 VROM 50 mg/kg			1	1,5	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	leeflaag
Danzigerbocht 55	Grond	Zink [Zn] 330 mg/kg			0,5	1,5	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Leeflaag
Danzigerbocht 55	Grondwater	Kwik [Hg] .31 µg/l			1,7	2,7	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Verwijderen mobiele bron
Danzigerbocht 55	Grondwater	Minerale olie 737 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
Danzigerbocht 73, Danzigerkade 6 en 8	Grond	Lood [Pb] 420 mg/kg	50	75	0	1,5	ja	Leeflaag
Danzigerbocht 8	Grond	Barium [Ba] 400 mg/kg Lood [Pb] 550 mg/kg Nikkel [Ni] 45 mg/kg PAK 10 VROM 850 mg/kg	675	1350	0	2	ja	Leeflaag
DANZIGERKADE 11-12	Grond	Lood [Pb] 450 mg/kg PAK 10 VROM 360 mg/kg Zink [Zn] 390 mg/kg	2123	1800	0,15	1	ja	Leeflaag
DANZIGERKADE 13	Grond	Koper [Cu] 130 mg/kg	1015	1015	0,1	1	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
DANZIGERKADE 13A-14/MINERVAHAVENWEG 6-7	Grond	Asbest (som) 3830 mg/kg Koper [Cu] 130 mg/kg	1636	1469	0	1,3	ja	Leeflaag
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	Grond	Minerale olie 6200 mg/kg	100		1	1,5	ja (volume niet bepaald)	Verwijderen mobiele bron
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	Grond	Arseen [As] 29000 mg/kg Chroom (totaal) 15000 mg/kg Koper [Cu] 14000 mg/kg Lood [Pb] 1200 mg/kg Zink [Zn] 1100 mg/kg	1400		0,7	1,5	mogelijk (volume niet bepaald)	Leeflaag
DANZIGERKADE 18 (HICKSON GARANTOR)	Grondwater	Arseen [As] 3700 µg/l Chroom (totaal) 18 µg/l Koper [Cu] 39 µg/l	1400		1	3	mogelijk (volume niet bepaald)	Nazorg
DANZIGERKADE 24	Grond	Minerale olie 9801 mg/kg			0	0,7	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Verwijderen mobiele bron
DANZIGERKADE 9	Grond	Koper [Cu] 100 mg/kg Lood [Pb] 420 mg/kg PAK 10 VROM 110 mg/kg	1552	1552	0	1	ja	Leeflaag
FOSFAATWEG	Grond	Koper [Cu] 150 mg/kg Zink [Zn] 790 mg/kg			0	0,5	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Leeflaag
FOSFAATWEG (BEDRIJVENTERREIN)	Grondwater	Arseen [As] 31 µg/l					nee	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
FOSFAATWEG 30-60	Grond	Arseen [As] 265 mg/kg Cadmium [Cd] 11 mg/kg Koper [Cu] 635 mg/kg Kwik [Hg] 40 mg/kg Lood [Pb] 4600 mg/kg Minerale olie 1650 mg/kg	12121	36000	0	3	mogelijk	Leeflaag en verwijderen mobiele bron
FOSFAATWEG 30-60	Grondwater	Arseen [As] 740 µg/l Cadmium [Cd] 13 µg/l Lood [Pb] 80 µg/l Zink [Zn] 3800 µg/l	9910	25000	1,5	4	mogelijk	Nazorg
FOSFAATWEG 48-50	Grond	Minerale olie 40200 mg/kg PAK 10 VROM 210 mg/kg	250	300	0,4	1,6	ja	Verwijderen mobiele bron
Haparandaweg 57	Grond	PAK 10 VROM 93 mg/kg			0,15	1,1	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Leeflaag
Haparandaweg 67 (Houthandel)	Grond	Barium [Ba] 290 mg/kg Koper [Cu] 150 mg/kg Lood [Pb] 590 mg/kg Zink [Zn] 470 mg/kg	2600	2600	0	1	mogelijk	Leeflaag
Haparandaweg 67 (Houthandel)	Grond	PAK 10 VROM 11.7 mg/kg	2600	2600	0	1	nee, geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
Haparandaweg 67 (Houthandel)	Grondwater	Minerale olie 1000 µg/l	20	20	1	2	nee, geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
Haparandaweg achter 67	Grond	Lood [Pb] 600 mg/kg			0,6	1	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Leeflaag
Houthavens Kopblok	Grond	Zink [Zn] 950 mg/kg	5000	5000			mogelijk (diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag
MINERVAHAVEN	Grond	Lood [Pb] 500 mg/kg PAK 10 VROM 100 mg/kg	100	40	0,3	0,7	ja	Leeflaag
MINERVAHAVEN	Grond	PAK 10 VROM 260 mg/kg Zink [Zn] 130 mg/kg	450	600	0	1,3	ja	Leeflaag
MINERVAHAVEN	Grond	Asbest (som) 110 mg/kg	600	600	0,5	1,5	ja	Leeflaag
MINERVAHAVEN	Grond	Koper [Cu] 140 mg/kg PAK 10 VROM 84 mg/kg Zink [Zn] 500 mg/kg	1000	600	0,4	1	ja	Leeflaag

MINERVAHAVEN	Grond	PAK 10 VROM 100 mg/kg	25	15	1,2	1,7	nee, geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
MINERVAHAVEN	Grond	<I	3000	1200	0,3	0,7	nee, geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
MINERVAHAVEN	Grond	<I	200	200	1	2	nee, geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
MINERVAHAVEN	Grond	<I	500	150	0	0,3	nee, geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
MINERVAHAVEN	Grond	Kwik (anorganisch) 53 mg/kg ds Lood [Pb] 650 mg/kg ds	40	20	0,2	1,1	nee, geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
MINERVAHAVEN	Grond	Minerale olie 7000 mg/kg	130	210	0,4	2	ja	Verwijderen mobiele bron
MINERVAHAVEN	Grond	Minerale olie 3100 mg/kg	50	50	0	1	ja	Verwijderen mobiele bron
MINERVAHAVEN	Grond	PAK 10 VROM 92 mg/kg	250	250	0	1	ja	Leeflaag
MINERVAHAVEN	Grond	PAK 10 VROM 653 mg LS/l	529	800	0	1,5	mogelijk afhankelijk van concentratie!	Verwijderen mobiele bron
MINERVAHAVEN	Grond	Minerale olie 13000 mg/kg PAK 10 VROM 1800 mg/kg	300	270	0	0,9	ja	Verwijderen mobiele bron en leeflaag
MINERVAHAVEN	Grond	Zink [Zn] 2000 mg/kg	400	200	0	0,5	ja	Leeflaag
Minervahavenweg 17	Grond	Lood [Pb] 1200 mg/kg PCB (som 7) 2.9 mg/kg Zink [Zn] 380 mg/kg	1500	750	0	0,5	mogelijk	Leeflaag
Minervahavenweg 19	Grond	Minerale olie 5000 mg/kg			0	3	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Verwijderen mobiele bron
Minervahavenweg 3-5	Grond	Totaal asbest hechtgebonden 272 mg/kg	25	25	0	1	mogelijk	Leeflaag
Minervahavenweg 3-5	Grond	Koper [Cu] 230 mg/kg Lood [Pb] 470 mg/kg Zink [Zn] 600 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag
NIEUWE HEMWEG 1	Grond	Minerale olie 1800 mg/kg	15	45	0	3	ja	Verwijderen mobiel bron
NIEUWE HEMWEG 10	Grond	Benzeen 53 mg/kg Ethylbenzeen 83 mg/kg Minerale olie 9390 mg/kg Tolueen 305 mg/kg Xylenen (som) 500 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
NIEUWE HEMWEG 10	Grondwater	Benzeen 13 µg/l Ethylbenzeen 140 µg/l Minerale olie 2200 µg/l Tolueen 400 µg/l Xylenen (som) 760 µg/l					ja	Verwijderen mobiele bron
NIEUWE HEMWEG 10 LOODS NEPTUNE)	Grond	PAK 10 VROM 400 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	leeflaag
NIEUWE HEMWEG 1-7	Grond	Minerale olie 10000 mg/kg		55			mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
project A4 - DWR	Grond	Koper [Cu] 290 mg/kg Lood [Pb] 1400 mg/kg PAK 10 VROM 95 mg/kg Zink [Zn] 1900 mg/kg	3000	3300			mogelijk (diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag
project A4 - DWR	Grond	Minerale olie 19000 mg/kg PAK 10 VROM 3200 mg/kg	100	35			nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen / Verwijderen mobiele bron
project A4 - DWR	Grondwater	Minerale olie 85000 µg/l Naftaleen 48 µg/l	100	35			nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen / Verwijderen mobiele bron
RIGAKADE 37	Grond	Minerale olie 1600 mg/kg	20	20	0,7	1	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
RIGAKADE 37	Grondwater	Benzeen 24 µg/l	20	20	1	2	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
Rigakade 8-12	Grond	Arseen [As] 75 mg/kg Cadmium [Cd] 160 mg/kg Chroom (totaal) 3300 mg/kg Koper [Cu] 770 mg/kg Lood [Pb] 7000 mg/kg Minerale olie 4600 mg/kg Nikkel [Ni] 120 mg/kg PAK 10 VROM 790 mg/kg Zink [Zn] 31000 mg/kg		2000	0,75	1	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Verwijderen mobiele brond en leeflaag
Rigakade 8-12	Grond	Minerale olie 3300 mg/kg	100	100	1	2	ja	Verwijderen mobiele bron
Riooltrace Hemhavens	Grondwater	<I					nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
Sligro Vlothavenweg 10	Grond	Minerale olie 1900 mg/kg	60	20	0,15	0,4	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
Spaarndammerdijk/Tasmanstraat (OW)	Grond	Lood [Pb] 2840 mg/kg ds Zink [Zn] 8200 mg/kg ds		180	0,8	1,5	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Leeflaag
Stavangerweg/Gevleweg	Grond	Lood [Pb] 560 mg/kg PAK 10 VROM 2600 mg/kg Zink [Zn] 1100 mg/kg			0	1,5	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Leeflaag
Stavangerweg/Gevleweg	Grondwater	Minerale olie 800 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
Vlothavenweg (openbare weg/riool)	Grondwater	Arseen [As] 77 µg/l					nee	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
VLOTHAVENWEG 10	Grond	PAK 10 VROM 462 mg/kg			0	0,2	mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag
Vlothavenweg 10 (Westport Terminal)	Grond	Minerale olie 37000 mg/kg		850	0	2,4	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Verwijderen mobiele bron
Vlothavenweg 10 (Westport Terminal)	Grondwater	Minerale olie 7100 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron

Vlothavenweg 16 (Holland Repair and Services)	Grond	Lood [Pb] 370 mg/kg PCB (som 7) 18 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag
Vlothavenweg 20 (Roham)	Grond	Minerale olie 2500 mg/kg			0	0,5	mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
WESTERHOOFD 12	Grond	Lood [Pb] 430 mg/kg Koper [Cu] 600 mg/kg Zink [Zn] 970 mg/kg	4000	4000	0	1,05	ja	Leeflaag
WESTERHOOFD 12	Grondwater	Nikkel [Ni] 100 µg/l	10	10	1,5	3	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
WORTELEIND MINERVAHAVEN	Grond	Lood [Pb] 860 mg/kg PAK 10 VROM 9300 mg/kg Zink [Zn] 3700 mg/kg	4000	40000	1	10	mogelijk, verontreiniging zit diep	Leeflaag of nazorg

Straat	Nr van	Nr tot	Alle UBI's
Archangelkade	1	5D	2452 parfum- en cosmetica-industrie
			631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)
			631241 dieseltank (ondergronds)
			631242 hbo-tank (ondergronds)
			631301 dieseltank (bovengronds)
Archangelkade	7		631242 hbo-tank (ondergronds)
			22 grafische industrie, uitgeverijen
Archangelkade	8	18	2040 houten emballage-industrie
			51531 hout- en plaatmateriaalhandel
			501032 vrachtwagenreparatiebedrijf
			501044 autoreparatiebedrijf
			631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)
			631241 dieseltank (ondergronds)
			631242 hbo-tank (ondergronds)
			631247 afgewerkte olietank (ondergronds)
			631301 dieseltank (bovengronds)
			631302 hbo-tank (bovengronds)
			20 houtbe- en -verwerkende industrie
			6312 goederenopslagplaats
Archangelkade	8	18	6024 transportbedrijf
			631121 laad- los-, op- en overslagbedrijf (binnenvaart)
Archangelkade	9		158421 chocoladefabriek
			158422 suikerwerkenfabriek
			631242 hbo-tank (ondergronds)
Archangelkade	11		2222 drukkerij (algemeen)
			2522 kunststofverpakkingsindustrie
			22254 boekbinderijen, brocheerderijen
			22255 kantoorboekenfabriek
			631242 hbo-tank (ondergronds)
Archangelkade	13		452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf
			631242 hbo-tank (ondergronds)
Archangelkade	17		631242 hbo-tank (ondergronds)
Archangelkade	19		631242 hbo-tank (ondergronds)
Archangelkade	21		18 kledingindustrie
			631242 hbo-tank (ondergronds)
			930111 was- en strijkinrichting
Archangelkade	23		631242 hbo-tank (ondergronds)

Archangelkade	25		631242 hbo-tank (ondergronds) 6312 goederenopslagplaats
Archangelkade	26		516 machinegroothandel 1750 overige textielindustrie 4542 timmerwerkplaats 51531 hout- en plaatmateriaalhandel 515321 verfgroothandel 631241 dieseltank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631302 hbo-tank (bovengronds) 20 houtbe- en -verwerkende industrie
Archangelkade	27		631242 hbo-tank (ondergronds) 6312 goederenopslagplaats
Archangelkade	29		1591 distilleerderij en likeurstokerij 7132 bouwmachine- en -werktuigenverhuurbedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds)
Archangelkade	31		631241 dieseltank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds)
Archangelkade	43		6024 transportbedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds)
Archangelkade	47		4522 dakdekkersbedrijf 268204 isolatiemateriaalfabriek 631242 hbo-tank (ondergronds) 6312 goederenopslagplaats
Archangelkade			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Archangelkade	19D	19	3616 houtmeubelfabriek
Coenhavenweg	1		156 meelindustrie 15892 voedingsmiddelenfabriek n.e.g. 631240 brandstoftank (ondergronds) 158 overige voedingsmiddelenindustrie 631280 chemicalienopslagplaats
Coenhavenweg	2		154101 plantaardige olie- en vettenfabriek 512111 granengroothandel
Coenhavenweg	3		61201 binnenvaartbedrijf 61203 sleepboot- en duwvaartbedrijf 631121 laad- los-, op- en overslagbedrijf (binnenvaart) 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen) 631308 smeerolietank (bovengronds) 6312 goederenopslagplaats

Coenhavenweg	7	9	174002 zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek
			631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)
			631240 brandstoftank (ondergronds)
			712103 container-, oplegger- en aanhangwagenverhuurbedrijf
			35 transportmiddelenindustrie
Coenhavenweg	7	9	515321 verfgroothandel
			631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)
			631245 stookolietank (ondergronds)
Coenhavenweg	7	9	6024 transportbedrijf
			7110 autoverhuurbedrijf
			45213 kabel- en buizenleggersbedrijven
			45331 loodgieters-, fitters- en sanitairinstallatiebedrijf
			295604 machine- en apparatenfabriek voor specifieke doeleinden n.e.
			453101 elektrotechnisch installatiebedrijf
			631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)
			631221 koelpakhuis
			631241 dieseltank (ondergronds)
			631242 hbo-tank (ondergronds)
			6312 goederenopslagplaats
Coenhavenweg	12		6024 transportbedrijf
			631110 laad- los- en overslagbedrijf (zeevaart)
			631221 koelpakhuis
			631242 hbo-tank (ondergronds)
Coenhavenweg	14	16A	45331 loodgieters-, fitters- en sanitairinstallatiebedrijf
			453101 elektrotechnisch installatiebedrijf
			631301 dieseltank (bovengronds)
Coenhavenweg	14	16A	6024 transportbedrijf
			631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)
			631221 koelpakhuis
			631241 dieseltank (ondergronds)
			631242 hbo-tank (ondergronds)
			631244 petroleum- of kerosinetank (ondergronds)
			631300 brandstoftank (bovengronds)
Coenhavenweg	22		631110 laad- los- en overslagbedrijf (zeevaart)
			631240 brandstoftank (ondergronds)
			631242 hbo-tank (ondergronds)
			631300 brandstoftank (bovengronds)
			631302 hbo-tank (bovengronds)

Coenhavenweg	24		631240 brandstoftank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds)
Coenhavenweg	26		631242 hbo-tank (ondergronds)
Coenhavenweg			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Danzigerbocht	21		287503 metaalwarenfabriek
Danzigerbocht	55		631240 brandstoftank (ondergronds)
Danzigerbocht	73		5050 benzine-service-station 7132 bouwmachine- en -werktuigenverhuurbedrijf 20301 timmerfabriek 50511 benzinepompinstallatie 201012 hout- en plaatmateriaalzagerij 204002 kistenfabriek 631245 stookolietank (ondergronds) 20 houtbe- en -verwerkende industrie
Danzigerkade	2		351 scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf 61201 binnenvaartbedrijf 61203 sleepboot- en duwvaartbedrijf 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)
Danzigerkade	6		50511 benzinepompinstallatie 631242 hbo-tank (ondergronds)
Danzigerkade	8	10B	351 scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf 61201 binnenvaartbedrijf 292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds) 631245 stookolietank (ondergronds)
Danzigerkade	12	14	202003 spaanderplaatfabriek 268204 isolatiemateriaalfabriek 291102 motorenrevisiebedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds)
Danzigerkade	15		516 machinegroothandel 3616 houtmeubelfabriek 268204 isolatiemateriaalfabriek 285132 verfspuitinrichting (metaal) 454401 schildersbedrijf 631302 hbo-tank (bovengronds) 20 houtbe- en -verwerkende industrie
Danzigerkade	18		20102 houtconserveringsbedrijf
Danzigerkade	22		631242 hbo-tank (ondergronds)

Danzigerkade			900015 baggerspeciedepot (op land)
Einsteinweg			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Fosfaatweg	48	50	2415 kunstmeststoffenindustrie 2451 zeep-, was- reinigings- en onderhoudsmiddelenindustrie 24151 kunstmestbewerkingsinrichting 24152 superfosfaatfabriek 28111 aluminium productenfabriek 50511 benzinepompinstallatie 50512 dieselpompinstallatie 73104 laboratorium 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen) 631241 dieseltank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631300 brandstoftank (bovengronds) 631302 hbo-tank (bovengronds) 631305 stookolietank (bovengronds) 631306 benzinetank (bovengronds) 24 chemische industrie 2466 overige chemische productenindustrie n.e.g. 51551 chemische grondstoffen en chemicaliÃ«ngroothandel 631201 opslag van zuren of basen
Fosfaatweg	48	50	631110 laad- los- en overslagbedrijf (zeevaart) 631300 brandstoftank (bovengronds) 631301 dieseltank (bovengronds) 631305 stookolietank (bovengronds)
Haparandaweg	57		252 kunstofproduktenindustrie 2811 metaalconstructiebedrijf
Haparandaweg	67		51531 hout- en plaatmateriaalhandel 631240 brandstoftank (ondergronds)
Houtveemkanaal			900060 demping (niet gespecificeerd)
Houtveemkanaal			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Minervahavenweg	3	7	501044 autoreparatiebedrijf 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)
Minervahavenweg	3	7	631242 hbo-tank (ondergronds)
Minervahavenweg	6		516 machinegroothandel 2513 rubberproductenindustrie 631240 brandstoftank (ondergronds) 631245 stookolietank (ondergronds)

Minervahavenweg	17		516 machinegroothandel 51513 minerale olieproductengroothandel (geen brandstoffen) 515121 brandstoffengroothandel (vloeibaar) 526335 brandstoffendetailhandel (vloeibaar) 631110 laad- los- en overslagbedrijf (zeevaart) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631302 hbo-tank (bovengronds) 712103 container-, oplegger- en aanhangwagenverhuurbedrijf 6312 goederenopslagplaats 631205 opslag van alifatische koolwaterstoffen
Minervahavenweg			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Neptunushaven			900075 ophooglaag met baggerspecie
Nieuwe Hemweg	1		5246 doe-het-zelf winkel 631242 hbo-tank (ondergronds)
Nieuwe Hemweg	2		5050 benzine-service-station 50511 benzinepompinstallatie 261202 glasbewerkingsbedrijf (vlakglas) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds) 20 houtbe- en -verwerkende industrie
Nieuwe Hemweg	5		400021 elektriciteitscentrale 631302 hbo-tank (bovengronds)
Nieuwe Hemweg	6		631242 hbo-tank (ondergronds)
Nieuwe Hemweg	8	10	516 machinegroothandel 6024 transportbedrijf 50512 dieselpompinstallatie 51531 hout- en plaatmateriaalhandel 502053 autowasserij 526335 brandstoffendetailhandel (vloeibaar) 631121 laad- los-, op- en overslagbedrijf (binnenvaart) 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen) 631221 koelpakhuis 631242 hbo-tank (ondergronds) 632101 autoparkeer- en -stallingsbedrijf 51551 chemische grondstoffen en chemicaliÃ«ngroothandel 6312 goederenopslagplaats 90022 afvalverwerkingsbedrijf
Nieuwe Hemweg	8	10	631301 dieseltank (bovengronds)

Nieuwe Hemweg	9		631242 hbo-tank (ondergronds)
Nieuwe Hemweg	40		3162 elektrische benodigdhedenfabriek n.e.g.
Nieuwe Hemweg	4A	4L	2222 drukkerij (algemeen) 6024 transportbedrijf 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)
Nieuwe Hemweg	4A	4L	74811 fotografisch bedrijf 725002 kantoormachinereparatiebedrijf 6312 goederenopslagplaats
Nieuwe Hemweg	4A	4L	74813 foto- en filmontwikkelcentrale
Nieuwe Hemweg	5A	5H	6024 transportbedrijf 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen) 631221 koelpakhuis
Nieuwe Hemweg	5A	5H	74811 fotografisch bedrijf 930120 chemische wasserij/stomerij
Nieuwe Hemweg	6E	6	2222 drukkerij (algemeen) 747012 schoonmaakbedrijf 22 grafische industrie, uitgeverijen
Nieuwe Hemweg	6M	6	3430 auto-onderdelen- en accesoiresfabriek 51486 fietsen- en bromfietsengroothandel
Nieuwe Hemweg	6N	6	2513 rubberproductenindustrie 45332 cv- en luchtbehandelingsapparatuurinstallatiebedrijff 453101 elektrotechnisch installatiebedrijf
Nieuwe Hemweg	7A	7	3162 elektrische benodigdhedenfabriek n.e.g. 6312 goederenopslagplaats
Papierweg	7		21 papier- en papierwarenindustrie 631242 hbo-tank (ondergronds) 631302 hbo-tank (bovengronds)
Papierweg			900037 stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land
Pier Amerika			900037 stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land
Pier Azie			900037 stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land
Rigakade	8	26	50512 dieselpompinstallatie 51531 hout- en plaatmateriaalhandel 201012 hout- en plaatmateriaalzagerij 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen) 631301 dieseltank (bovengronds) 631206 opslag van aromatische koolwaterstoffen

Rigakade	8	26	631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen) 631245 stookolietank (ondergronds) 20 houtbe- en -verwerkende industrie
Vlothaven			900075 ophooglaag met baggerspecie
Vlothavenweg	8		501044 autoreparatiebedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds) 631301 dieseltank (bovengronds) 631307 afgewerkte olietank (bovengronds) 631308 smeerolietank (bovengronds)
Vlothavenweg	10		4532 isolatiebedrijf 6024 transportbedrijf 50201 auto-onderdelen servicebedrijf 501051 aanhangwagenreparatiebedrijf 631110 laad- los- en overslagbedrijf (zeevaart) 631113 containeroverslagbedrijf 631121 laad- los-, op- en overslagbedrijf (binnenvaart) 631221 koelpakhuis 631241 dieseltank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds) 631247 afgewerkte olietank (ondergronds) 20 houtbe- en -verwerkende industrie
Vlothavenweg	16		29 machine- en apparatenindustrie 516 machinegroothandel 2811 metaalconstructiebedrijf 4542 timmerwerkplaats 45213 kabel- en buizenleggersbedrijven 351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631245 stookolietank (ondergronds) 631300 brandstoftank (bovengronds)
Vlothavenweg	20		6024 transportbedrijf 502052 sleep- en bergingsbedrijf (voertuigen) 631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen) 631221 koelpakhuis 631240 brandstoftank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631302 hbo-tank (bovengronds) 6312 goederenopslagplaats

Westerhoofd	2	515121 brandstoffengroothandel (vloeibaar)
		631240 brandstoftank (ondergronds)
Westerhoofd	11	631241 dieseltank (ondergronds)
		631242 hbo-tank (ondergronds)
Westerhoofd	12	2811 metaalconstructiebedrijf
		4542 timmerwerkplaats
		6024 transportbedrijf
		50511 benzinepompinstallatie
		50514 tractorpetroleumpompinstallatie (carburine)
		201012 hout- en plaatmateriaalzagerij
		287503 metaalwarenfabriek
		452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf
		631110 laad- los- en overslagbedrijf (zeevaart)
		631111 ertsen- en mineralenoverslagbedrijf
		631121 laad- los-, op- en overslagbedrijf (binnenvaart)
		631122 laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)
		631221 koelpakhuis
		631233 kolenopslag en -overslag
		631246 benzinetank (ondergronds)
		631300 brandstoftank (bovengronds)
		631302 hbo-tank (bovengronds)
		20 houtbe- en -verwerkende industrie
Westerhoofd		900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Zaanstraat		60101 spoorwegemplacement

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Gemeente Amsterdam
Dhr. A. Bakker
Alfred.bakker@amsterdam.nl

Contactpersoon
Helene van den Bos

Contactgegevens
023 567 8044

Kenmerk
1442006

Datum
8 augustus 2016

Betreft: Archiefonderzoek Haven-stad deel Amsterdam-Noord

Geachte heer Bakker,

Op uw verzoek van 11 juli 2016 heeft de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) een archiefonderzoek uitgevoerd naar het mogelijke gevolg van vroegere activiteiten voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de bovengenoemde locatie. De aanleiding tot dit archiefonderzoek is het bepalen van de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek.

Bij dit onderzoek zijn de volgende bronnen uit het DMB archief geraadpleegd:

- bodemonderzoeksrapporten
- gegevens over ondergrondse tanks
- gegevens over bedrijfsactiviteiten
- de bodemkwaliteitskaart
- de bodemkaart "*dempingen en ophogingen in Amsterdam*"
- het onderzoeksrapport "*Ophoging en Bodemgebruik te Amsterdam*" (OMEGAM, rapportnummer: 1026279, 9 januari 2002)

Het onderzoek richt zich op de locatie zelf en de directe omgeving. Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

In de bijlagen vindt u een overzichtstekening en een lijst met onderzoeksrapporten.

Resultaten

Bodemonderzoek(en)

Uit de geraadpleegde rapporten blijkt dat er plaatselijk sterke verontreinigingen zijn aangetroffen.
Een overzicht van de ons bekende relevante bodemonderzoeksrapporten is opgenomen als bijlage 1.
Een overzicht van sterke verontreinigingen is opgenomen als bijlage 2.

Overzichtstekeningen van grondmonsters, verontreinigingscontouren en saneringscontouren van de locatie zijn opgenomen in de bijlagen 4 t/m 9.

(Ondergrondse) tanks
Er zijn (ondergrondse) tanks op de locatie bij ons bekend. Het is niet altijd bekend of ze zijn gesaneerd. Een overzicht van alle tanks is opgenomen als bijlage 3.

Bedrijfsactiviteiten
Er zijn bedrijfsactiviteiten op of nabij de locatie aangetroffen. Een overzicht van alle bedrijfsactiviteiten is opgenomen als bijlage 3.

Bodemkwaliteitskaart
Een deel van de locatie ligt in zone 1 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond vallen in kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (niet verontreinigd).
Een deel van de locatie ligt in zone 3 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond vallen in kwaliteitsklasse industrie (matig verontreinigd).
Een deel van de locatie in zone 5 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond zijn sterk verontreinigd.
In bijlage 10 is een overzichtstekening opgenomen van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam.

De openbare weg valt gedeeltelijk in zone A en gedeeltelijk in zone B van de bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam.
Voor zone A kunnen vrijstellingen verkregen worden bij graven in de weg. De spelregels hiervoor staan in de Nota Bodembeheer.
In zone B kunnen sterke verontreinigingen voorkomen. Onder voorwaarden kunnen vrijstellingen voor bodemonderzoek worden verleend. Zie hiervoor de Nota Bodembeheer (par. 4.7).
In bijlage 11 is een overzichtstekening opgenomen van de bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam.

Bodemkaart "dempingen en ophogingen in Amsterdam"
Op de bodemkaart staan dempingen aangegeven op de locatie. Ze zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 12.

Onderzoeksrapport "Ophoogperiodes Amsterdam"
De locatie is overwegend opgehoogd tussen 1945 en 1969. In deze periode werd meestal gebruik gemaakt van niet-verontreinigd ophoogmateriaal.

Asbest
Er zijn asbestonderzoeken op de locatie bij ons bekend. Hierbij is slechts een enkele keer asbest aangetroffen. In bijlagen 13 en 14 zijn kaartjes opgenomen met ligging en gemeten concentratie van de asbestmonsters.

Er zijn verder geen relevante gegevens bekend bij de ODNZKG.

Conclusie en aanbevelingen

Uitgezonderd de deellocaties waar potentieel verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden (tanks, bedrijfsactiviteiten, dempingen, eerder aangetroffen verontreinigingen, bodemkwaliteitskaart zone 6 en/of B) is het onderzochte gebied niet verdacht.

Voor het onverdachte gebied geldt dat, als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen) er een ontheffing van de onderzoeksplicht verstrekt kan worden op basis van dit archiefonderzoek. Ook in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning is een ontheffing van de onderzoeksplicht mogelijk, zie hiervoor paragraaf 4.6 van de Nota Bodembeheer.

Voor het potentieel verdachte gebied geldt dat, als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen), er een oriënterend bodemonderzoek (OO) moet worden uitgevoerd dat voldoet aan de *ARVO*, 2011. Hierin wordt, naast het standaard analysepakket, op alle stoffen onderzocht die op basis van de historische gegevens kunnen worden verwacht.

Als tijdens het uitvoeren van bodemonderzoek of werkzaamheden in de bodem een bodemverontreiniging wordt waargenomen anders dan beschreven in dit rapport, moet de onderzoeksstrategie of de vrijstelling hiervan opnieuw worden beoordeeld.

Reikwijdte archiefonderzoek ODNZKG

Ons archiefonderzoek is beperkt van karakter. Alleen een bodemonderzoek kan uitsluitsel geven over de verontreinigingsituatie. Het uitgevoerde archiefonderzoek is gebaseerd op de NEN 5725, maar is beperkter van opzet. Voor het door u aangegeven doel acht de ODNZKG dit onderzoek voldoende voor het bepalen van de onderzoeksstrategie van het bodemonderzoek of de vrijstelling hiervan.

Het onderzoek richt zich op het verleden. Er is geen onderzoek gedaan naar actuele bodembedreigende activiteiten op de locatie. Het is niet bekend of er nog teerhoudend asfalt aanwezig is in eventueel aanwezige verhardingen. In (wegen)bouwkundige constructies die voor 1993 zijn gebouwd zijn mogelijk asbesthoudende materialen verwerkt. Dit kan tot lokale asbestverontreinigingen in de bodem hebben geleid.

Meer informatie
Meer informatie over hergebruik van grond en verplichtingen uit de Wet Bodembescherming kunt u vinden op de website van de ODNZKG, www.odnzkg.nl. U kunt vanaf de website ook meldingsformulieren en de onderzoeksrichtlijn (ARVO) downloaden.

Wij baseren ons besluit op de ingediende en de ons al bekende gegevens. Indien blijkt dat deze gegevens onjuist of onvolledig zijn, is het bevoegd gezag Wbb niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg hiervan.

Wij vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Als u nog vragen heeft, neem dan contact op met de als contactpersoon genoemde medewerker van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Met vriendelijke groet,

de directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,

voor deze,

Helene van den Bos
Adviseur bodem

Dit document is digitaal vastgesteld. Een fysieke of ingescande handtekening is daarom niet nodig. Meer informatie:
https://www.odnzkg.nl/mozard/verwijzing/digitalewerkwijze

Bijlagen

1) Onderzoeksrapporten (wordt als excel-file meegestuurd)

2) Sterke verontreinigingen (wordt als excel-file meegestuurd)

3) Tanks en bedrijfsactiviteiten (wordt als excel-file meegestuurd)

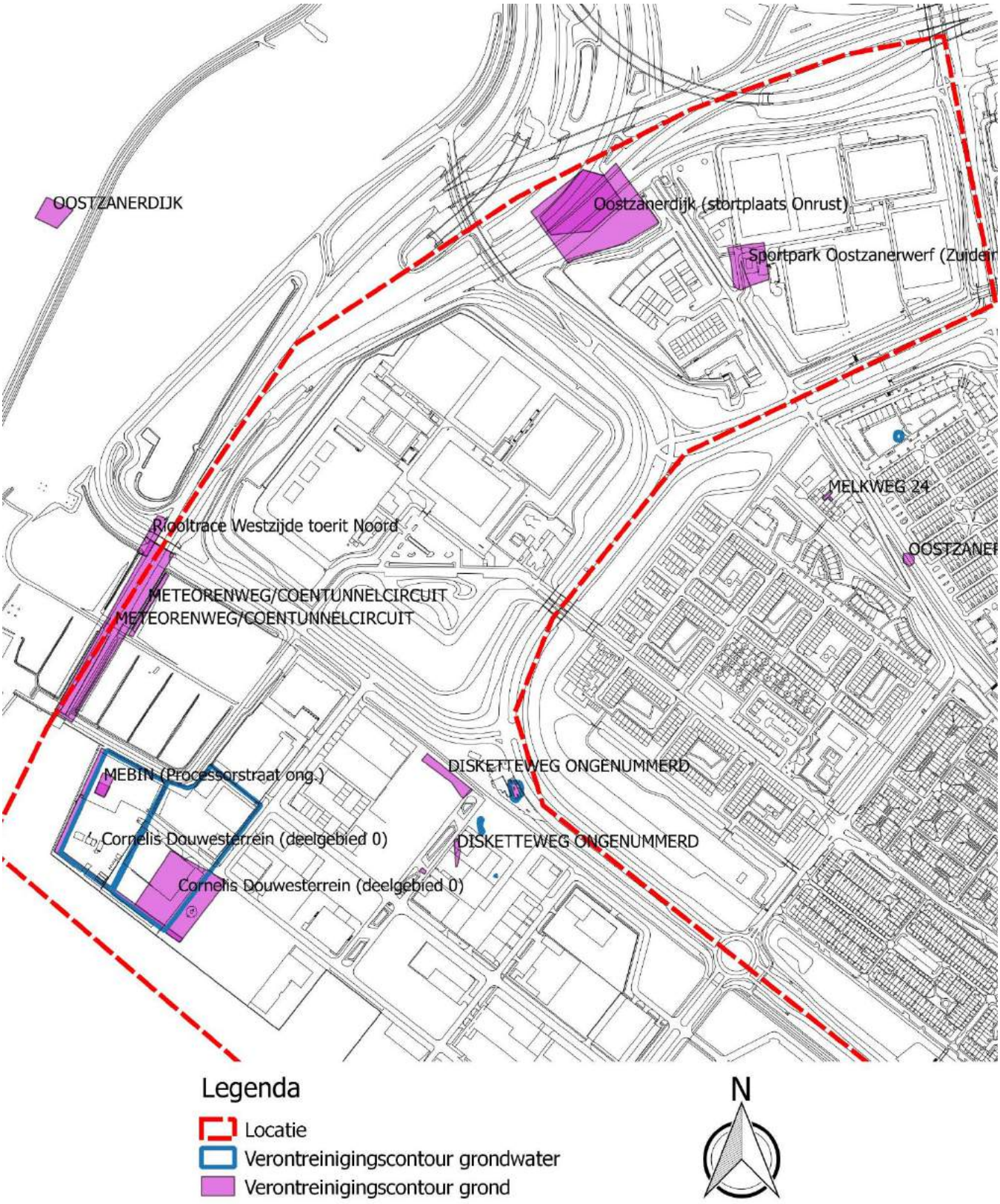
4) Overzichtstekening grondmonsters deel 1



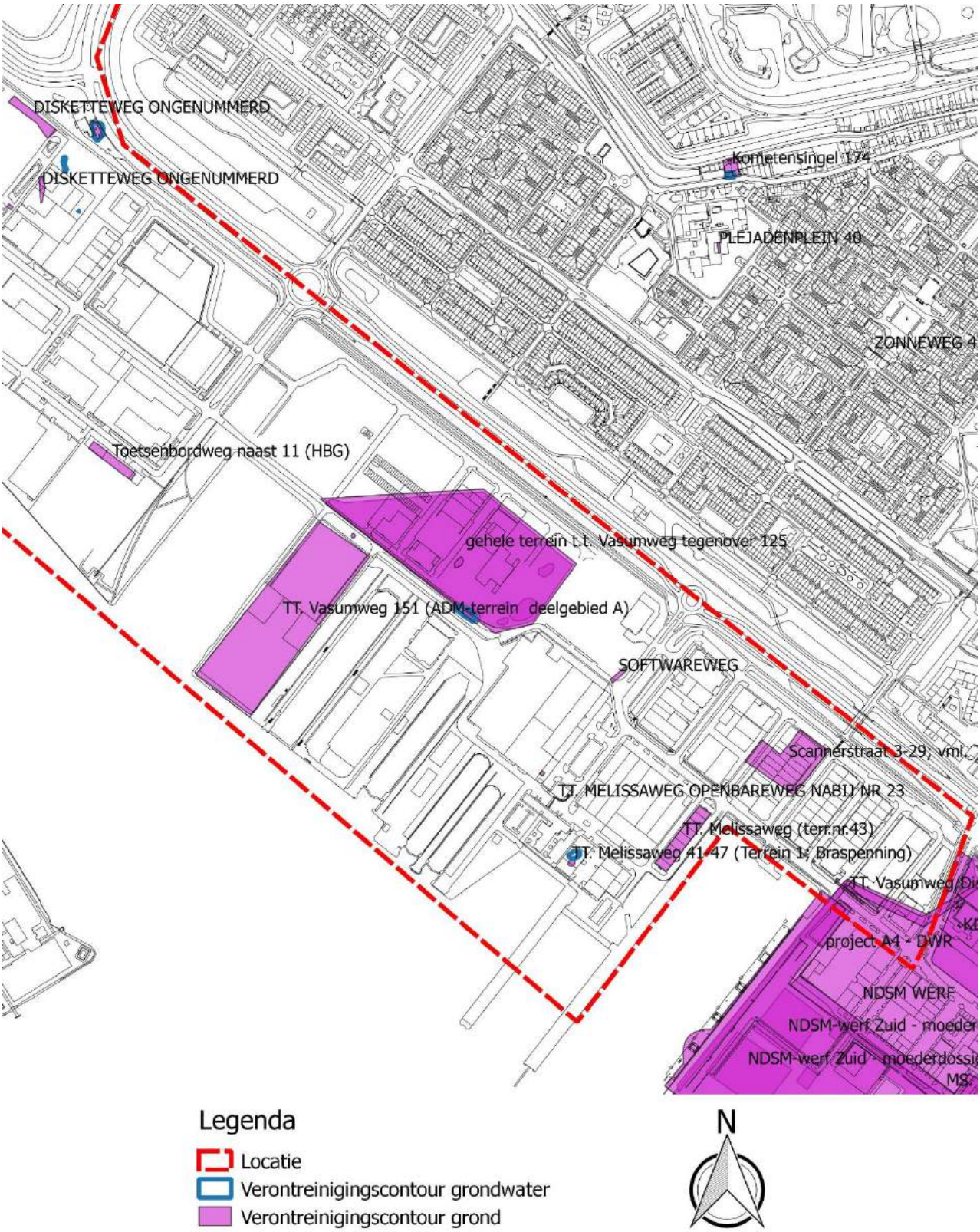
5) Overzichtstekening grondmonsters deel 2



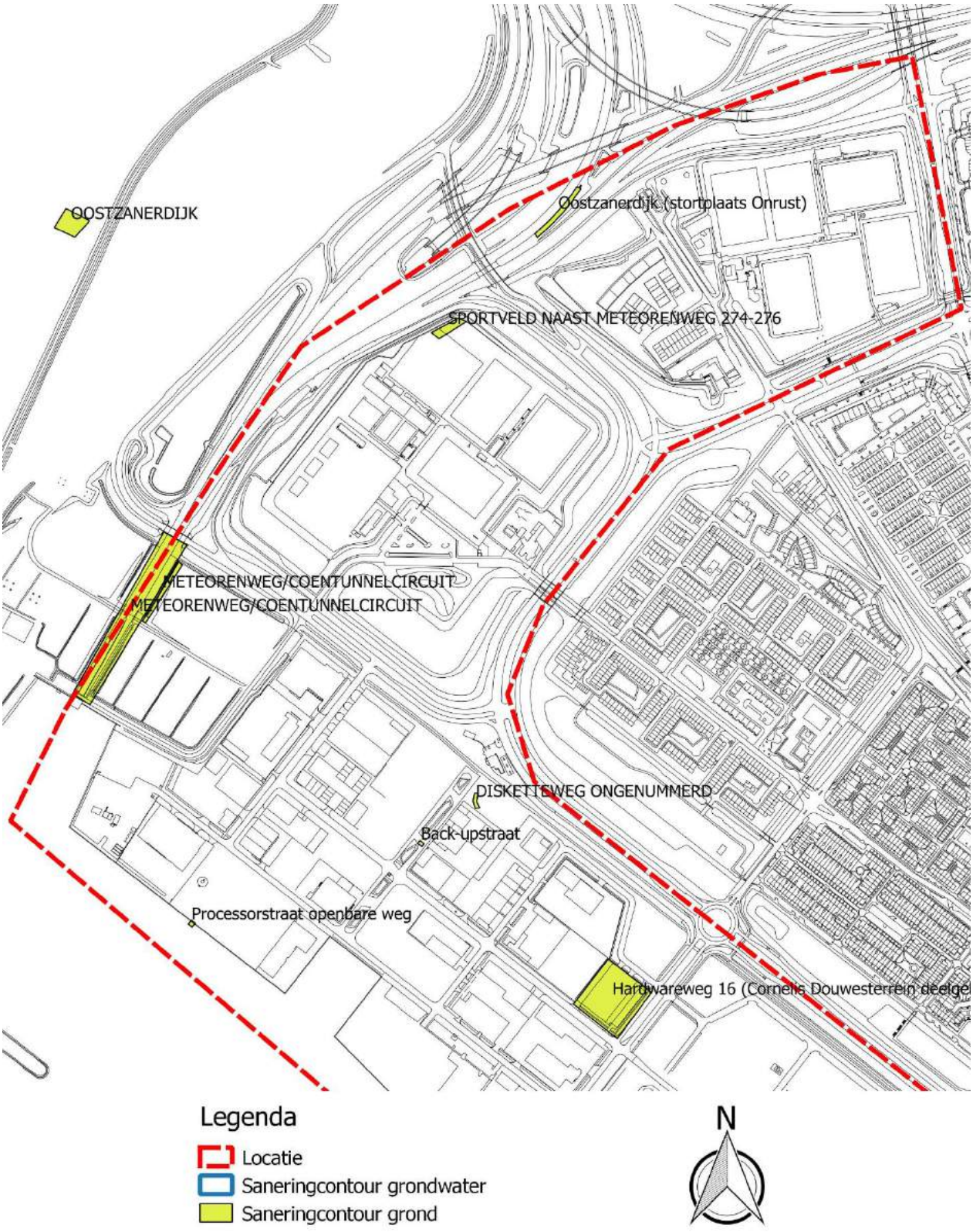
6) Overzichtstekening verontreinigingscontouren deel 1



7) Overzichtstekening verontreinigingscontouren deel 2



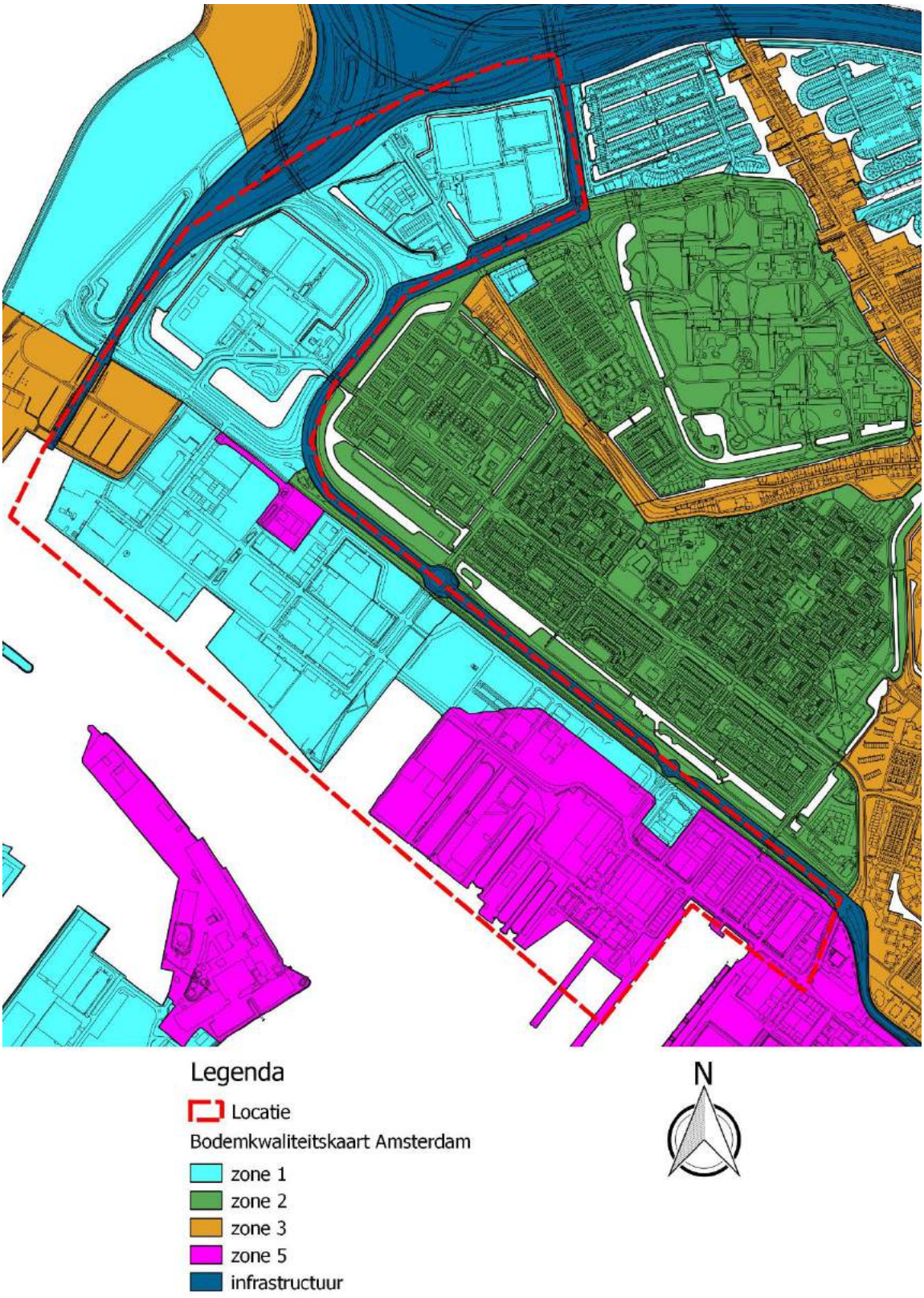
8) Overzichtstekening saneringscontouren deel 1



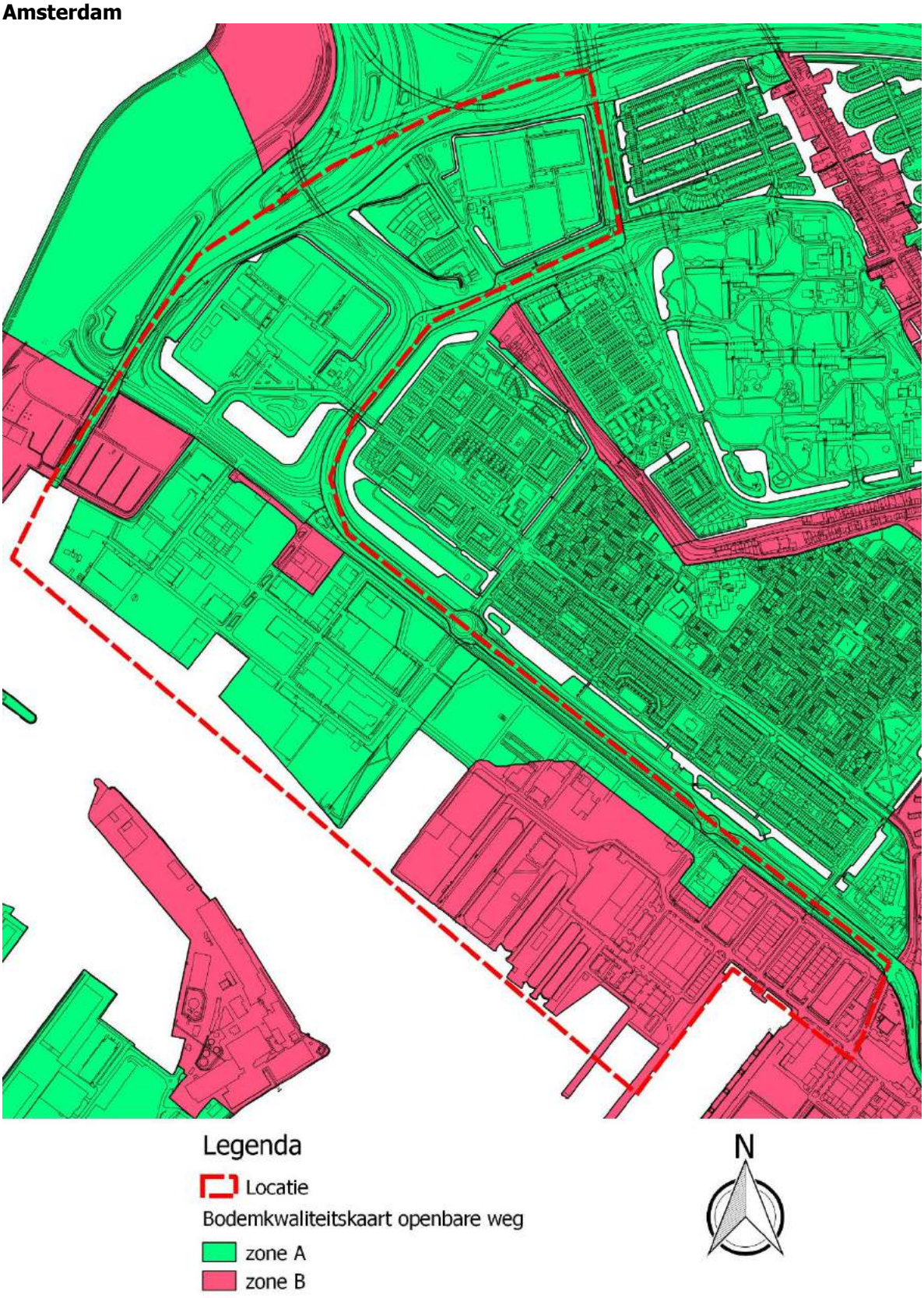
9) Overzichtstekening saneringscontouren deel 2



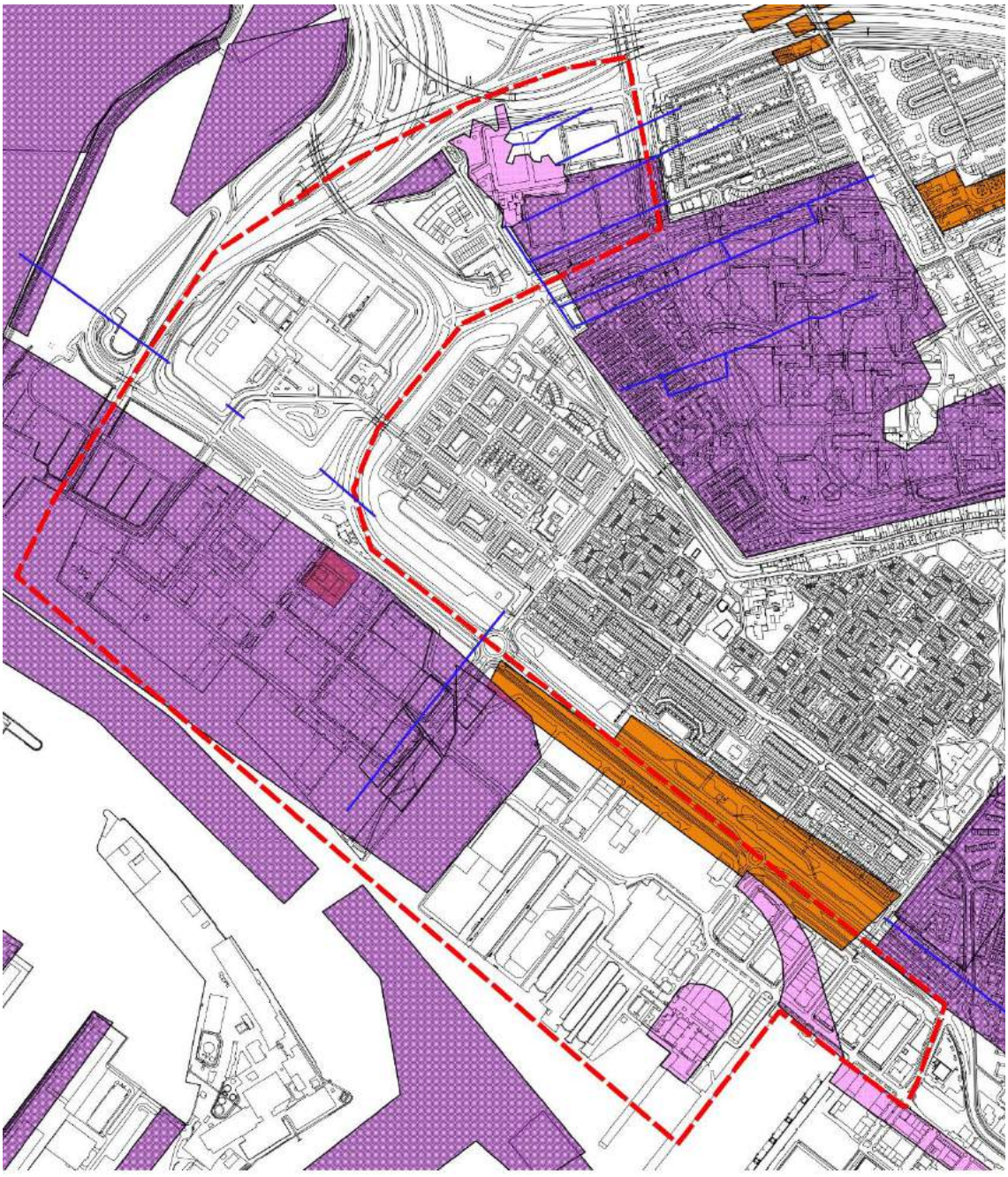
10) Overzichtstekening Bodemkwaliteitskaart Amsterdam



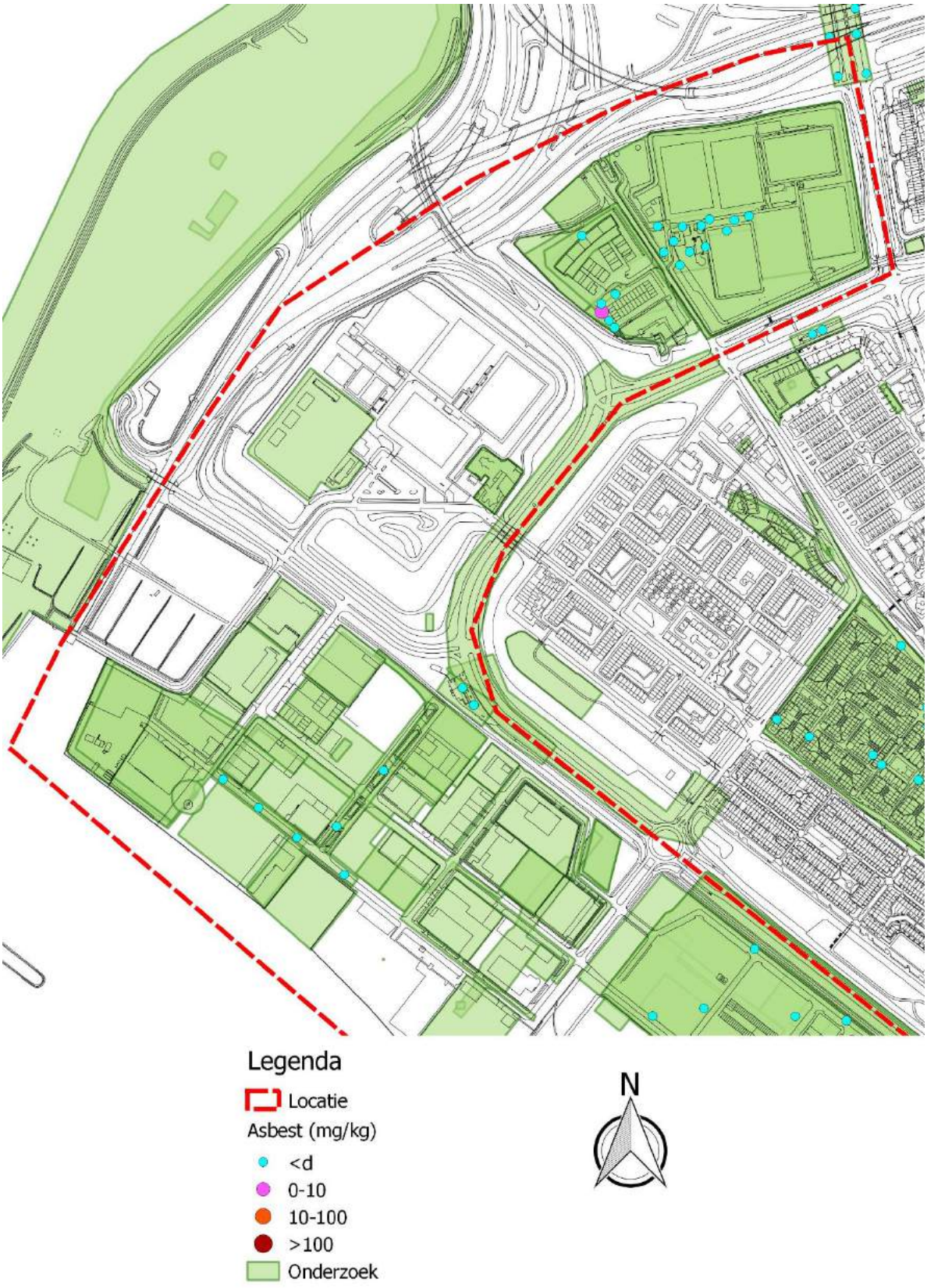
11) Overzichtstekening Bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam



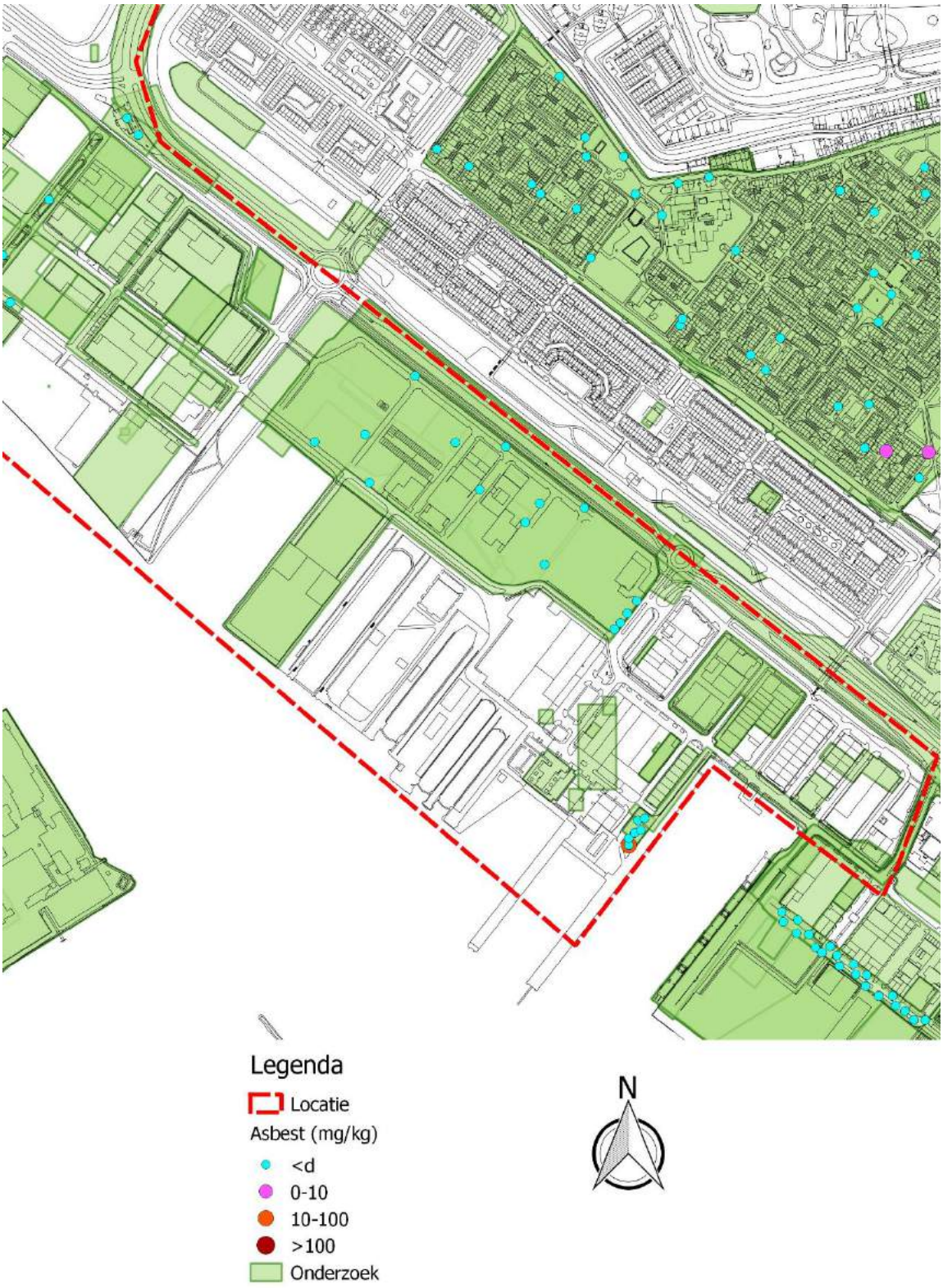
12) Overzichtstekening historisch bodembestand Amsterdam



13) Overzichtstekening asbestmonsters deel 1



14) Overzichtstekening asbestmonsters deel 2



Nota bene: bovenstaande kaarten zijn gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem Nazca. Helaas zijn niet alle bij ons bekende bodemonderzoeken in dit systeem opgenomen.

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum	Type
2E COENTUNNEL	AM036314481	04.R152	CSO Adviesbureau	22-10-2004	HO
2E COENTUNNEL	AM036314481	303801	Grontmij Milieu	22-7-2005	VO
2E COENTUNNEL	AM036314481	208379 d1	Grontmij Milieu	4-11-2005	VO
2E COENTUNNEL	AM036314481	rw1664-5	Witteveen en Bos	6-12-2007	VO
2E COENTUNNEL	AM036314481	14153-3	Grondslag	30-3-2009	VO
2E COENTUNNEL	AM036314481	Versie 2	Dura Vermeer	14-5-2009	brf
Analoogstraat (de Ballonerie)	AM036312479	b07g0105	Syncera Milieu	22-6-2007	Nul
autosloper Strijdonck	AM036309657	03125130/BN/rap1	IDDS	13-2-2004	Nul
autosloper Strijdonck	AM036309657	brief HO	DMB	9-3-2006	HO
autosloper Strijdonck	AM036309657	B07G0229	Syncera De Straat	25-1-2008	Nul
Back-upstr, vm. Meteorenwg nst 385, autosloopterr.	AM036303733	11025199	Omegam	14-2-1995	OO
Back-upstr, vm. Meteorenwg nst 385, autosloopterr.	AM036303733	SvdB/MA/1945-96	Koop Tjuchem	1-2-1996	brf
Back-upstr, vm. Meteorenwg nst 385, autosloopterr.	AM036303733	B08G0095	MWH	6-6-2008	Nul
Back-upstr, vm. Meteorenwg nst 385, autosloopterr.	AM036303733	b08g0095	MWH	6-6-2008	Nul
BACK-UPSTRAAT	AM036312510		Waternet	8-8-2007	VO
BACK-UPSTRAAT	AM036312510	7.019.540	Waternet	8-8-2007	VO
Back-upstraat	AM036314040	14306	Grondslag	22-4-2009	SE
BACK-UPSTRAAT 0	AM036317060		MWH	26-8-2014	Nul
Back-upstraat, vm. Meteorenweg 383	AM036306774	154106	T&A Amsterdam	3-5-2000	IO
Back-upstraat, vm. Meteorenweg 385	AM036307238	50/7356 MD 2001	DMB	29-5-2001	HO
Back-upstraat, vm. Meteorenweg 385	AM036307238	244.103	DMB	3-8-2001	OO
BACK-UPSTRAAT/Hulshof	AM036313133	b08g0041	Syncera Milieu	18-3-2008	Nul
BACK-UPSTRAAT/Hulshof	AM036313133	R01-75970-RSC	van Geemen & Zn	26-5-2009	SE
Bedrijvengebied Cornelis Douwes	AM036301424	D-0981-72-001	DHV	1-12-1989	SO
Bedrijvengebied Cornelis Douwes	AM036301424	D-0981-72-002	DHV	1-12-1989	SO
Bedrijvengebied Cornelis Douwes	AM036301424	frsn001w	Sd Amsterdam-Noord	1-12-1989	SP
Bedrijvengebied Cornelis Douwes	AM036301424	D-0981-72-002	DHV	13-12-1989	SO
Bedrijvengebied Cornelis Douwes	AM036301424	4584713	touw	13-5-2008	VO
Binairstraat	AM036313117	B08G0007	Syncera De Straat	13-3-2008	Nul
CD TERREIN/24025460#1077	NZ036318157	24025460			VO
Coentunnelcircuit (E10) kruising Adam Noord	AM036300767	RFR 0456	Rijkswaterstaat	10-3-1988	IO
COENTUNNELCIRCUIT, trace	NZ036318987	8.022.596	Waternet	2-12-2008	VO
COENTUNNELCIRCUIT, trace	NZ036318987	10.024.582	Waternet	1-9-2010	VO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	-	Rijkswaterstaat	1-6-1986	OO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	91-12756	Oranjewoud	1-7-1988	OO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	91-13024	Oranjewoud	1-4-1989	IO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	91-13024-1	Oranjewoud	1-4-1989	NO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	AM036300267/O05	DMB	12-11-2003	HO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	AM036300267/O05	DMB	15-1-2007	HO
Coentunneltracee (Wester	AM036300267	AM0363/00267/O05	DMB	15-1-2007	HO
Cornelis Douwes (deelgebied 12)	AM036308726	50/7239MD2001	DMB	29-5-2001	HO
Cornelis Douwes (deelgebied 12)	AM036308726	Q4610/MER/rsm	Geofox	26-8-2003	VO
Cornelis Douwes (deelgebied 12)	AM036308726	brief HO	DMB	23-2-2006	HO
Cornelis Douwes (deelgebied 12)	AM036308726	AM036308726/O05	DMB	23-2-2006	HO
Cornelis Douwes (deelgebied 12)	AM036308726	06-8100-1058	de Vries & v.d. Wiel	6-9-2006	VO
Cornelis Douwes (terreindeel 11)	AM036308725	50/7239MD/2001	DMB	29-5-2001	HO
Cornelis Douwes (terreindeel 11)	AM036308725	Q4600/MER/rsm	Geofox	26-8-2003	VO
Cornelis Douwes (terreindeel 11)	AM036308725	6-jul-05	Architect Henri Stol	6-7-2005	brf
CORNELIS DOUWES DEELGEBIED 1	AM036313638	B08G0165	MWH	14-10-2008	Nul

Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	AM036301166	50/1139 BWT 1989	DMB	27-4-1989	HO
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	AM036301166	8752	Omegam	27-5-1993	NO
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	AM036301166	11015098	Omegam	11-8-1994	NO
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	AM036301166	BM95-333/7.32	Omegam	13-3-1995	brf
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	AM036301166	11027513	Omegam	22-5-1996	brf
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	AM036301166	11027513	Omegam	24-2-1997	SP
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	AM036301166	11027513	Omegam	12-3-1997	SP
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	AM036301166	7120	Onbekend	13-7-1998	SP
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	AM036301166	Asd366.3	Witteveen en Bos	18-6-1999	brf
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	AM036301166	1102820	Omegam	16-8-2000	IO
Cornelis Douwes Industrieterrein, deelgebied 3	AM036300770	50/742 BWT 1988	Overige	25-2-1988	HO
Cornelis Douwes Industrieterrein, deelgebied 3	AM036300770	5388	GCML	9-6-1988	OO
Cornelis Douwes Industrieterrein, deelgebied 3	AM036300770	11023316	Omegam	2-12-1994	IO
Cornelis Douwes Industrieterrein, deelgebied 3	AM036300770	11029135	Omegam	14-8-1995	VO
Cornelis Douwes Industrieterrein, deelgebied 3	AM036300770	11092595	Omegam	15-12-1998	Nul
CORNELIS DOUWESGEBIED	AM036313128	B07G0238	Syncera De Straat	25-1-2008	Nul
CORNELIS DOUWESGEBIED	AM036313129	B08G0013	Syncera De Straat	14-3-2008	VO
CORNELIS DOUWESGEBIED	AM036313628	B08G0166	MWH	19-8-2008	Nul
CORNELIS DOUWESGEBIED	AM036313625	B08G0169	MWH	19-8-2008	Nul
CORNELIS DOUWESGEBIED	AM036313624	B08G0170	MWH	19-8-2008	Nul
CORNELIS DOUWESGEBIED	AM036313627	B08G0167	MWH	19-8-2008	Nul
CORNELIS DOUWESGEBIED	AM036313629	B08G0164	MWH	19-8-2008	Nul
CORNELIS DOUWESGEBIED	AM036313637	B08G0232	MWH	10-10-2008	Nul
CORNELIS DOUWESGEBIED	AM036313950	B09G0032	MWH	9-3-2009	Nul
CORNELIS DOUWESGEBIED	AM036313637	M14A0557	MWH	10-9-2014	Nul
Cornelis Douwesgebied 2	AM036311456	6058282156	Waternet	11-4-2006	VO
Cornelis Douwesgebied 2	AM036311456	6058282156	Waternet	7-7-2006	VO
CORNELIS DOUWESGEBIED 2	AM036313623	B08G0171	MWH	19-8-2008	Nul
Cornelis Douweskanaal west	AM036301551	3906	Omegam	2-4-1990	OO
Cornelis Douweskanaal west	AM036301551	bureau waardenburg	Overig	1-2-1993	NO
Cornelis Douweskanaal west	AM036301551	11015942	Omegam	9-3-1994	NO
Cornelis Douweskanaal west	AM036301551	11018422	Omegam	20-5-1994	NO
Cornelis Douweskanaal west	AM036301551	K 0581-75-001	DHV	4-5-1995	NO
Cornelis Douweskanaal west	AM036301551	10078-26685	Oranjewoud	1-6-1996	NO
Cornelis Douweskanaal west	AM036301551	11050715	Omegam	20-8-1997	Mon
Cornelis Douweskanaal west	AM036301551	(12)11.258	Omegam	15-3-1999	Mon
Cornelis Douwesterrein (Back-upstraat)	AM036309001	Q0050/SRO/pho	Geofox	25-7-2001	Nul
Cornelis Douwesterrein (Back-upstraat)	AM036309001	Q0050	Geofox	25-7-2001	VO
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 0)	AM036307221	1106929	OMEGAM	29-1-2001	VO
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 0)	AM036307221	50/7239	DMB	29-5-2001	HO
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 0)	AM036307221	1106929	Omegam	29-8-2001	OO
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 0)	AM036307221	1106929	Omegam	20-9-2001	Partijk
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719	brief HO	DMB	1-11-2005	HO
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719	05-8200-2047	de Vries & v.d. Wiel	6-6-2006	VO
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719	6058282156	Waternet	7-7-2006	VO
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719	05-8200-2047	de Vries & v.d. Wiel	14-7-2006	VO
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719	06-8300-3004	de Vries & v.d. Wiel	25-7-2006	SP
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719	605828224/63523-1	Waternet	13-3-2007	VO
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719	7.007.238	Waternet	13-3-2007	VO
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719	4508585	TAUW Infra	2-4-2007	Nul

Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719	06-8200-2066	de Vries & v.d. Wiel	21-5-2007	avr
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719		Syncera Milieu	22-6-2007	Nul
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719	Z08-05161/14069	de Vries & v.d. Wiel	11-12-2009	avr
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	AM036310719			19-10-2012	SE
Cornelis Douwesterrein (insteekhaven)	AM036309002	P7240	Geofox BV	11-7-2001	VO
Cornelis Douwesterrein (insteekhaven)	AM036309002	P7240/SBU/pho	Geofox	7-8-2001	Nul
Cornelis Douwesterrein (vak 1) Shell-depot	AM036308138	11771/7.66.4	Overig	19-11-1982	VO
Cornelis Douwesterrein (vak 1) Shell-depot	AM036308138	1562	Overig	29-11-1989	VO
Cornelis Douwesterrein (vak 1) Shell-depot	AM036308138	95117	Chemielinco	15-9-1995	HO
Cornelis Douwesterrein (vak 1) Shell-depot	AM036308138	Geen nummer	IBA	31-10-1995	VO
Cornelis Douwesterrein (vak 1) Shell-depot	AM036308138	200748.01	IBA	11-3-1996	SP
Cornelis Douwesterrein (vak 1) Shell-depot	AM036308138	1101782	Omegam	9-5-2000	VO
Cornelis Douwesterrein deelgebied 1 terrein 1	AM036309247	P6330/EH/pho	Geofox	18-12-2000	Nul
Cornelis Douwesterrein t.h.v. het Y (deelgebied 0	AM036306830	1101610	Omegam	6-7-2000	VO
Cornelis Douwesterrein terrein 10	AM036309256	Q3250/HKU/esh	Geofox	29-10-2002	Nul
Cornelis Douwesterrein terrein 2	AM036309248	P6340/EH/pho	Geofox	18-12-2000	Nul
Cornelis Douwesterrein terrein 3	AM036309249	P6350/EH/pho	Geofox B.V.	18-12-2000	Nul
Cornelis Douwesterrein terrein 3	AM036309249	P6350/EH/pho	Geofox	18-1-2001	Nul
Cornelis Douwesterrein terrein 4	AM036309250	P6390/EH/pho	Geofox	18-12-2000	Nul
Cornelis Douwesterrein terrein 5	AM036309251	P6480/EH/pho	Geofox	18-12-2000	Nul
Cornelis Douwesterrein terrein 5	AM036309251	B08G0015	Syncera De Straat	15-4-2008	Nul
Cornelis Douwesterrein terrein 6	AM036309257	P6490/EH/pho	Geofox B.V.	18-12-2000	Nul
Cornelis Douwesterrein terrein 6	AM036309257	P6490/EH/pho	Geofox	18-12-2001	Nul
Cornelis Douwesterrein terrein 7	AM036309258	P6500/EH/pho	Geofox	18-12-2000	Nul
Cornelis Douwesterrein terrein 8	AM036309259	P6510/EH/pho	Geofox	18-12-2000	Nul
Cornelis Douwesterrein, terrein 9	AM036309260	P6520/EH/pho	Geofox	18-12-2000	Nul
Cornelis Douwesweg (Rotonde in weg)	AM036308769	2003-469	Overig	3-3-2003	Partijk
Cornelis Douwesweg (Rotonde in weg)	AM036308769	2003-169	Koop Tjuchem	30-5-2003	VO
Cornelis Douwesweg (Rotonde in weg)	AM036308769	2002-1038	Koop Tjuchem	23-9-2003	VO
Cornelis Douwesweg (Rotonde in weg)	AM036308769	2002-1038	Overig	29-9-2003	Partijk
Cornelis Douwesweg (zuidelijke rijbaan)	AM036303376	50/3353 MD 1994	DMB	8-11-1994	HO
Cornelis Douwesweg (zuidelijke rijbaan)	AM036303376	63774-4	Waternet	27-8-2007	VO
Cornelis Douwesweg (zuidelijke rijbaan)	AM036303376	7.020.604	Waternet	27-8-2007	VO
Cornelis Douwesweg (zuidelijke rijbaan)	AM036303376	24025460	OMEGAM		VO
Cornelis Douwesweg 15	AM036302796	72120/MV/pg	Geofox	1-12-1992	OO
Cornelis Douwesweg 15	AM036302796	72121/WB/pg	Geofox	1-7-1993	NO
Cornelis Douwesweg 15	AM036302796	72121/WB/pg	Geofox	15-11-1993	SO
Cornelis Douwesweg 15	AM036302796	BS3169	Zonneveld & Verhoef	1-1-1994	SP
Cornelis Douwesweg 15	AM036302796	72123	Geofox	1-5-1994	SE
Cornelis Douwesweg 15	AM036302796	4604-92898	Geofox	3-5-1999	SE
Cornelis Douwesweg 15	AM036302796	4604-92898	Oranjewoud	1-6-1999	brf
Cornelis Douwesweg-Kometensingel (openbare weg)	AM036308584	(12)13.140	Omegam	24-4-2003	IO
Cornelis Douwesweg-Kometensingel (openbare weg)	AM036308584	(12)13.140	Omegam	24-4-2003	VO
Cornelis Douwesweg-Kometensingel (openbare weg)	AM036308584	mail van 4 mei 2004	DWR	4-5-2004	SE
Cortina	AM036312495	B07G0106	Syncera Milieu	27-7-2007	Nul
Cortina	AM036312495	b07g0106	Syncera Milieu	27-7-2007	Nul
deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	11043954	OMEGAM	17-7-1997	SO
deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	11080926	OMEGAM	7-10-1998	SP
deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	P6510/EH/pho	Geofox	18-12-2000	Nul
deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	1102006	OMEGAM	4-1-2001	SP

deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	1110608	OMEGAM	12-12-2002	SE
deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	R090502-RH_1	MOS	18-12-2002	OO
deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	1111197	Omegam	22-1-2003	IO
deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	B03G0008	Syncera Milieu	8-8-2003	OO
deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	573-105	T&A Survey	29-9-2003	VO
deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	766-106	T&A Amsterdam	19-2-2004	brf
deelgebied A t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036308273	brief HO	DMB	21-3-2006	HO
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	11019019	OMEGAM	21-2-1995	VO
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	11028792	Omegam	27-12-1995	NO
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	11019020	Omegam	27-12-1995	NO
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	11043954	Omegam	17-7-1997	SO
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	11080926	Omegam	7-10-1998	SP
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	11089873	Omegam	5-11-1998	brf
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	1102006	Omegam	4-1-2001	SP
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045		Omegam	13-11-2002	Partijk
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	1109688	Omegam	14-11-2002	Partijk
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	1110608	Omegam	12-12-2002	SE
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	05-8200-2047	de Vries & v.d. Wiel	10-5-2006	VO
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	05-8200-2047	de Vries & v.d. Wiel	19-5-2006	VO
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036309045	05-8200-2047	de Vries & v.d. Wiel	6-6-2006	VO
DIGITAALSTRAAT	AM036313158	B08G0006	Syncera Milieu	7-3-2008	Nul
DIGITAALSTRAAT	AM036313158	b08g0006	Syncera Milieu	7-3-2008	Nul
DIGITAALSTRAAT (locatie 4a)	AM036313161	B07G0180	Syncera Milieu	30-10-2007	Nul
DIGITAALSTRAAT (locatie 4a)	AM036313161	b07g0180	Syncera Milieu	16-4-2008	Nul
DIGITAALSTRAAT 3c/Klomp b.v.	AM036313445		Onbekend	30-6-2008	SP
DIGITAALSTRAAT 3c/Klomp b.v.	AM036313445	B08G0168	MWH	19-8-2008	OO
DIGITAALSTRAAT 3c/Klomp b.v.	AM036313445		Onbekend	28-7-2009	SE
DISKETTEWEG ONGENUMMERD	AM036311559	B05G0227	Syncera De Straat	21-6-2006	VO
DISKETTEWEG ONGENUMMERD	AM036311559	B06G0082	Syncera De Straat	19-9-2006	VO
DISKETTEWEG ONGENUMMERD	AM036311559	B06G0129	Syncera Milieu	19-9-2006	SP
DISKETTEWEG ONGENUMMERD	AM036311559	07018494/WG/rap1	IDDS	5-2-2007	Partijk
DISKETTEWEG ONGENUMMERD	AM036311559	Art10.003fg.rap	Wareco	27-12-2007	SE
DISKETTEWEG ONGENUMMERD	AM036311559	At10.003fg.rap	Wareco	27-12-2007	SE
Dochterbedrijf Shipdock, TT. MELISSAWEG 15	AM036308873	4725	Grondslag	25-11-2003	SP
Dochterbedrijf Shipdock, TT. MELISSAWEG 15	AM036308873	4725	Grondslag	19-3-2004	SE
Dochterbedrijf Shipdock, TT. MELISSAWEG 15	AM036308873	4725	Grondslag	19-3-2004	VO
gehele terrein t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036302898		GCML	3-12-1987	OO
gehele terrein t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036302898		DMB	3-2-1994	HO
gehele terrein t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036302898	11019019	Omegam	21-2-1995	OO
gehele terrein t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036302898	11019020	Omegam	22-2-1995	brf
gehele terrein t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036302898	P6510/EH/pho	Geofox	18-12-2000	Nul
gehele terrein t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036302898	B03G0008	Syncera Milieu	8-8-2003	Partijk
gehele terrein t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036302898	573-105	T&A Amsterdam	29-9-2003	VO
gehele terrein t.t. Vasumweg tegenover 125	AM036302898	766-106	T&A Amsterdam	19-2-2004	brf
Hardwareweg 16 (Cornelis Douwesterrein deelgeb. I)	AM036307639	P6480/EH/pho	Geofox	18-12-2000	Nul
Hardwareweg 16 (Cornelis Douwesterrein deelgeb. I)	AM036307639	50/7660	Overig	24-1-2002	SP
Hardwareweg 16 (Cornelis Douwesterrein deelgeb. I)	AM036307639	50/7660	Overig	29-8-2002	SE
Hardwareweg/Toetsenbordweg	AM036307730	Project BQ de Ruiter	Kaspers Tankinstall.	25-3-2002	SE
Hardwareweg/Toetsenbordweg	AM036307730	BQ de Ruiter	Overige	25-3-2002	Bouwst
Jubels	AM036312698	b07g0166	Syncera Milieu	22-10-2007	Nul

kavel 2B / Thomson Vastgoed	AM036312295	4508585	TAUW Milieu	2-4-2007	Nul
KAVEL 3A	AM036312092	4498944	Tauw	9-2-2007	Nul
KAVEL 3A	AM036312092	449844	TAUW Milieu	9-2-2007	Nul
KLAPROZENWEG	AM036309716	2/126899	DMB	9-8-2004	VO
KLAPROZENWEG	AM036309716	brief HO	DMB	12-1-2005	HO
KLAPROZENWEG 75	AM036300537	50/513BWT1987	DMB	24-6-1987	HO
KLAPROZENWEG 75	AM036300537		Onbekend	3-12-1987	VO
Klaprozenweg tracÃ©	NZ036319399	20102336-05	Cauberg-Huygen	18-5-2011	VO
Klaprozenweg tracÃ©	NZ036319399	406805-43	Antea group	19-1-2016	VO
KLAPROZENWEG VML 77/TT VASUMWEG	AM036304131	11031090	Omegam	23-10-1995	IO
KLAPROZENWEG VML 77/TT VASUMWEG	AM036304131	11034108	Omegam	8-2-1996	NO
Locatie 2a Gerritsen	AM036313230	b08g0072	MHW	16-5-2008	Nul
Locatie 2a Gerritsen	AM036313230	B08G0072	MWH	16-5-2008	Nul
MEBIN (Processorstraat ong.)	AM036308508	Q3470/ESA/rsm	Geofox	11-3-2003	VO
MEBIN (Processorstraat ong.)	AM036308508	jd09028w	Metcon	22-9-2004	brf
MEBIN (Processorstraat ong.)	AM036308508	BB050634.3574173	BAM NBM Infra	29-3-2005	Partijk
MEBIN (Processorstraat ong.)	AM036308508	73146	Metcon	12-4-2005	Partijk
MEBIN (Processorstraat ong.)	AM036308508	-	Metcon	6-6-2005	brf
MEBIN (Processorstraat ong.)	AM036308508	Project 14153-21	Grondslag	20-9-2010	VO
MEBIN (Processorstraat ong.)	AM036308508		Onbekend	20-9-2010	BUS sp
MEBIN (Processorstraat ong.)	AM036308508	-	-	15-3-2011	BUS se
MEBIN (Processorstraat ong.)	AM036308508	11022437	OMEGAM		VO
Meteorenweg 266	AM036306722	24000870	OMEGAM	1-3-2000	VO
Meteorenweg 266	AM036306722	24000870	OMEGAM	1-3-2000	VO
Meteorenweg 266	AM036306722	24000870	Omegam	1-5-2000	IO
Meteorenweg 266	AM036306722	24000870			VO
Meteorenweg 266-280 (sportpark Melkweg)	AM036301554	50/1527 MD 1990	DMB	20-3-1990	HO
Meteorenweg 266-280 (sportpark Melkweg)	AM036304162	-	DMB	11-11-1995	HO
Meteorenweg 266-280 (sportpark Melkweg)	AM036301554	50/4153 MD 1995	DMB	11-11-1995	HO
Meteorenweg 266-280 (sportpark Melkweg)	AM036301554	1107062	Omegam	28-5-2001	IO
Meteorenweg 266-280 (sportpark Melkweg)	AM036301554	50/1527 MD 1990	DMB	29-5-2001	HO
Meteorenweg 266-280 (sportpark Melkweg)	AM036304162	AM036304162/O05	DMB	6-3-2012	HO
METEORENWEG 280	AM036314063	618194/SV/08	Dura Vermeer	27-8-2008	Nul
METEORENWEG 280	AM036314063	-	-	23-4-2013	BUS sp
METEORENWEG 280	AM036314063			23-5-2013	SE
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	5388	GCML	9-6-1988	IO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	1966	GCML	13-2-1990	OO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	6357.0	Omegam	15-10-1991	NO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11817	Omegam	6-1-1993	IO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	12029	Omegam	8-1-1993	IO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11204	Omegam	28-1-1993	IO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	8752	Omegam	27-5-1993	NO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	110007587	Omegam	21-3-1994	IO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	85033	DMB	10-8-1994	HO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11015098	Omegam	11-8-1994	NO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11013418	Omegam	15-9-1994	NO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11022437	Omegam	29-9-1994	IO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11023843	Omegam	22-12-1994	IO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11022708	Omegam	23-12-1994	IO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11024491	Omegam	20-3-1995	IO

Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11028402	Omegam	16-6-1995	IO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11022437	Omegam	16-6-1995	OO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11029135	Omegam	14-8-1995	VO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11031870	Omegam	22-11-1995	NO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11027513	Omegam	14-10-1996	NO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11070638	Omegam	29-12-1997	IO
Meteorenweg/Bouwdok Coentunnel (tbv Piet Heintunne	AM036302032	11092595	Omegam	15-12-1998	Nul
MOLENAARSWEG	AM036314734	20101618-02	Cauberg-Huygen	6-8-2010	VO
MT. LINCOLNWEG/ TT. VASUMWEG ow	NZ036318981	11039845	OMEGAM		VO
NDSM WERF	AM036313439	B07G0102	Syncera De Straat	29-10-2007	VO
NDSM WERF	AM036313439	20070042	BK	4-2-2008	NO
NDSM WERF	AM036313439	20070042	BK	24-4-2008	SP
NDSM WERF	AM036313439	B07G0255	MWH	2-6-2008	VO
NDSM WERF	AM036313439	am036313439o05	DMB	5-8-2008	HO
NDSM WERF	AM036313439	B09g0081	Syncera De Straat	7-4-2009	OO
NDSM WERF	AM036313439	B09G0253	MWH	15-7-2009	avr
NDSM WERF	AM036313439		Onbekend	23-4-2010	BUS sp
NDSM WERF	AM036313439		Onbekend	11-5-2010	BUS sp
NDSM WERF	AM036313439	B09G0057	MWH	5-7-2010	VO
NDSM WERF	AM036313439	B09G0057	MWHM	5-7-2010	VO
NDSM WERF	AM036313439	Z11-33694/22016	Sd Amsterdam-Noord	5-7-2010	VO
NDSM WERF	AM036313439	Z11-33518/21863	Sd Amsterdam-Noord	4-3-2011	BUS sp
NDSM WERF	AM036313439		Sd Amsterdam-Noord	11-3-2011	BUS sp
NDSM WERF	AM036313439		Sd Amsterdam-Noord	11-5-2011	SE
NDSM WERF	AM036313439	Z12-40804/28430	Sd Amsterdam-Noord	3-1-2012	SP
NDSM WERF	AM036313439	BB13, Rap20120314	Wareco	14-3-2012	SE
NDSM WERF	AM036313439	BB13, BRF20120626	Wareco	27-6-2012	SE
NDSM WERF	AM036313439	M12G0066	MWH	1-2-2013	IO
NDSM WERF	AM036313439	M12G0064	MWH	18-2-2013	avr
NDSM WERF	AM036313439			22-3-2013	BUS sp
NDSM WERF	AM036313439	T.15.7983-1	Terrascan	26-6-2015	VO
NDSM WERF	AM036313439	T.15.7983-2	Terrascan	29-7-2015	VO
NDSM WERF	AM036313439	T.15.8082	Terrascan	27-11-2015	SP
Office Montagegroep	AM036309353	766-106	T&A Amsterdam	19-2-2004	Partijk
Office Montagegroep	AM036309353	-	Sd Amsterdam-Noord	8-8-2006	Partijk
OOSTZANERDIJK	AM036310185		DMB	19-4-2005	HO
OOSTZANERDIJK	AM036310185	20051571	Cauberg-Huygen	20-9-2006	Nul
OOSTZANERDIJK	AM036310185	2005.1571-03	Cauberg-Huygen	20-9-2006	VO
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	bestek	Overig	1-1-1987	SP
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	GCM onbekend	Overig	5-1-1988	NO
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	GCM onbekend	Overig	22-12-1988	NO
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	GCM 105350	Overig	14-2-1989	SE
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096		Onbekend	1-10-1989	(Na)zorg
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	20411	IBA	24-3-1993	SE
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	200411.02/37283	IBA	17-3-1995	(Na)zorg
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	200411.02/41497	IBA	14-11-1995	(Na)zorg
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	110057	IBA	6-8-1999	(Na)zorg
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	11032749	Omegam	22-12-2000	(Na)zorg
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	123600	IBA	8-3-2001	(Na)zorg
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	1112537	Omegam	20-9-2003	Mon

Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	124993	IBA	18-3-2004	(Na)zorg
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	mail 20-08-2004	Sd Amsterdam-Noord	20-8-2004	fax
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	999-106	T&A Amsterdam	21-7-2005	Mon
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	1537-104	T&A Amsterdam	30-8-2007	brf
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	20110711-02	Cauberg-Huygen	28-6-2011	Mon
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	14153-33	Grondslag	18-10-2011	avr
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	14153-33	Grondslag	4-11-2011	SP
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	20110711-04	Cauberg-Huygen	6-1-2012	avr
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	AM036300096	14153-33	Grondslag	16-2-2012	SE
OOSTZANERDIJK (WERKTUIN PARNASSIA)	AM036314056	0819002/kk	Overige	8-5-2008	VO
OOSTZANERDIJK (WERKTUIN PARNASSIA)	AM036314056	B09/G0397	MHW	23-2-2010	IO
Oostzanerdijk 177-191 / Coentunnelcircuit	AM036304621	11037965	OMEGAM	5-4-1996	IO
Oostzanerdijk 177-191 / Coentunnelcircuit	AM036304621	11039813	OMEGAM	23-5-1996	NO
Oostzanerdijk 177-191 / Coentunnelcircuit	AM036304621	11039813	Omegam	19-9-1996	NO
Oostzanerdijk 177-191 / Coentunnelcircuit	AM036304621	11046681	Omegam	9-10-1996	NO
Oostzanerdijk 177-191 / Coentunnelcircuit	AM036304621	B0833007/6656O	BKH	10-12-1997	NO
Oostzanerdijk 177-191 / Coentunnelcircuit	AM036304621	50/4622 MD 1996	DMB	3-1-2001	HO
Oostzanerdijk 177-191 / Coentunnelcircuit	AM036304621	P7710/SBU/pho	Geofox	13-3-2001	VO
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	2004375	Landview	31-8-2004	VO
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	brief HO	DMB	18-5-2005	HO
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	2004375	Landview	1-8-2005	VO
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	1156-103	T&A Amsterdam	5-9-2005	VO
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	1158-103	T&A Survey	5-9-2005	VO
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	1158-103	T&A Amsterdam	9-9-2005	VO
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186		Onbekend	26-11-2007	brf
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	T.07.4863	Terrascan	3-12-2007	brf
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	At07.002fg.rap	Wareco	3-12-2007	brf
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	AM036310186	DMB	25-2-2008	HO
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	4598098	Tauw	29-7-2008	NO
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	8.014.408	Waternet	1-8-2008	VO
Oostzanerdijk naast 151	AM036310186	8.014.408	Waternet	7-8-2008	VO
Oostzanerdijk/Molenaarsweg (Remiseterrein)	AM036302444	50/2415 MD 1993	DMB	24-2-1993	HO
Oostzanerdijk/Molenaarsweg (Remiseterrein)	AM036302444	15397	Omegam	22-10-1993	IO
Oostzanerdijk/Molenaarsweg (Remiseterrein)	AM036302444	11013868	Omegam	4-5-1994	IO
Printerstraat/hoek Computerweg	AM036307742	1109688	Omegam	19-2-2002	Partijk
Processorstraat	AM036311205	4340333	TAUW Infra	24-5-2004	brf
Processorstraat	AM036311205	F001-4340333FHA-D01	TAUW Infra	5-7-2004	brf
Processorstraat	AM036311205	B06G0009	Syncera De Straat	23-3-2006	IO
Processorstraat	AM036311205	AM0363/09775/O05	DMB	29-12-2006	HO
Processorstraat openbare weg	AM036309775	4340333	TAUW Infra	24-5-2004	Partijk
Processorstraat openbare weg	AM036309775		Sd Amsterdam-Noord	8-9-2004	SE
Processorstraat openbare weg	AM036309775	brief HO.	DMB	29-12-2005	HO
Processorstraat openbare weg	AM036309775	AM0363/09775/O05	DMB	29-12-2005	HO
Processorstraat openbare weg	AM036309775	B06G0009	Syncera De Straat	23-3-2006	IO
Processorstraat perceel 1A	AM036312418	b07g0107	Syncera Milieu	11-7-2007	Nul
Processorstraat, locatie 2c topkip	AM036313231	B08G0073	MWH	16-5-2008	Nul
Processorstraat, locatie 2c topkip	AM036313231	b08g0073	MWH	16-5-2008	Nul
Processorstraat, locatie 2c topkip	AM036313231	20130216-02	Cauberg-Huygen	14-3-2013	VO
PROCESSORSTRAAT/ Wagelaar	AM036313134	B08G0014	Syncera Milieu	28-3-2008	Nul
PROCESSORSTRAAT/ Wagelaar	AM036313134	b08g0014	Syncera Milieu	28-3-2008	Nul

Programmeurstraat	AM036313118	B08G0005	Syncera De Straat	15-2-2008	Nul
project A4 - DWR	AM036309379	12.565 Doc.49	DWR	23-3-2004	VO
project A4 - DWR	AM036309379	04-790203	DWR	23-3-2004	VO
project A4 - DWR	AM036309379	8102005	DWR	28-4-2004	NO
project A4 - DWR	AM036309379	4790271	DWR	28-4-2004	NO
project A4 - DWR	AM036309379	6058108004	Amsterdam	21-5-2004	IO
project A4 - DWR	AM036309379	4.790.318	DWR	21-5-2004	VO
project A4 - DWR	AM036309379	8102005	DWR	10-8-2004	NO
project A4 - DWR	AM036309379	4790465	DWR	10-8-2004	NO
project A4 - DWR	AM036309379	4790613	DWR	19-10-2004	SP
project A4 - DWR	AM036309379	6058102006	DWR	19-10-2004	SP
project A4 - DWR	AM036309379	605108004	DWR	8-11-2004	brf
project A4 - DWR	AM036309379	6058108004	DWR	8-11-2004	NO
project A4 - DWR	AM036309379	5.790.182	DWR	10-3-2005	Bouwst
project A4 - DWR	AM036309379	AM0363/09379/B90	DWR	13-7-2005	SE
project A4 - DWR	AM036309379		DWR	13-7-2005	SE
project A4 - DWR	AM036309379	6.501.601	Waternet	10-10-2006	SE
project A4 - DWR	AM036309379		Waternet	10-10-2006	SE
project A4 - DWR	AM036309379	64376-1	Waternet	16-2-2009	NO
Scannerstraat 3-29: vml. Thomassenhal	AM036300980	5388	Omegam	9-6-1988	VO
Scannerstraat 3-29: vml. Thomassenhal	AM036300980	800	Omegam	21-11-1988	VO
Scannerstraat 3-29: vml. Thomassenhal	AM036300980	5308	Omegam	18-10-1990	IO
Scannerstraat 3-29: vml. Thomassenhal	AM036300980	11019890	Omegam	7-6-1994	IO
Scannerstraat 3-29: vml. Thomassenhal	AM036300980	11020825	Omegam	27-7-1994	IO
Scannerstraat 3-29: vml. Thomassenhal	AM036300980	11023316	Omegam	2-12-1994	IO
Scannerstraat 3-29: vml. Thomassenhal	AM036300980	11025215	Omegam	9-2-1995	IO
Scannerstraat/TT Vassumweg/Computerstraat	AM036306793	1102819	Omegam	29-6-2000	IO
Scannerstraat/TT Vassumweg/Computerstraat	AM036306793	1102819	OMEGAM	29-6-2000	VO
Scannerstraat/TT Vassumweg/Computerstraat	AM036306793	1102819	OMEGAM	29-6-2000	VO
Scannerstraat/TT Vassumweg/Computerstraat	AM036306793	1102819	OMEGAM	29-6-2000	VO
Scannerstraat/TT Vassumweg/Computerstraat	AM036306793	189102	T&A Amsterdam	2-11-2000	VO
SOFTWAREWEG	AM036314034	289287	Omegam	3-4-2009	VO
SOFTWAREWEG	AM036314034		Onbekend	27-4-2009	BUS sp
SOFTWAREWEG	AM036314034	090309D	Deta	12-5-2009	VO
SOFTWAREWEG	AM036314034		Onbekend	29-9-2009	BUS se
SPORTPARK DE MELKWEG	AM036310321	zaaknr. 209722	Sd Amsterdam-Noord	14-4-2005	Partijk
Sportpark Oostzanerwerf	AM036300106	-	GCML	26-11-1984	OO
Sportpark Oostzanerwerf	AM036300106	-	GCML	16-4-1985	OO
Sportpark Oostzanerwerf	AM036300106	4131.0	GCML	1-6-1987	NO
Sportpark Oostzanerwerf	AM036300106	opdracht 4131.0	Grondmechanica	1-6-1987	NO
Sportpark Oostzanerwerf	AM036300106	P3061/MvG/pho	Geofox	14-3-2000	OO
Sportpark Oostzanerwerf (Zuideinde)	AM036304161	-	GCML	26-11-1984	IO
Sportpark Oostzanerwerf (Zuideinde)	AM036304161	-	GCML	16-4-1985	OO
Sportpark Oostzanerwerf (Zuideinde)	AM036304161	opdracht 4131.0	Grondmechanica	1-7-1987	NO
Sportpark Oostzanerwerf (Zuideinde)	AM036304161	P3061/MvG/pho	Geofox	14-3-2000	VO
Sportpark Oostzanerwerf (Zuideinde)	AM036304161	P3061	Geofox	14-3-2000	VO
Sportpark Oostzanerwerf (Zuideinde)	AM036304161	-	Geofox	30-3-2000	IO
Sportpark Oostzanerwerf (Zuideinde)	AM036304161	B07G0093	Syncera Milieu	8-8-2007	IO
Sportpark Oostzanerwerf (Zuideinde)	AM036304161	-	DMB	10-5-2012	HO
Sportpark Oostzanerwerf (Zuideinde)	AM036304161	M12G0238.r01	MWH	11-7-2012	VO

SPORTVELD NAAST METEORENWEG 274-276	AM036314226	306100	Grontmij Milieu	21-11-2006	NO
SPORTVELD NAAST METEORENWEG 274-276	AM036314226		Onbekend	14-9-2009	BUS sp
SPORTVELD NAAST METEORENWEG 274-276	AM036314226	20090846	BK	7-4-2010	brf
SPORTVELD NAAST METEORENWEG 274-276	AM036314226	11.254_B_9110312	BK	15-4-2010	BUS se
T.T. VASUMWEG	AM036311912	AM036311912 O05	DMB	1-1-1900	HO
T.T. VASUMWEG	AM036311912	573-105	T&A Amsterdam	29-9-2003	OO
T.T. VASUMWEG	AM036311912	1383-105	T&A Amsterdam	26-9-2006	VO
T.T. VASUMWEG	AM036311912	B06G0161	Syncera De Straat	2-11-2006	avr
T.T. VASUMWEG	AM036311912	B07G0239	MWH	29-4-2008	Nul
T.T. VASUMWEG	AM036311912	b07g0239	MWH	29-4-2008	Nul
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	drs F.O. Otten	Omegam	20-10-1988	Nul
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	drs F.P. Otten	Omegam	9-3-1989	avr
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	1884-M111	HB	23-5-1997	IO
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	1884-M211	HB	17-6-1997	avr
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	1884-M211	HB	21-7-1997	brf
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	97681	Chemielinco	28-10-1997	NO
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	1101359	Omegam	13-3-2000	brf
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	1884-C1	HB	15-11-2002	SP
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	1884-E1	HB	26-2-2004	SE
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	1884-E2	HB	16-12-2004	Mon
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	AM036300923	1884-E3	HB	8-7-2005	Mon
Terrein langs Coentunnelcircuit	AM036303932	11022511	Omegam	13-10-1994	SO
Terrein langs Coentunnelcircuit	AM036303932	11027935	Omegam	19-5-1995	IO
Terrein langs Coentunnelcircuit	AM036303932	-	Sd Amsterdam-Noord	22-6-1995	SP
Terrein langs Coentunnelcircuit	AM036303932	11027935			VO
TOETSENBORDWEG	AM036314875	C11-116-O	Arnicon	29-6-2011	VO
TOETSENBORDWEG	AM036314875	C12-090-O/IV	Braams Consult	19-6-2012	VO
Toetsenbordweg naast 11 (HBG)	AM036309348	P6510/EH/pho	De Meer	18-12-2000	VO
Toetsenbordweg/Backupstraat	AM036312935	150231	De Meer	21-11-2007	VO
Toetsenbordweg/Backupstraat	AM036312935	B07G0211	Syncera De Straat	30-11-2007	Nul
TOETSENBORDWEG/ORANJEMARINE	AM036310979	AM036310979O05	DMB	14-2-2006	HO
TOETSENBORDWEG/ORANJEMARINE	AM036310979	06-8100-1068	de Vries & v.d. Wiel	22-8-2006	VO
Toetsenbordwg 11 (Corn. Douwesterrein, deelgeb. I)	AM036307819	1110039	Omegam	9-4-2002	IO
Toetsenbordwg 11 (Corn. Douwesterrein, deelgeb. I)	AM036307819	1110920	Omegam	26-9-2002	IO
TT MELISSAWEG 10	AM036300885	13005	GCML	25-7-1988	Nul
TT Vasumweg 115	AM036300890	10653	Omegam	1-8-1992	IO
TT Vasumweg 115	AM036300890	13003	Overige	13-10-1998	IO
TT Vasumweg 115	AM036300890	10653			VO
TT VASUMWEG Backupstraat	AM036315615	M12GO198	MWH	26-6-2012	Nul
TT. MELISSAWEG	AM036311944	07.10.2007.1246	Adverbo	2-2-2007	Partijk
TT. MELISSAWEG	AM036311944	247333.1	Search Milieu	9-2-2007	Partijk
TT. Melissaweg 15	AM036301846	6532	Omegam	9-4-1991	IO
TT. Melissaweg 15	AM036301846	6538	Omegam	24-4-1991	Nul
TT. Melissaweg 15	AM036301846	6539	Omegam	25-4-1991	Nul
TT. Melissaweg 15	AM036301846	7501	Omegam	21-8-1991	NO
TT. Melissaweg 15	AM036301846	6532			VO
TT. Melissaweg 15	AM036301846	6539			VO
TT. Melissaweg 15	AM036301846	7501			VO
TT. Melissaweg 15	AM036301846	6538			VO
TT. Melissaweg (terr.nr.43)	AM036300926	113022	GCML	15-11-1988	Nul

TT. Melissaweg (terr.nr.43)	AM036300926	257412.1	Search Milieu	5-12-2007	VO
TT. Melissaweg (uitbreiding 501605-90)	AM036302493	50/2464 MD 1993	DMB	8-4-1993	HO
TT. Melissaweg (uitbreiding 501605-90)	AM036302493	13518	Omegam	22-6-1993	IO
TT. Melissaweg (uitbreiding 501605-90)	AM036302493	14962	Omegam	7-9-1993	NO
TT. Melissaweg 23-33	AM036305556	50/5559 MD 1998	DMB	13-7-1998	HO
TT. Melissaweg 23-33	AM036305556	50/5559 MD 1998	DMB	15-9-2000	HO
TT. Melissaweg 23-33	AM036305556	195103	T&A Amsterdam	1-12-2000	IO
TT. Melissaweg 41-47 (Terrein 1: Braspenning)	AM036302494	50/2465	Omegam	14-4-1993	HO
TT. Melissaweg 41-47 (Terrein 1: Braspenning)	AM036302494	13537	Omegam	8-7-1993	IO
TT. Melissaweg 41-47 (Terrein 1: Braspenning)	AM036302494	15300	Overig	25-10-1993	OO
TT. Melissaweg 41-47 (Terrein 1: Braspenning)	AM036302494	11021989/11021992	Omegam	24-11-1994	SE
TT. Melissaweg 41-47 (Terrein 1: Braspenning)	AM036302494	83594	MOS	12-1-1995	VO
TT. Melissaweg 41-47 (Terrein 1: Braspenning)	AM036302494	-	Overig	15-9-1995	SE
TT. Melissaweg 41-47 (Terrein 1: Braspenning)	AM036302494	95-11-20	Sd Amsterdam-Noord	20-11-1995	Mon
TT. Melissaweg 41-47 (Terrein 1: Braspenning)	AM036302494	13537			VO
TT. Melissaweg nst. 33	AM036301638	4608	Omegam	13-9-1990	VO
TT. Melissaweg nst. 33	AM036301638	11012629	Omegam	24-11-1994	IO
TT. Melissaweg nst. 33	AM036301638		Omegam	24-11-1994	SE
TT. Melissaweg nst. 33	AM036301638	4608			VO
TT. MELISSAWEG OPENBAREWEG NABIJ NR 23	AM036316931		Antea group	25-6-2014	BUS sp
TT. MELISSAWEG OPENBAREWEG NABIJ NR 23	AM036316931	269006-67	Antea group	24-7-2014	VO
TT. MELISSAWEG OPENBAREWEG NABIJ NR 23	AM036316931		Antea group	25-7-2014	BUS sp
TT. MELISSAWEG OPENBAREWEG NABIJ NR 23	AM036316931	269006-67	Antea group	5-3-2015	BUS se
TT. VASUMWEG	AM036314139	8.016.528	Waternet	5-9-2008	VO
TT. VASUMWEG (TER. NR.56)	AM036300927	Projekt 13017	Omegam	12-9-1988	VO
TT. Vasumweg 105	AM036300928	712	Omegam	16-11-1988	VO
TT. VASUMWEG 114 OPENBARE WEG	AM036317515		Mateboer	26-3-2015	BUS sp
TT. VASUMWEG 114 OPENBARE WEG	AM036317515	x	Mateboer	4-6-2015	BUS se
TT. Vasumweg 131	AM036301262	1733	Overig	7-6-1989	IO
TT. Vasumweg 131	AM036301262	GCML	Overig	5-9-1989	NO
TT. Vasumweg 131	AM036301262	98146	Eco Control	1-10-1998	Nul
TT. Vasumweg 151 (ADM-terrein deelgebied A)	AM036300782	geen	GCML	11-6-1987	IO
TT. Vasumweg 151 (ADM-terrein deelgebied A)	AM036300782	M 97.079/BW	Tjaden	15-4-1997	IO
TT. Vasumweg 151 (ADM-terrein deelgebied A)	AM036300782	258189.1	IDDS	18-11-2008	VO
TT. Vasumweg 151 (ADM-terrein deelgebied A)	AM036300782	0908B293/REG/brf1	IDDS	8-10-2009	SP
TT. Vasumweg 151 (ADM-terrein deelgebied A)	AM036300782		Onbekend	8-10-2009	BUS sp
TT. Vasumweg 151 (ADM-terrein deelgebied A)	AM036300782	1102c895/JWI/brf1	IDDS	14-9-2011	SE
TT. Vasumweg/Displaystraat/Plotterstraat	AM036306873	178102	T&A Amsterdam	15-7-2000	VO
TT. Vasumweg/Displaystraat/Plotterstraat	AM036306873		Antea group	1-9-2014	BUS sp
TT. Vasumweg/Displaystraat/Plotterstraat	AM036306873	3746004	Liander	5-9-2014	OO
TT. Vasumweg/Displaystraat/Plotterstraat	AM036306873		Antea group	15-9-2014	SE
TT. VASUMWEG/KLAPROZENWEG	AM036307403	M96.0302	BK	21-1-1997	IO
TT. VASUMWEG/KLAPROZENWEG	AM036307403	12.454	Terrascan	28-2-2001	SE
TT. VASUMWEG/KLAPROZENWEG	AM036307403	4FC1002790	ALcontrol	23-8-2001	SE
TT. Vasumweg/M.T. Lincolnweg	AM036305008	1617-M1111	HB	30-9-1996	SE
TT. Vasumweg/M.T. Lincolnweg	AM036305008	1617-M111	HB	7-10-1996	brf
TT. Vasumweg/M.T. Lincolnweg	AM036305008	1617-M1111	HB	6-12-1996	Nul
TT. Vasumweg/M.T. Lincolnweg	AM036305008	rap. 97.213	CSO Adviesbureau	21-10-1997	Partijk
TT. Vasumweg/M.T. Lincolnweg	AM036305008	11023428	OMEGAM		VO
TT.VASUMWEG 70-105	AM036317202			31-10-2014	BUS sp

TT-Vasumweg	NZ036320198		Waternet	26-3-2008	VO
Westrandweg en Tweede Coentunnel	AM036309581	14153-3	Grondslag	30-3-2009	VO
Westrandweg en Tweede Coentunnel	AM036309581	124160	BK	23-8-2012	Nul
zone 4 CORNELIS DPOWESTERREIN	AM036312429	11640	Grondslag	10-6-2007	Bouwst
zone 4 CORNELIS DPOWESTERREIN	AM036312429	11640	Grondslag	11-6-2007	Bouwst
zone 4 CORNELIS DPOWESTERREIN	AM036312429	11640: 765m3	Grondslag	10-7-2007	Partijk
zone 4 CORNELIS DPOWESTERREIN	AM036312429	11640: 40m3	Grondslag	11-7-2007	Partijk
Zonneplein (Plantsoen).	AM036303347	11022129	Omegam	21-9-1994	IO
Zonneplein (Plantsoen).	AM036303347	-	Sd Amsterdam-Noord	7-10-1994	SE

Locatienaam	Medium	Stof en gehalte	Opp	Volume	Van (m)	tot (m)	belemmering voor plan	saneringsvisie
Analoogstraat (de Ballonerie)	Grond	Koper [Cu] 620 mg/kg Lood [Pb] 550 mg/kg Zink [Zn] 3900 mg/kg	2500	1750	0,8	1,5	nee	Is gesaneerd met leeflaag
autosloper Strijdonck	Grondwater	Arseen [As] 86 µg/l	2700	2700	1	2	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Back-upstraat	Grond	Minerale olie 8900 mg/kg	70	110	0	1,4	nee	Verontreiniging is gesaneerd
Back-upstraat, vm. Meteorenweg 383	Grondwater	Arseen [As] 320 µg/l					nee	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Back-upstraat, vm. Meteorenweg 385	Grond	Arseen [As] 44 mg/kg Kwik [Hg] 13 mg/kg					nee, verwijderd!	
Back-upstraat, vm. Meteorenweg 385	Grondwater	Arseen [As] 75 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Coentunneltracee (Wester	Grond	Arseen [As] 260 mg/kg Kwik [Hg] 22 mg/kg Lood [Pb] 1200 mg/kg Minerale olie 11000 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
Coentunneltracee (Wester	Grondwater	Arseen [As] 1300 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Cornelis Douwes (deelgebied 12)	Grondwater	Arseen [As] 180 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Cornelis Douwes (terreindeel 11)	Grondwater	Arseen [As] 99 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	Grond	Zink [Zn] 0 mg/kg			0,2	0,8	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Cornelis Douwes Industrieterrein vak 1 (excl.Shell	Grond	Arseen [As] 43 mg/kg Koper [Cu] 500 mg/kg Zink [Zn] 6300 mg/kg			0	0,2	mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Is gesaneerd met leeflaag
Cornelis Douwes Industrieterrein, deelgebied 3	Grond	Koper [Cu] 230 mg/kg Zink [Zn] 990 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Is gesaneerd met leeflaag
CORNELIS DOUWESGEBIED	Grond	Zink [Zn] 440 mg/kg	1700	1870	0,6	1,7	mogelijk gezien diepteligging	Leeflaag
CORNELIS DOUWESGEBIED	Grond	PAK 10 VROM 210 mg/kg	2195	2195	1	2	nee, gezien diepteligging	Leeflaag
Cornelis Douweskanaal west							nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
Cornelis Douwesterrein (Back-upstraat)	Grondwater	Arseen [As] 120 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 0)	Grond	Koper [Cu] 290 mg/kg	7526		0	1	nee	Is gesaneerd met leeflaag
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 0)	Grond	Lood [Pb] 290 mg/kg Zink [Zn] 850 mg/kg	2466		0	1	nee	Is gesaneerd met leeflaag
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	Grond	Arseen [As] 42 mg/kg Chroom (totaal) 290 mg/kg Koper [Cu] 11000 mg/kg Kwik [Hg] 17 mg/kg Lood [Pb] 6000 mg/kg Nikkel [Ni] 560 mg/kg PAK 10 VROM 0 mg/kg Zink [Zn] 39000 mg/kg			0	0,5	nee	Is gesaneerd met leeflaag
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	Grond	EOX 460 mg/kg Minerale olie 12000 mg/kg			0,8	2,3	nee	Is gesaneerd door verwijdering bron
Cornelis Douwesterrein (deelgebied 2 Noord)	Grondwater	Minerale olie 53000 µg/l			0,8	3	nee	Is gesaneerd door verwijdering bron
Cornelis Douwesterrein (vak 1) Shell-depot	Grond	Lood [Pb] 1200 mg/kg Minerale olie 3200 mg/kg PAK 10 VROM 16 mg/kg	9000				nee	Depot is verwijderd
Cornelis Douwesterrein (vak 1) Shell-depot	Grondwater	PAK 10 VROM 5.8 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Nazorg
Cornelis Douwesweg 15	Grond	Minerale olie 0 mg/kg	230	588	0	2,5	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
Cornelis Douwesweg 15	Grondwater	BTEXN (som) 0 µg/l Minerale olie 0 µg/l	580	583	1	3,6	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	Grond	Minerale olie 6500 mg/kg	50		0,7	2	nee	Is gesaneerd door verwijdering bron
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	Grond	Minerale olie 17000 mg/kg	749		1	3	nee	Is gesaneerd door verwijdering bron
deelgebied B t.t. Vasumweg tegenover 125	Grond	Minerale olie 5600 mg/kg	50		0,4	3	nee	Is gesaneerd door verwijdering bron
DIGITAALSTRAAT 3c/Klomp b.v.	Grond	Koper [Cu] 120 mg/kg	1700	850	1	1,5	nee	Is gesaneerd met leeflaag
DIGITAALSTRAAT 3c/Klomp b.v.	Grond	Zink [Zn] 530 mg/kg	1700	850	1	1,5	nee	Is gesaneerd met leeflaag
DISKETTEWEG ONGENUMMERD	Grond	Kwik [Hg] 68 mg/kg	200	200	0,5	1,5	nee	Is gesaneerd met leeflaag
DISKETTEWEG ONGENUMMERD	Grond	PAK 10 VROM 140 mg/kg Zink [Zn] 290 mg/kg	1000	500	0,1	0,5	nee	Is gesaneerd met leeflaag
DISKETTEWEG ONGENUMMERD	Grondwater	Benzeen 44 µg/l	2	2	1	2	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
DISKETTEWEG ONGENUMMERD	Grondwater	Benzeen 1400 µg/l Ethylbenzeen 1100 µg/l Minerale olie 2000 µg/l Naftaleen 140 µg/l Tolueen 11000 µg/l Xylenen (som) 6500 µg/l	125	375	0,5	2	nee	Is gesaneerd voor verwijdering bron
Dochterbedrijf Shipdock, TT. MELISSAWEG 15	Grond	Minerale olie 59 mg/kg	26	7	0	0,26	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
Dochterbedrijf Shipdock, TT. MELISSAWEG 15	Grondwater	Minerale olie 0 µg/l					nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
gehele terrein t.t. Vasumweg tegenover 125	Grond	Koper [Cu] 2200 mg/kg Zink [Zn] 10000 mg/kg			0	2	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Is gesaneerd met leeflaag
KLAPROZENWEG VML 77/TT VASUMWEG	Grond	Cadmium [Cd] 8 mg/kg Koper [Cu] 2000 mg/kg Lood [Pb] 1800 mg/kg Minerale olie 1500 mg/kg Nikkel [Ni] 120 mg/kg PAK 10 VROM 12 mg/kg Zink [Zn] 9100 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag en verwijderen mobiele bron
Locatie 2a Gerritsen	Grondwater	Arseen [As] 72 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
MEBIN (Processorstraat ong.)	Grond	Zink [Zn] 1900 mg/kg	196	78	0,4	0,8	nee	Is gesaneerd met leeflaag
MEBIN (Processorstraat ong.)	Grond	Koper [Cu] 290 mg/kg	420	336	0	0,8	nee	Is gesaneerd met leeflaag
MEBIN (Processorstraat ong.)	Grondwater	Arseen [As] 160 µg/l	13000	26000	1,7	3,8	mogelijk	Nazorg of Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
METEORENWEG 280	Grond	Lood [Pb] 1839 mg/kg PAK 10 VROM 62 mg/kg Zink [Zn] 1733 mg/kg	12	11	0	1	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
MOLENAARSWEG	Grond	Arseen [As] 460 mg/kg Lood [Pb] 970 mg/kg	20	10	0	0,5	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen
NDSM WERF	Grond	Asbest (som) 190 mg/kg Barium [Ba] 720 mg/kg Koper [Cu] 20000 mg/kg Lood [Pb] 2900 mg/kg Minerale olie 2200 mg/kg Zink [Zn] 38000 mg/kg	500000	500000	0,5	1,5	mogelijk	Deels gesaneerd: leeflaag en verwijdering mobiele bron
NDSM WERF	Grond	Barium [Ba] 2200 mg/kg Koper [Cu] 11300 mg/kg Lood [Pb] 2300 mg/kg Nikkel [Ni] 160 mg/kg PAK 10 VROM 60 mg/kg PCB (7) 1400 mg/kg Zink [Zn] 7900 mg/kg ds		9525	0,2	1,7	mogelijk	Deels gesaneerd: leeflaag en verwidjering mobiele bron
NDSM WERF	Grondwater	Vinylchloride 30 µg/l	10	10	1,2	2,2	nee, geen geval van ersntige bodemverontreiniging	Geen

NDSM WERF	Grondwater		1881	1881	0,5	1,5	nee, mogelijk geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	Grond	Arseen [As] 128 mg/kg Cadmium [Cd] 255 mg/kg Koper [Cu] 1323 mg/kg Kwik [Hg] 282 mg/kg Lood [Pb] 2862 mg/kg Minerale olie 10530 mg/kg Monochloorbenzeen 182 mg/kg PAK 10 VROM 837 mg/kg Zink [Zn] 10675 mg/kg	13000	26000	0	2	mogelijk	Nazorg
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	Grond		5000	2500	1	1,5	mogelijk, deels nog aanwezig	Nazorg
Oostzanerdijk (stortplaats Onrust)	Grondwater		13000	26000	0	2	mogelijk	Nazorg
Oostzanerdijk 177-191 / Coentunnelcircuit	Grond	Arseen [As] 160 mg/kg Kwik [Hg] .53 mg/kg Lood [Pb] 120 mg/kg Minerale olie 2900 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag en verwijderen mobiele bron
project A4 - DWR	Grond	Koper [Cu] 290 mg/kg Lood [Pb] 1400 mg/kg PAK 10 VROM 95 mg/kg Zink [Zn] 1900 mg/kg	3000	3300			mogelijk (diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag
project A4 - DWR	Grond	Minerale olie 19000 mg/kg PAK 10 VROM 3200 mg/kg	100	35			mogelijk (diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
project A4 - DWR	Grondwater	Minerale olie 85000 µg/l Naftaleen 48 µg/l	100	35			mogelijk (diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
Scannerstraat 3-29: vml. Thomassenhal	Grond	Minerale olie 10000 mg/kg			1	2	nee	Is gesaneerd met leeflaag
Scannerstraat 3-29: vml. Thomassenhal	Grond	Koper [Cu] 160 mg/kg Zink [Zn] 750 mg/kg			1	2	nee	Is gesaneerd met leeflaag
Scannerstraat 3-29: vml. Thomassenhal	Grondwater	Minerale olie 5950 µg/l			1,8	2,8	nee	Is gesaneerd met leeflaag
Scannerstraat/TT Vassumweg/Computerstraat	Grond	Koper [Cu] 0 mg/kg PAK 10 VROM 0 mg/kg Zink [Zn] 0 mg/kg					nee, mogelijk geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
SOFTWAREWEG	Grond	Zink [Zn] 760 mg/kg	10	12	0	1	nee, mogelijk geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
Sportpark Oostzanerwerf	Grond	Minerale olie mg/kg	0				nee, mogelijk geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
Sportpark Oostzanerwerf	Grondwater	BTEXN (som) µg/l Minerale olie µg/l PAK 10 VROM µg/l	0				nee, mogelijk geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
Sportpark Oostzanerwerf (Zuideinde)	Grond	PAK 10 VROM 278 mg/kg	5181	15000	0	2,7	nee	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
SPORTVELD NAAST METEORENWEG 274-276	Grond	Arseen [As] 290 mg/kg	1500	1500	0,3	1,3	mogelijk	Leeflaag
SPORTVELD NAAST METEORENWEG 274-276	Grond	Zink [Zn] 910 mg/kg	1500	750	0,6	1	mogelijk	Leeflaag
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	Grond	Lood [Pb] 1100 mg/kg Minerale olie 54000 mg/kg Zink [Zn] 860 mg/kg			1	1,5	mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag en verwijderen mobiele bron
t.t.Vasumweg 97 (Braspenning)	Grondwater	Minerale olie 27000 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Verwijderen mobiele bron
Toetsenbordweg naast 11 (HBG)	Grond	PAK 10 VROM 117 mg/kg			1	2	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Leeflaag
TOETSENBORDWEG/ORANJEMARINE	Grondwater	Arseen [As] 63 µg/l			1	2	nee	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
TT Vasumweg 115	Grond	Alifatische kws 183 mg/kg Koper [Cu] 142 mg/kg Lood [Pb] 1261 mg/kg					mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag en verwijderen mobiele bron
TT Vasumweg 115	Grondwater	Koper [Cu] µg/l Lood [Pb] µg/l					nee, mogelijk geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
TT. Melissaweg 15	Grond	Koper [Cu] 1100 mg/kg Lood [Pb] 0 mg/kg			0	1	mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag en verwijderen mobiele bron
TT. Melissaweg 15	Grondwater	Monochloorbenzeen 4.2 µg/l					mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Leeflaag
TT. Melissaweg (terr.nr.43)	Grond	Lood [Pb] 2200 mg/kg PAK 10 VROM 210 mg/kg	2095		0,5	1,5	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Verwijderen mobiele bron
TT. Melissaweg (uitbreiding 501605-90)	Grond	Arseen [As] 200 mg/kg Koper [Cu] 610 mg/kg Lood [Pb] 1800 mg/kg Minerale olie 7800 mg/kg Zink [Zn] 4900 mg/kg			0,8	1,6	ja	Leeflaag
TT. Melissaweg 23-33	Grond	Koper [Cu] 110 mg/kg Lood [Pb] 480 mg/kg Zink [Zn] 440 mg/kg			0	1	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Leeflaag
TT. Melissaweg 41-47 (Terrein 1: Braspenning)	Grond	Minerale olie 6800 mg/kg	77	77	1	2	mogelijk (oppervlakte niet bepaald)	Leeflaag
TT. Melissaweg 41-47 (Terrein 1: Braspenning)	Grondwater	Benzeen 10 µg/l t-1,2-Dichlooretheen 2200 µg/l	121	242	1	3	ja	Verwijderen mobiele bron
TT. Melissaweg nst. 33	Grond	Koper [Cu] 350 mg/kg Kwik [Hg] 19 mg/kg Lood [Pb] 1200 mg/kg Minerale olie 13000 mg/kg PAK 10 VROM 30 mg/kg Zink [Zn] 2000 mg/kg		1100	0	1	ja	Verwijderen mobiele bron
TT. MELISSAWEG OPENBAREWEG NABIJ NR 23	Grond	Zink [Zn] 410 mg/kg	45	45	0,05	1	ja	Leeflaag en verwijderen mobiele bron
TT. MELISSAWEG OPENBAREWEG NABIJ NR 23	Grond	Koper [Cu] 200 mg/kg Lood [Pb] 440 mg/kg Nikkel [Ni] 43 mg/kg	10	2	0,4	0,6	mogelijk	Leeflaag
TT. Vasumweg 131	Grond	Minerale olie 1700 mg/kg PCB (som 7) 2 mg/kg					nee, mogelijk geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
TT. Vasumweg 131	Grond	Koper [Cu] 1500 mg/kg Kwik [Hg] 1.4 mg/kg Lood [Pb] 1600 mg/kg Zink [Zn] 5200 mg/kg	10000		0	2	mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag en verwijderen mobiele bron
TT. Vasumweg 151 (ADM-terrein deelgebied A)	Grond	Koper [Cu] 1100 mg/kg Lood [Pb] 400 mg/kg Zink [Zn] 6100 mg/kg	24904	15000	0	0,5	ja	Leeflaag
TT. Vasumweg 151 (ADM-terrein deelgebied A)	Grondwater	Arseen [As] 105 µg/l	10	10	1	2	ja	Leeflaag
TT. Vasumweg/Displaystraat/Plotterstraat	Grond	Koper [Cu] 1100 mg/kg Zink [Zn] 4800 mg/kg					nee	Geen: Natuurlijk verhoogde achtergrond?
TT. VASUMWEG/KLAPROZENWEG	Grond	Koper [Cu] 0 mg/kg Zink [Zn] 0 mg/kg			0	0,5	mogelijk (oppervlakte niet bepaald en diepteligging niet aangegeven)	Leeflaag
TT. VASUMWEG/KLAPROZENWEG	Grondwater	Arseen [As] 0 µg/l					nee, mogelijk geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
TT.VASUMWEG 70-105	Grond	Barium [Ba] 320 mg/kg Koper [Cu] 110 mg/kg Lood [Pb] 31000 mg/kg Zink [Zn] 490 mg/kg	350	700	0	2	nee, mogelijk geen geval van ernstige bodemverontreiniging	Geen
							ja	Leeflaag

Straat	Nr van	Nr tot	Alle UBI's
Coentunnelcircuit			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Computerweg	61		502042 autoplaatwerkerij annex -spuiterij
Computerweg			900060 demping (niet gespecificeerd)
Cornelis Douwesweg	15		5050 benzine-service-station 631241 dieseltank (ondergronds) 631242 hbo-tank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds) 631247 afgewerkte olietank (ondergronds)
Cornelis Douwesweg			900015 baggerspeciedepot (op land)
Cornelis Douwesweg			900075 ophooglaag met baggerspecie
Hardwareweg	20		631240 brandstoftank (ondergronds)
Meteorenweg	381	385	51571 auto- en motorensloperij
Meteorenweg			900060 demping (niet gespecificeerd)
Meteorenweg			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Modemstraat	1		6024 transportbedrijf
Molenaarsweg			900060 demping (niet gespecificeerd)
Oostzanerdijk			900037 stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land
Plotterstraat	17	19	292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf
Scannerstraat	21	23	3616 houtmeubelfabriek
Sportpark Melkweg			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
Sportpark Oostzanerwerf			900060 demping (niet gespecificeerd)
Toetsenbordweg	11		631301 dieseltank (bovengronds) 631307 afgewerkte olietank (bovengronds)
Tt Melissaweg	10		2811 metaalconstructiebedrijf 2851 metaaloppervlaktebehandelingsbedrijf 7132 bouwmachine- en -werktuigenverhuurbedrijf 502052 sleep- en bergingsbedrijf (voertuigen)
Tt Melissaweg	12		2811 metaalconstructiebedrijf
Tt Melissaweg	15		287503 metaalwarenfabriek 631241 dieseltank (ondergronds)
Tt Melissaweg	22		2811 metaalconstructiebedrijf
Tt Melissaweg	49		2811 metaalconstructiebedrijf
Tt Melissaweg	54		631302 hbo-tank (bovengronds)

Tt Vasumweg	97		222274 lichtdrukkerij
Tt Vasumweg	115		2821 tank- en reservoirfabriek 287503 metaalwarenfabriek
Tt Vasumweg	125		2811 metaalconstructiebedrijf 2913 afsluiters-, kleppen-, kranen-, ventielenfabrieken 51522 metalen en metaalhalffabrikatengroothandel 287503 metaalwarenfabriek 332002 meet- en regelapparatenfabriek
Tt Vasumweg	131	151	351 scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf 2811 metaalconstructiebedrijf 2821 tank- en reservoirfabriek 351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 453101 elektrotechnisch installatiebedrijf 900030 stortplaats op land (niet gespecificeerd)
Tt Vasumweg	131	151	631121 laad- los-, op- en overslagbedrijf (binnenvaart) 900030 stortplaats op land (niet gespecificeerd)
Tt Vasumweg	97A	97	6024 transportbedrijf
tt. Melissaweg			900060 demping (niet gespecificeerd)
Zijkanaal H			900015 baggerspeciedepot (op land)

Gemeente Amsterdam

Bezoekadres
Weesperstraat 430
1018 DN Amsterdam

Postbus 12693
1100x AR Amsterdam
Telefoon 251 1111
ingenieursbureau.amsterdam.nl

Notitie

Aan	Klaas-Jan Dolman
Van	Alfred Bakker
Kopie aan	
Datum	7 juni 2017
Ons kenmerk	31765
Bijlage(n)	1. Hauptkampflinie

Onderwerp Haven-Stad; niet gesprongen explosieven

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
A.Bakker	A.Bakker		07-06-2017

Inleiding

In het kader van de MER Haven-Stad is het wenselijk inzicht te hebben in de eventuele aanwezigheid van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.
In deze notitie worden de functies en gebeurtenissen uit de periode 1940-1945 geïnventariseerd. Daarbij wordt gebruik gemaakt van het concept rapport NGE van 25 juli 2016 en de bijbehorende kaart van 25 mei 2016 die via een GIS-viewer geraadpleegd is. De bevindingen van de GIS-kaart zijn samengevat in een tabel.

Huidige situatie en onderzoeksgebied

De begrenzing van het onderzoeksgebied is weergegeven in onderstaande figuur 1.

Figuur 1: Begrenzing Haven-Stad



Bron: Ruimte en Duurzaamheid

Toekomstige situatie

Haven-Stad krijgt in de toekomst een belangrijkere woonfunctie. De ontwikkeling begint in Sloterdijk-Westerpark.

Te verrichten werkzaamheden

In de beknopte offerte is voorgesteld om de volgende werkzaamheden te verrichten:

1. Interpreteren concept NGE-kaart (of CE Bodembelastingkaart) van 25 mei 2016
2. Benoemen militaire gebeurtenissen en/objecten binnen de grenzen van plangebied Haven-Stad
3. Per sublocatie een rapport uit de CE Bodembelastingkaart presenteren.
4. Opstellen beknopte A4-notitie "Quick scan CE Haven-Stad" met de rapporten ad 3. als bijlagen. Voorts één of meerdere relevante luchtfoto's uit WO II als bijlagen.

Naar aanleiding van een vraag of op "Cornelis Douwes" geen afzwaaiers terecht zijn gekomen, is het volgende geantwoord.
Tuindorp Oostzaan is een paar keer het slachtoffer geworden van te vroege afworpen (bedoeld voor Fokker). Het tuindorp ligt buiten het plangebied van Haven-Stad.
Op de NGE kaart zijn wel inslagen langs de Cornelis Douwesweg te zien en een blindganger. Die worden benoemd in de rapportjes onder sub 3. (net zoals de gecrashte Ventura op het volkstuinencomplex langs de Cornelis Douwesweg.

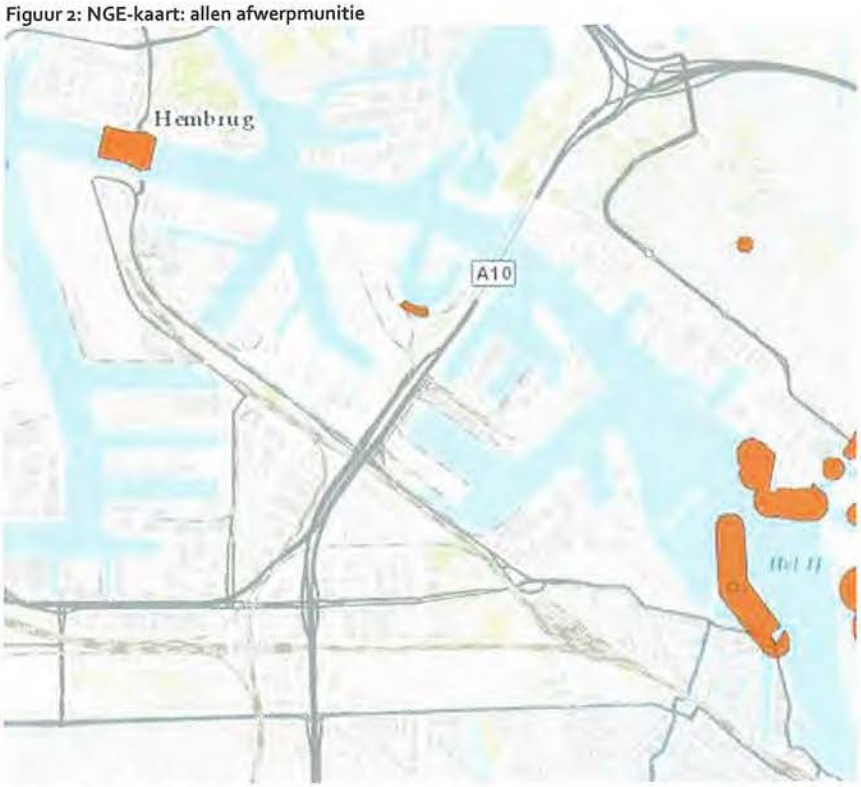
Ook is gevraagd of er oorlogshandelingen hebben plaats gevonden en of er strategische doelen in Haven-Stad lagen.
De belangrijkste oorlogshandeling bestond uit het opblazen van de kademuren langs de Coenhaven in september 1944 (het blauwe gebied op de uitsnede in figuur 3).
Strategische doelen werden vaak niet gevonden door de RAF en de USAAF, laat staan geraakt.

De aangrenzende Petroleumhaven is enkele keren aangevallen, er is maar één bom op het terrein zelf terecht gekomen.

Specifieke gegevens 1940-1945

In opdracht van Grond & Ontwikkeling hebben Armaex BV, Bombs Away BV en het Ingenieursbureau gezamenlijk een NGE-kaart samengesteld.
Volgens de NGE-kaart (concept 25 mei 2016) zijn binnen de contouren van Haven-Stad geen gebieden waar een verhoogd risico is op het aantreffen van "afwerpmunitie", oftewel vliegtuigbommen in de vorm van brisantbommen.

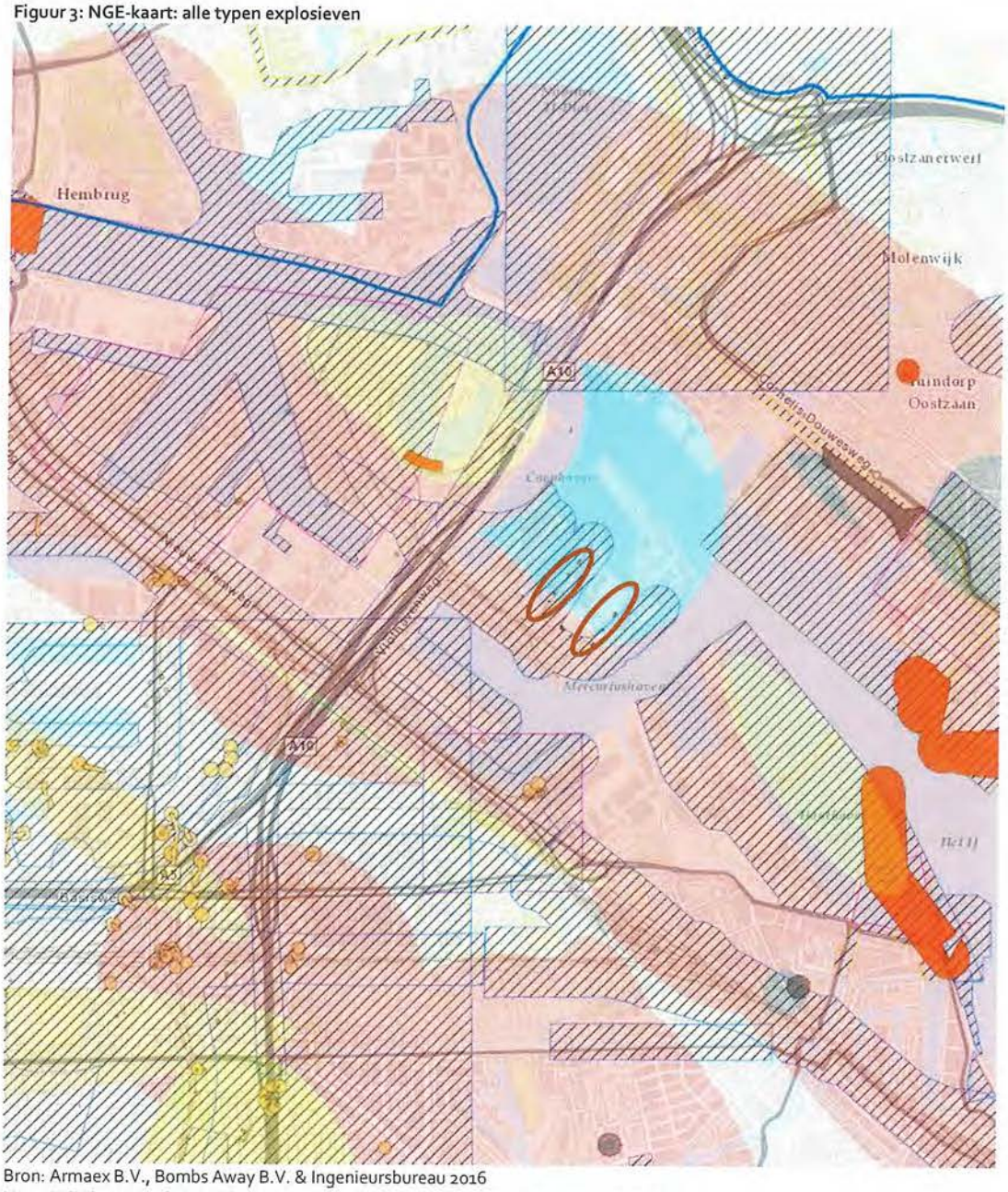
Figuur 2: NGE-kaart: allen afwerpmunitie



Bron: Armaex B.V., Bombs Away B.V. & Ingenieursbureau 2016

Wel zijn op de NGE-kaart enkele verdachte gebieden gemarkeerd, waar andere typen explosieven zouden kunnen voorkomen. De onderverdeling van die gebieden is naar type functie of gebeurtenis, zoals loopgraaf, crash, vernielingslading.

Figuur 3: NGE-kaart: alle typen explosieven



Bron: Armaex B.V., Bombs Away B.V. & Ingenieursbureau 2016
Noot: VGV langs (gedempte) havenkommen Coenhaven zijn geaccentueerd met ellips

De locaties die op de NGE-kaart zijn gemarkeerd binnen het onderzoeksgebied, worden hieronder chronologisch toegelicht.

1943-05-03 crash Ventura in volkstuinencomplex De Bongerd

Bij de mislukte aanval op de Electriciteitscentrale Noord is een Ventura-bommenwerper neergestort in de volkstuinen langs de Cornelis Douwesweg.

VGC_430503E **Crash d.d. 3 mei 1943**	
Conventionele Explosieven	
Hoofdgroep	Afwerpmunitie
	Kleinkalibermunitie
Subsoort	Afwerpmunitie: Brisantbommen
	Kleinkalibermunitie: Lichtspoor- en Brisantmunitie
Kaliber	Afwerpmunitie: tot en met 1.000 lbs (Brits)
	Kleinkalibermunitie: .30 en .50 (Brits)
Aantallen	Afwerpmunitie: Enkelen
	Kleinkalibermunitie: Honderdtallen
Verschijningsvorm	Afwerpmunitie: als onderdeel van vliegtuigwrak
	Kleinkalibermunitie: als onderdeel van vliegtuigwrak
Afbakeningsprincipe	Situationele bepaling
Horizontale afbakening	50 meter (excl. Cartografische onnauwkeurigheid)
Cartografische onnauwkeurigheid	5 meter
Opmerkingen	Contouren locatieomschrijving

Er kunnen brisantbommen (250- en/of 500-ponders), lichtspoor- en brisantmunitie, en .30 of .50-patronen voorkomen als onderdeel van het vliegtuigwrak.

1943-07 (vanaf circa) versterkingen Vordere Wasserstellung

Tussen de Hembrug en Sloten (en verder naar Schiphol, Gouda etc.) is vanaf medio 1943 een verdedigingslinie ingericht. Ter hoogte van Sloterdijk raakte de linie aan de gelijktijdig ingestelde Hauptkampflinie op de Ringspoorbaan (bijlage 1).

1944-09 vernielingsladingen Coenhaven

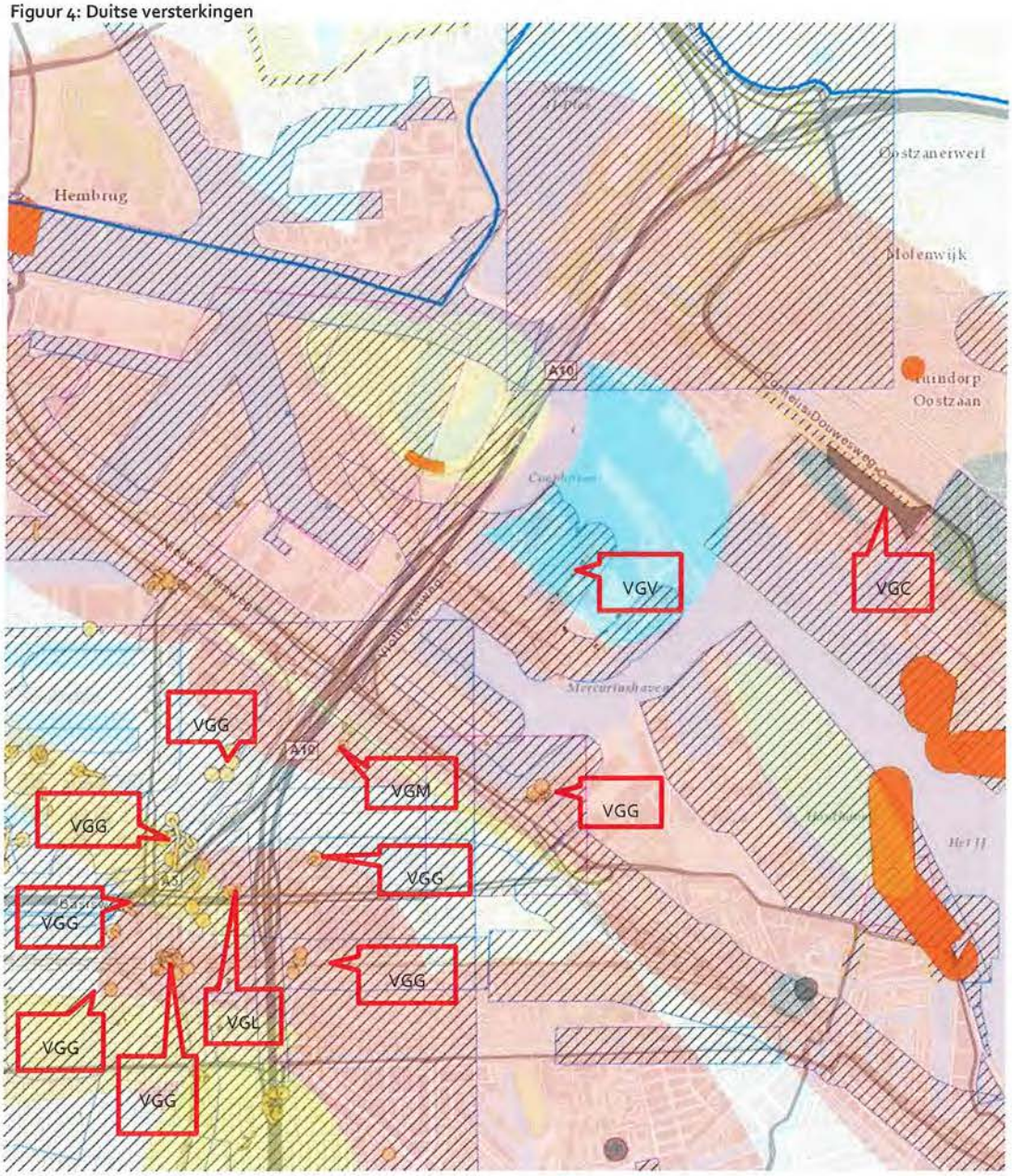
Na Dolle Dinsdag hebben Duitse Sprengkommando's vernielingsladingen aangebracht in de kades langs de havenkommen in de Coenhaven. Ze zijn tot ontploffing gebracht vanaf 21 september 1944. Er kan een niet gedetoneerde Bombenmine BM 1000 of Luftmine B zijn achtergebleven.

VGV_440921A_1 t/m VGV_440921_13 Vernielingslading 21 september 1944	
Conventionele Explosieven	
Hoofdgroep	Vernielingslading
Subsoort	Bombenmine BM 1000; Luftmine B
Kaliber	960 kg, 1000 kg (Duits)
Aantallen	1 (mogelijk achtergebleven vernielingslading per locatie niet-gedetoneerde vernielingslading)
Verschijningsvorm	Begraven
Afbakeningsprincipe	Situationele bepaling
Horizontale afbakening	0 meter (excl. Cartografische onnauwkeurigheid)
Cartografische onnauwkeurigheid	5 meter
Opmerkingen	Locatie niet-gedetoneerde vernielingslading

Specificaties

De concept NGE-kaart van 25 mei 2016 bevat een digitale laag, die Duitse versterkingen bevat. In figuur 3 zijn de versterkingen zichtbaar. Ze zijn in onderstaande figuur 4 toegelicht.

Figuur 4: Duitse versterkingen



Bron: Armaex, Bombs Away & Gemeente Amsterdam 2016

ArcGIS-viewer

Er worden zes typen verdacht gebied onderscheiden:

VGC crash
VGG geschut en geweer
VGL loopgraaf
VGM mitrailleurstelling
VGO geschut en geweer
VGV vernielingslading

Tabel: verdachte gebieden naar haven- of straatnaam

VGO	001	Kade oostzijde Mercuriushaven	Gedumpt of achtergelaten
VGO	002	Kade oostzijde Mercuriushaven	
	003	Kabelweg	
VGO	004	Kade oostzijde Mercuriushaven	
VGO	005	Kade oostzijde Mercuriushaven	
VGO	006	Kade oostzijde Mercuriushaven	
VGO	007	Kade oostzijde Mercuriushaven	
	008	Kade oostzijde Mercuriushaven	
VGO	009	Kade oostzijde Mercuriushaven	
VGL	010	Basisweg	
VGL	011	Kabelweg	
	021	Dynamostraat	
VGG	025	Basisweg	
	026		
VGL	031	La Guardiaweg 'noord'	
VGM	035	Dynamostraat	
VGM	036	Dynamostraat	
VGM	037	Dynamostraat	
VGM	038	Dynamostraat	
VGG	041	Kade oostzijde Mercuriushaven	Tien- tot honderdtallen diverse soorten
VGG	042	Kade oostzijde Mercuriushaven	
VGM	042	Kade westzijde Mercuriushaven	
VGG	058	Amsterdam-Sloterdijk	
	059	Amsterdam-Sloterdijk	
	060	Amsterdam-Sloterdijk	
	061	Amsterdam-Sloterdijk	
	062	Amsterdam-Sloterdijk	
	068	Amsterdam-Sloterdijk	
VGL	069	Amsterdam-Sloterdijk	
VGG	073	Naritaweg-Barajasweg	
	076	Amsterdam-Sloterdijk	
VGG	079	Changiweg; oost van A10	
VGG	080	Hemspoorbaan-as; oost van A10	

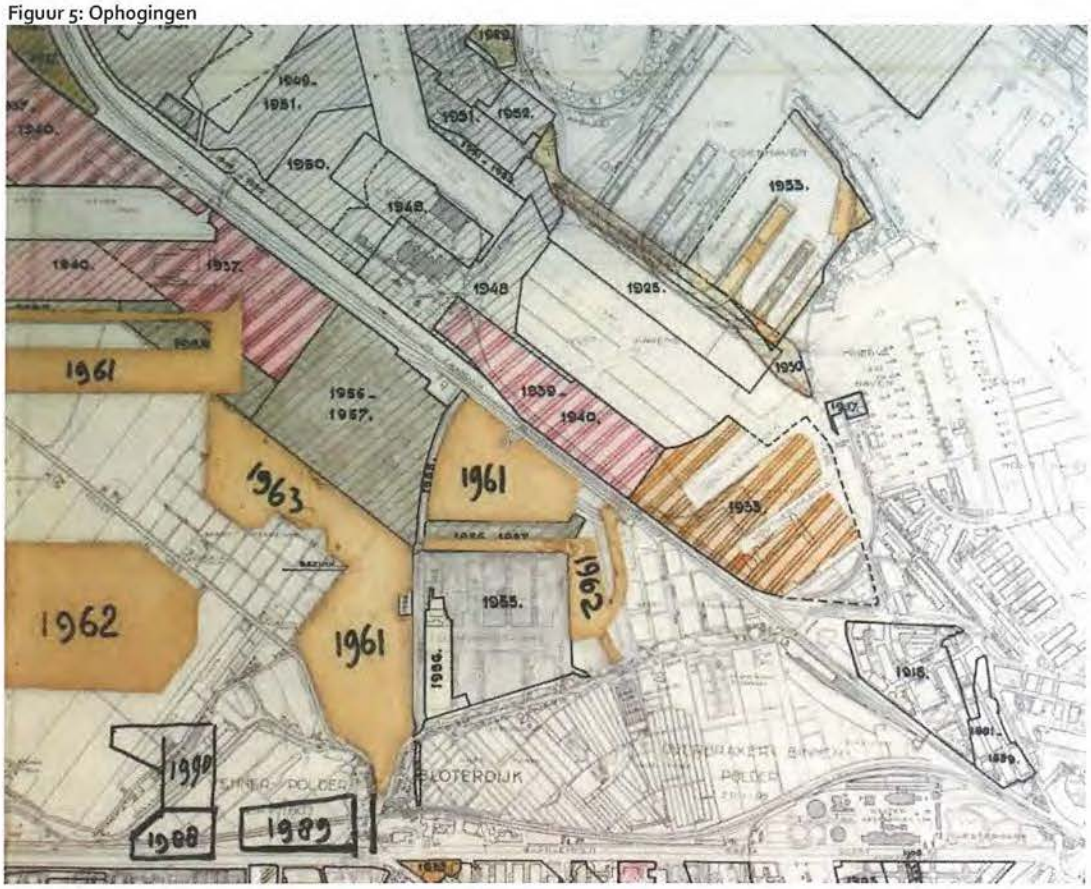
VGG	081	Condensatorweg; oost van A10	
	092	Amsterdam-Sloterdijk	
VGM	030	Contactweg	
	040	Contactweg	
	041	Contactweg	
VGV		Havenkom C	
VGV		Havenkom D (gedempt)	
VGV		Havenkom F (gedempt)	
		Amsterdam-Noord	
VGC	crash	Computer-/Softwareweg	VGC_430503E

Bron: concept NGE kaart 25 mei 2016 via GIS-viewer

Na 1945

De meeste verdachte gebieden liggen in de voormalige Groote IJpolder ten zuiden van de voormalige spoorlijn Amsterdam-Zaanstad. In de polder zijn diverse baggerbergplaatsen ingericht en hebben ophogingen plaats gevonden met materiaal uit gegraven havens.

Figuur 5: Ophogingen



Bron: Dienst der Publieke Werken; afdeling Gereedmaken Terreinen

Conclusie

Er zijn geen verdachte gebieden in Haven-Stad wat betreft afwerpmunitie. Wel bestaat op diverse locaties een verhoogd risico op de aanwezigheid van klein kaliber munitie (patronen en granaten). De locaties liggen anno 2016 onder een tot vijf meter dikke laag ophoogmateriaal.

Bronnen

Abrahamse, J.E. & M. Kosian (2013), 'Als uit- en inlandsch schuim gereet stont in te spatten' De verdediging van Amsterdam van de middeleeuwen tot de Koude Oorlog. Holland historisch tijdschrift 2013, #2, 45ste jaargang

Armaex B.V., Bombs Away B.V. & Ingenieursbureau (2016a), NGE-kaart, concept 25 mei

Armaex B.V., Bombs Away B.V. & Ingenieursbureau (2016b), Bodembelastingkaart gemeente Amsterdam conceptrapport, 25 juli. Kenmerk: 15P046

Armaex BV, Bombs Away BV & gemeente Amsterdam (2016), 15P046 conceptrapport CE-Bodembelastingkaart gemeente Amsterdam d.d. 22 juni 2016

Bakker, A. (2016), De Hauptkampflinie rondom Amsterdam (ongepubliceerd).

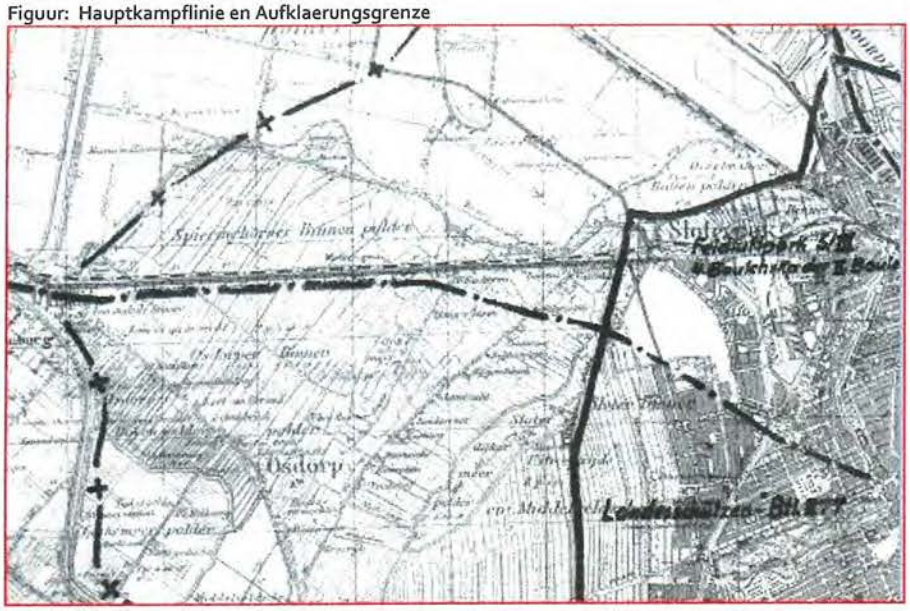
Luchtbeschermingsdienst Amsterdam (1940-1945), Rapportenboeken van de Uitkijkdienst.

Nierstrasz, V.E. (1961), West – en Noordfront- Vesting Holland Mei 1940. Waarin opgenomen de gebeurtenissen in Amsterdam. 's-Gravenhage: Staatsdrukkerij- en Uitgeverijbedrijf

Bijlag 1: Hauptkampflinie

Het Bundesarchiv Militaerarchiv in Freiburg bevat ontwerptekeningen van de Hauptkampflinie rondom Amsterdam. In onderstaande figuur is een deel van de westelijke sector weergegeven. Het is duidelijk dat de HKL de Ringspoorbaan en de Spaarndammerdijk volgde.

Figuur: Hauptkampflinie en Aufklaerungsgrenze



Bron: BAMA Freiburg

Gemeente Amsterdam

Bijlage 9
Achtergrondrapport Archeologie en cultuurhistorie
MER Haven-Stad

Gemeente Amsterdam

Haven-Stad

Cultuurhistorische verkenning

archeologie & cultuurhistorie bovengronds

C 16-034
BO 16-112
Amsterdam 2017
Monumenten en Archeologie

Inhoud

Inhoud 3

Projectgebied Haven - Stad 5
Basisgegevens 5

Inleiding 6

1 Conclusies en aanbevelingen 10
1.1 Deelgebied 1: Sloterdijk-Westerpark - conclusies en aanbevelingen bovengrondse cultuurhistorie 13
1.2 Deelgebied 2: Havengebied – conclusies en aanbevelingen bovengrondse cultuurhistorie 14
1.3 Deelgebied 3: Noordelijke IJ-oever - conclusies en aanbevelingen bovengrondse cultuurhistorie 16

2 Kaarten cultuurhistorische waarden 17
2.1 Archeologische verwachtingskaart 17
2.2 Archeologische waardekaart 20
2.3 Cultuurhistorische themakaarten bovengronds 21

3 Archeologische en stedenbouwkundige analyse 28
3.1 Natuurlijk landschap 28
3.1.1 Waardering – Archeologie 28
3.2 Pre-stedelijk landschap 30
3.2.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie 37
3.2.2 Waardering – Archeologie 40
3.3 Het IJ / Noordzeekanaal – de essentiële handelsroute 42
3.3.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie 48
3.3.2 Waardering – Archeologie 48
3.4 De ontwikkeling van het 20ste-eeuwse havengebied 50
3.4.1 Waardering - bovengrondse cultuurhistorie 53
3.5 Uitbreiding en ontwikkeling: het Westelijk Havengebied 57

3.5.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie 66

3.5.2 Waardering – Archeologie 68

3.6 Spoorwegen 70

3.6.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie 72

3.7 Ringweg en Westrandweg 74

3.7.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie 74

3.8 De ontwikkeling van kantoorgebieden 75

3.8.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie 76

4 Bronnen....78

Bijlage I: Erfgoedbeleid 80

4.1 Wet- en regelgeving - Archeologie.... 80

4.1.1 Algemeen (A) 80

4.1.2 Rijk (A) 80

4.1.3 Provincie Noord-Holland (A) 80

4.1.4 Gemeente Amsterdam (A) 81

4.1.5 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (A) 81

4.2 Beleidskader - bovengrondse cultuurhistorie 82

Projectgebied Haven - Stad

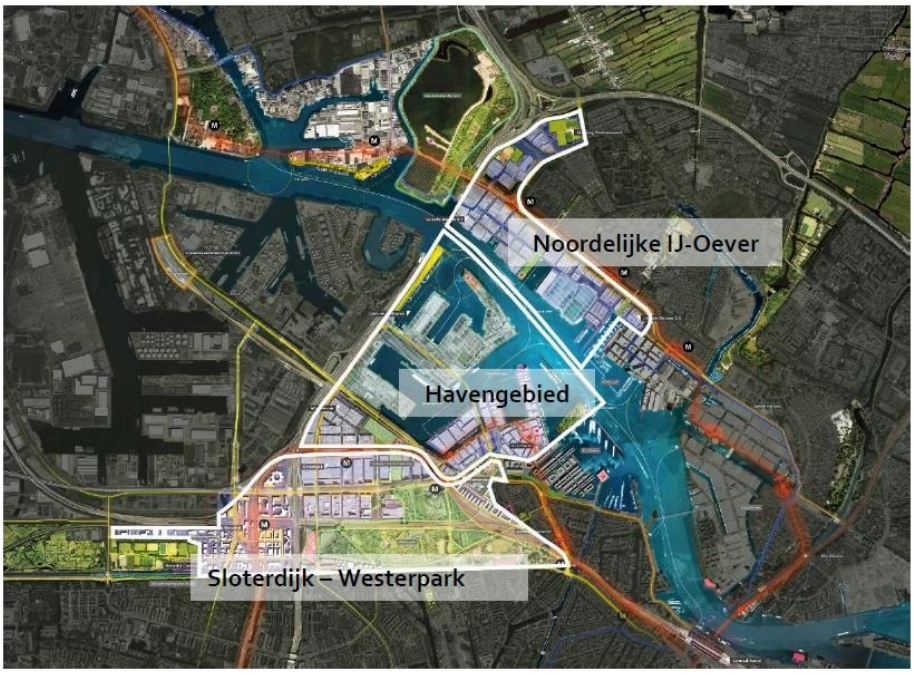
Basisgegevens

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Ruimte en Duurzaamheid
Contactpersoon	De heer K. Dolman
Adres	Weesperplein 8
Postcode / plaats	1018 XA Amsterdam

Plangebied

Provincie	Noord-Holland
Plaats	Amsterdam
Stadsdeel	West / Haven / Noord
ARCHIS onderzoeksnummer	4017643100



1. Het plangebied (rood omlijnd), met de drie deelgebieden Sloterdijk-Westerpark, Havengebied en Noordelijke IJ-oever

Inleiding

Voor u ligt de cultuurhistorische analyse door Monumenten & Archeologie (MenA) van het projectgebied 'Haven-Stad'. Een van de belangrijke onderdelen die de geschiedenis van dit plangebied gestuurd heeft is het IJ. Het IJ is een van de essentiële elementen die ervoor hebben gezorgd dat Amsterdam zich door de eeuwen heen heeft kunnen ontwikkelen tot bloeiende en toonaangevende hoofdstad van Nederland. Als relatief beschut gelegen zeearm van het Almere / de Zuiderzee en met gunstige verbindingen naar internationale wateren en het achterland maakt(e) het IJ handel met zowel nabij als zeer veraf gelegen gebieden mogelijk. Dit kreeg een nieuwe dimensie met de aanleg van het Noordzeekanaal, waarna de havenlocaties verplaatsten van oost naar west. Water, ruimte en verbindingen kenmerken deze as, die sinds de annexaties van de gebieden ten noorden van het IJ en de actuele herontwikkeling daarvan, centraal in de stad is komen te liggen. De sleutel van het succes van de toekomstige wijken langs het IJ, ligt besloten in de historische herkenbaarheid en de ruimtelijke karakteristieken in dit gebied: water, ruimte met weidse uitzichten, de spannende belofte van de vaarroute die naar onbekende gebieden voorbij de horizon gaat, de grillige, stoere oevers die de illustere havengeschiedenis vertellen, industrie, kranen, dokken, scheepsbouw, handel en dynamiek. Maar ook: het pre-stedelijke landschap en bebouwing die herinneren aan de vroegste bewoningsgeschiedenis van de stad en haar weerbarstige relatie met het water. Want het water was een levensader en een levensbedreigende kracht tegelijk. Daartoe werden dijklichamen opgeworpen, die op hun beurt weer plekken vormden voor de ontwikkeling van dorpen en steden. Ook vormden de dijken, naast het water, een belangrijk onderdeel van de infrastructuur. Vanaf de 19e eeuw wordt de infrastructuur over land steeds belangrijker en in de tweede helft van de 20e eeuw zelfs belangrijker dan over water: grootschalige netwerken voor spoor- en autowegen werden dwars door bestaand landschap aangelegd om economische ontwikkeling te faciliteren.

De opgave van het project Haven-Stad is een deel van de westelijke IJ-oevers te transformeren van een gebied dat gedomineerd wordt door grootschalige havens, industrie en kantoorterreinen met forse infrastructuur tot een aantrekkelijk en gevarieerd woon-werkgebied met een groot groen parkgebied. In opdracht van het projectbureau Haven-Stad heeft Monumenten en Archeologie navolgende inventarisatie opgesteld van de (te verwachten) onder- en bovengrondse cultuurhistorische waarden. Dit voorliggende rapport is daar het resultaat van en is ervoor bedoeld om zowel een beeld te schetsen van de cultuurhistorische waarden van het IJ en de aangrenzende gebieden, alsook van de deelgebieden waar gebiedsontwikkelingen worden voorzien. Dit heeft geresulteerd in een uiteenzetting van de ontstaansgeschiedenis en een overzicht van de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden gezien in het licht van de voorgestelde ontwikkelingsopgave.
Dit rapport bedient de Milieueffectrapportage (MER) voor de ontwikkeling van Haven-Stad. De plannen voor dit gebied, Haven-Stad, zijn van een dusdanige omvang dat een MER verplicht is. De Notitie Reikwijdte en Detailniveau MER Haven-Stad (NRD, mei 2016) vormt het startpunt van de MER. In de betreffende notitie worden de verschillende locatiespecifieke onderzoeksthema's benoemd. Twee van de onderzoeksthema's zijn *archeologie* en *cultuurhistorie*. Voorliggend document, de Cultuurhistorische Verkenning Haven-Stad 2016, behandelt op een integrale wijze beide aspecten. Er wordt dus ingegaan op zowel de onder- als bovengrondse cultuurhistorische

waarden, in dit stuk steeds 'archeologie' en 'bovengrondse cultuurhistorische waarden' genoemd. Een belangrijke opgave voor de MER-procedure is *zorgen voor duidelijke kaders*. Omdat de MER Haven-Stad anticipeert op de Omgevingswet, is een duidelijke formulering van deze kaders of randvoorwaarden van belang. Daarom is M&A gevraagd om concrete spelregels op te stellen die duidelijk richting geven voor de toekomstige ontwikkelingen en transformatieopgaven. Zo kunnen zowel voor het hele gebied als per deelgebied vanaf het begin van ontwikkelingsprocessen de cultuurhistorische randvoorwaarden meegenomen worden. Deze rapportage biedt daar de cultuurhistorische handvatten en kaders voor.

Onderzoeksopzet

Het voorliggende rapport is deels een actualisatie van de *Cultuurhistorische Verkenning Haven-Stad* uit 2009. Het huidige plangebied Haven-Stad komt echter niet volledig overeen met dat uit 2009; het is deels kleiner en deels uitgebreid met nieuwe stukken. Bovendien zijn er tussen 2009 en nu ontwikkelingen geweest waardoor actualisatie en nieuw onderzoek nodig bleek. Voor een deel hiervan kon geput worden uit andere tussentijds gemaakte cultuurhistorische verkenningen en archeologische bureauonderzoeken. Een en ander is gebaseerd op een historisch-topografische inventarisatie van kaartmateriaal, publicaties en archiefbronnen, in samenhang met archeologische informatie over vergelijkbare locaties in de directe omgeving en globale verkenningen ter plaatse. De inventarisatie heeft geresulteerd in een overzicht van de historische ontwikkeling van het plangebied Haven-Stad, in een cultuurhistorische waardering met advies en in een archeologisch waarderingsstelsel met een verwachtingskaart.
Gezien de omvang van het gebied en het doel om dit onderzoek te gebruiken voor de MER Haven-Stad is hier op hoofdlijnen ingegaan op de archeologische verwachtingen en bovengrondse ruimtelijke en landschappelijke waarden. Voor de (recente) haven- en kantoorgebieden zijn nog geen stadsbrede welstandskaarten gemaakt of monumenteninventarisatie- en selectieprojecten uitgevoerd. Om per buurt op gebouw- en/of objectniveau uitsluitsel te kunnen geven over de cultuurhistorische waarden, is daarvoor nader, omvangrijk, systematisch onderzoek nodig. Een opmaat hiervoor is de welstands-waarderingskaart voor de bebouwing in het havengebied waaraan momenteel gewerkt wordt en die naar verwachting in 2017 gereed is. Vanzelfsprekend zijn reeds uitgevoerde onderzoeksgegevens verwerkt in deze rapportage. Bovendien zijn van bepaalde gebouwen en complexen op dit moment al duidelijk dat ze van bovengemiddelde kwaliteit zijn. Die zijn uiteraard opgenomen in deze rapportage. Zowel binnen het plangebied Haven-Stad als daarbuiten zijn cultuurhistorische structuren, elementen en gebouwen aanwezig waarvan het belangrijk is dat die als richtinggevende aspecten worden meegenomen in de planvorming.

Leeswijzer

In de NRD Haven-Stad wordt onderscheid gemaakt tussen drie deelgebieden; Sloterdijk-Westerpark, Havengebied en Noordelijke IJ-oever. In deze rapportage zijn (waar relevant) dezelfde drie deelgebieden onderscheiden.

De opzet van dit rapport is chronologisch-thematisch. In hoofdstuk 1 is samengevat wat de belangrijkste conclusies en aanbevelingen zijn en wordt een blik vooruit gegeven. Hoofdstuk 2 ondersteunt de analyse, waardering en aanbevelingen met thematische kaartbeelden Hoofdstuk 3

omvat per paragraaf de historisch ruimtelijke ontwikkeling, karakterisering en cultuurhistorische waarderingen.

Het archeologische deel van het onderzoek gaat uit van een ruimtelijk-topografische analyse van het totale plangebied vanaf het paleolithicum tot en met de 20e eeuw. De geomorfologische, bodemkundige, archeologische en historische informatie die hierbij is gebruikt, is omgezet naar een beeld van de archeologische verwachtingen (2.1). Deze verwachtingskaart is tevens vertaald naar een waardekaart, waarop de archeologische waarden staan aangegeven waarmee bij toekomstige planontwikkeling rekening dient te worden gehouden.

Met het oog op de toekomst
Omdat (delen van) het gebied fysiek van elkaar gescheiden of beëindigd zijn door de dominerende, verhoogd aangelegde wegen en spoorlijnen, of doordat een te ontwikkelen deelgebied niet correspondeert met een complete cultuurhistorische structuur, of die slechts raakt, bestaat de kans dat bij de transformatie bijzondere cultuurhistorische waarden in aangrenzende (deel)gebieden over het hoofd gezien worden. En dat terwijl die waarden mogelijkerwijs van belang zijn om binnen het betreffende (deel)plangebied rekening mee te houden. Bijvoorbeeld bij de aansluiting van nieuwe infrastructuur of de ruimtelijke impact van nieuwe bebouwingswanden op waardevol stadslandschap. Daarbij valt te denken aan de Spaandammerdijk met het dorp Sloterdijk en het aaneengesloten aangrenzende veenweidegebied, de Haarlemmertrekvaart met bijbehorende werken, het tracé van de eerste Nederlandse spoorlijn (nu Brettenpad), het Westergasfabriekcomplex en het historische Westerpark. Maar ook de Spaarndammerbuurt met haar beeldbepalende monumentale bebouwingswanden. En niet in de laatste plaats vormt het IJ/Noordzeekanaal met aangrenzende havengebieden als geheel een stadsbreed ruimtelijk thema en een centraal onderdeel van het plangebied. In het onderzoek en de themakaarten zijn daarom ook dergelijke plangebied-overschrijdende kwaliteiten inzichtelijk gemaakt.

Maar nu al maakt het uitgevoerde onderzoek duidelijk dat ook op hoofdlijnen een aantal zaken nog om nader gemeenschappelijk onderzoek, discussie en visievorming vragen, zodat zowel in de vervolgonderzoeken, ontwerpopgaven en ontwikkelingsscenario's de karakteristieke cultuurhistorische kwaliteiten steeds centraal staan. Daarbij gaat het om de volgende thema's:

- Amsterdam heeft zich als belangrijke havenstad in de loop der eeuwen ontwikkeld rond het IJ en de Amstel. Dit is bepalend voor de ruimtelijke opbouw van de stad. Het afleesbaar houden van de (grootschalige) elementen en structuren die een reflectie zijn van de historische, haven-gerelateerde opbouw van Amsterdam (>> H1)
- Het IJ kan gezien worden als een grote open ruimte van water met lange zichtlijnen: als een betekenisvolle 'leegte'. De ervaring van ruimte wordt niet alleen bepaald door de zichtlijnen maar ook door de hoeveelheid ruimte die het IJ flankeert. De 'leegte' van het IJ en de ervaring van de ruimte moet worden behouden, dat impliceert: bij toevoeging van bouwmassa moet de balans worden gevonden door af te wegen waar voor welke (afstand tot de) kade en hoogte(opbouw) wordt gekozen (>> H1)
- De grilligheid van de IJ-oevers, het karakter van een vaarweg met zijwegen en voorzieningen die op tal van plekken het land insteken in de vorm van kanalen,

insteekhavens, sluiscomplexen, dokken en hellingbanen, harde kades, bolders en dergelijk illustreren de havengeschiedenis. Die zijn wellicht niet allemaal, stuk voor stuk van waarde, maar bij elkaar illustreren ze op krachtige wijze de ontstaansgeschiedenis van Amsterdam, verschaffen ze identiteit aan de IJ-oevers en vormen ze een waardevolle basis voor de transformatie van deze gebieden. De identiteit van de IJ-oevers moet daarom leesbaar blijven door bij transformatie consequent te kiezen voor zoveel mogelijk behouden van deze watergebonden structuren en/of elementen (>>> H1)

- Amsterdam heeft een lange traditie van zorgvuldig gecomponeerde stedenbouw; van de grachtengordel tot Plan Zuid, en van de tuindorpen tot het AUP. De IJ-oevers zijn in feite de tegenhanger hiervan: industrie- en havengebieden zijn utilitair en zeer gevarieerd van aard en zelden ontworpen met het oog op stedenbouw-esthetische impact. En ook de pre-stedelijke fragmenten zijn eerder organisch gegroeide weefsels, dan het resultaat van een stedenbouwkundig ontwerp. Nu de transformatieopgave op tafel ligt, is het van belang dat de nieuwe gebieden zich op een passende manier verhouden tot zowel die zorgvuldige stedenbouwkundige traditie als dat 'ruige' utilitaire danwel organische karakter. (>>> H1)
- Bij uitwerking van de nieuwe infrastructuur de kracht die de (cultuurhistorische) verscheidenheid van de deelgebieden benutten (>>> H1)
- De grootschalige industriële complexen in hun ruimtelijke functionele inbedding behouden (>>> H1)
- Het pre-stedelijk landschap met historische e structuren, elementen en bebouwingsenclaves dienen integraal behouden te blijven. Onderzoek en visievorming naar de manier waarop nabijgelegen grootstedelijke ontwikkelingen de belevingswaarde daarvan beïnvloeden (>>> H1)

Uit deze thema's komen per deelgebied specifieke aandachtspunten voort, die zijn opgenomen in hoofdstuk 1.
De herontwikkeling van voormalige industriegebieden aan waterwegen is een thema dat ook in het buitenland actueel is. Maar ook de intensivering en het belang van pre-stedelijk landschap, parkgebieden en de openbare ruimte als integraal onderdeel van het stedelijk leven zijn internationaal aan de orde. Er zijn inspirerende voorbeelden die tonen hoe op een succesvolle manier de historische gelaagdheid en kwaliteiten gekoppeld kunnen worden aan nieuwbouw en transformatie. Denk aan Londen waar de Theems als centrale lijn door de stad meandert en de oude dokken als boeiende, intieme, eigenzinnige werelden als 'zijstapje' van die hoofdas te ontdekken zijn. Of aan het Parque del Rio in Madrid, waar vooraleerst openbare parkruimte van hoge kwaliteit, maat en schaal is gecreëerd voordat bouwlocaties werden gespecificeerd.

De herontwikkeling van de IJ-oevers en het achterland kan dan ook beschouwd worden als een van dé grote stedenbouwkundige opgaven voor Amsterdam in de 21e eeuw. Cultuurhistorische waarden zijn onmiskenbaar van belang voor de visievorming, beantwoording van voornoemde vraagstukken en de formulering van de verschillende ontwerpopgaven, zodat we kunnen voortbouwen op de signatuur van Amsterdam als maritieme stad.

Amsterdam, februari 2017

1 Conclusies en aanbevelingen

Erfgoed en ontwerp: cultuurhistorische waarden als uitgangspunt voor gebiedsontwikkeling

Resumé
Het plangebied Haven - Stad is voor een belangrijk deel gevormd door het IJ, een voormalige zeearm die in de 19de eeuw werd omgevormd tot kanaal wat gepaard ging met de grootschalige aanleg van polders. In het stadslandschap zijn nog altijd restanten te vinden van de oude dijklichamen die het land tegen deze grote watermassa van het IJ beschermden, zoals de Landsmeerderdijk aan de noordkant en de Spaarndammerdijk aan de zuidkant. Langs deze dijklichamen verrezen dorpen, buitenplaatsen en boerderijen. De Spaarndammerdijk met bijbehorende bebouwing en veenweidegebied toont nog altijd de ontginningsgeschiedenis van de eerste bewoners. Sinds de stad zich ontwikkelde op het kruispunt van het IJ en de Amstel heeft er een vrijwel onafgebroken stroom van activiteiten plaats gevonden om meer land te winnen, de bereikbaarheid van de stad te vergroten en de havenfunctie te versterken. In de 16^{e} en 17^{e} eeuw waren dat vooral nieuwe (haven)eilanden en in de 19^{e} eeuw grootschalige inpolderingen van het IJ. Oude landschappelijke structuren zijn daarmee ver van het water af komen te liggen, soms nog herkenbaar aan het maaiveld, maar in veel gevallen verdwenen of onderdeel geworden van het archeologisch bodemarchief.

Buiten deze pre-stedelijke landschappelijke structuren wordt de IJ-zone gekenmerkt door menselijk ingrijpen. De dammen, pieren, eilanden en polders zijn na de aanleg in verschillende perioden ontwikkeld en daardoor zijn ze afzonderlijk herkenbaar. Na de historische stadshavens in het havenfront en op de Oostelijke en Westelijke Eilanden vormt het Oostelijk Havengebied uit het eind van de 19^{e} eeuw het eerste cluster van destijds moderne, langgerekte (dok)eilanden. De havengebieden bestemd voor industrie aan de noordzijde van het IJ tonen polders met een structuur van tamelijk lange en smalle (deels alweer gedempte) insteekkanalen.

Deze en ook de nog grotere westelijk gelegen IJ-polders, werden mede ten behoeve van de aanleg van het Noordzeekanaal gemaakt. Daarop zijn in Noord de integrale overblijfselen van de 20ste-eeuwse scheepsbouw- en scheepreparatiewerven aanwezig in de vorm van de grootschalige (droog)dokken, afbouwkades en -steigers en schuin op het IJ georiënteerde hellingbanen. De polders in het Westelijk Havengebied werden grotendeels pas vanaf 1913 in gebruik genomen voor op-, overslag- en industrieterreinen met insteekhavens. De opzet en schaal van die afzonderlijke insteekhavens met vertakkingen is gebaseerd op specifieke functionele eisen, die overigens in de loop der tijd ook vaak weer veranderden waardoor de havens werden aangepast. Van oost naar west is sprake van een steeds groter schaalniveau van havenbekkens en bebouwing.
Het Westelijk Havengebied vormt de meest recente schakel in de morfologische en typologische ontwikkelingsgeschiedenis van de Amsterdamse havens. De grootschalige fabrieken en overslagbedrijven zijn toonbeelden van de 19^{e} en 20^{e}-eeuwse industrialisatie.

Al deze afzonderlijk herkenbare waterbouwkundige werken en stedenbouwkundige structuren, of restanten daarvan, tonen IJ-oevers/havengebieden een belangrijk aspect van de morfologische geschiedenis van de Amsterdam; ze zijn daarom van betekenis voor de stad en van belang om als vertrekpunt mee te nemen bij nieuwe ontwikkelingen. De waarde van water en voormalige haven- en industrieterreinen als factoren voor aantrekkelijke woon- en werkgebieden heeft zich bovendien dubbel en dwars bewezen bij de transformatie van bijvoorbeeld het Oostelijk Havengebied en de NDSM-werf.



2. De opeenvolgende inpolderingen in Noord-Holland waarbij duidelijk de inpoldering van het IJ en de aanleg van het Noordzeekanaal zichtbaar is. Uit Polders! Gedicht Nederland, p166

Conclusies en aanbevelingen Haven – Stad in stadsbreed perspectief

Het projectgebied Haven Stad wordt vanuit cultuurhistorisch oogpunt primair gekenmerkt door pre-stedelijke structuren, waterbouwkundige werken die betrekking hebben bescherming tegen en controle over het water, de handelsroutes via het water en de ontwikkeling van de aangrenzende industrie- en havengebieden met bijbehorende bouwwerken en bebouwingselementen.

De **bovengrondse cultuurhistorische** hoofdaspecten voor de ontwerpopgave Haven – Stad zijn:

- Het Noordzeekanaal: prestigieus, grootschalig waterbouwkundig project met bijbehorende waterbouwkundige werken vraagt om
    - zorgvuldig en eenduidig beleid ten aanzien van het behoud en herkenbaarheid, ook op regionaal niveau
    - een stedenbouwkundige visie op de waarde en betekenis van de lange zichtlijnen en de ruimtebeleving, de maat- en schaalbeleving van het IJ / Noordzeekanaal
    - een stedenbouwkundige visie op en zorgvuldig gekozen positionering en omvang van (hoge) nieuwbouw langs het IJ/ Noordzeekanaal met het oog op de beleving van de grote schaal die hier van belang is.
- De afzonderlijke herkenbaarheid en de grillige, ruige karakteristieken van de IJ-polders met verschillende havens en industriegebieden wat tot uitdrukking komt in de vorm van de scheepswerven, insteekkanalen en verschillende soorten insteekhavens, pieren en kades. Het gaat dan niet alleen om een individuele waardering van de afzonderlijke insteekhavens, havenbekkens en sluiscomplexen, maar ook om de betekenis van de constellatie als geheel. Deze zaken zijn van cultuurhistorische betekenis en ze hebben karakteristieke ruimtelijke kwaliteiten die benut moeten worden bij transformatie. Het benutten van de karakteristieke ruimtelijke kwaliteiten en het behoud en afleesbaar houden van de functionele, cultuurhistorische betekenis van de waterwegen en de bijbehorende waterbouwkundige werken.
- Een zorgvuldige omgang met de karakteristieke identiteitsdragers: bebouwing en bebouwingselementen zoals dammen, pieren, bolders, hoge kades etcetera.
- Integraal behoud van de pre-stedelijke (restanten van de) IJ- en Zeedijken, karakteristiek pre-stedelijk veenweidelandschap met kleinschalige bebouwing(sclusters)
- Behoud van/ herkenbaar houden van het tracé van de eerste spoorlijn van Nederland, het spoortalud is nu nog herkenbaar in het Brettenpad
- Behoud van de Haarlemmertrekvaart met bijbehorende werken en elementen
- Expliciet aandacht voor de ruimtelijke relatie met de omliggende gebieden met bijzondere cultuurhistorische waarden en karakteristieken zoals: de Spaarndammerbuurt en tuindorp Oostzaan, de groenstructuren in de Brettenzone, de Noorder IJ-plas, begraafplaats Vredenhof en de ten zuiden van het plangebied gelegen woonwijken of Shipdock als onderdeel van de NDSM-werf.

Specifiek ten aanzien van de inbedding van **ondergrondse cultuurhistorische (archeologische)** in de ontwerpopgave, gelden de volgende uitgangspunten:

- Op basis van de archeologische en stedenbouwkundige analyse in hoofdstuk 3 zijn in het plangebied Haven-Stad ondergrondse materiële overblijfselen te verwachten die samenhangen met de bewoningsgeschiedenis vanaf de late middeleeuwen. De archeologische verwachtingskaart (2.1) geeft een overzicht en specificatie van deze verwachte archeologische resten.
- Het verwachtingsbeeld is tevens omgezet in een archeologische waarderingskaart voor Haven-Stad (2.2). De hierbij gebruikte waarderingssystematiek gaat uit van de gebruikelijke set van archeologische beleidsvarianten die binnen de gemeente Amsterdam wordt toegepast in het kader van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. Deze is gebaseerd op een combinatie van trefkans en diepteligging van eventuele archeologische resten.
- Ook waar geen (verwachtings)waarden zijn aangewezen kunnen archeologische resten voorkomen. Zo kunnen op grotere diepte (vanaf ca. 5 m - NAP) wijdverspreide resten aanwezig zijn van prehistorische bewoning. In geval van omvangrijke en diepgaande (infrastructurele) bodemingrepen is aanvullend archeologisch bureauonderzoek noodzakelijk. Ook in ondiepere lagen kunnen zich toevalsvondsten voordoen. Voor deze gevallen geldt conform de Erfgoedwet een vondstmeldingsplicht.

Aanbeveling
Omdat deze cultuurhistorische verkenning ten behoeve van de MER niet voorziet in randvoorwaarden en spelregels op 'buurt-' en 'gebouwniveau', terwijl dit wel gewenst is voor de zogenaamde leefomgevingsfoto en het opstarten van (deelgebied)ontwikkeling, gelden de volgende algemene aanbevelingen:

- Bij transformatie en herontwikkeling starten met een opname van cultuurhistorische randvoorwaarden, passend bij het schaalniveau van de opgave (bijv. op gebouw- of gebiedsniveau). Onderzoek en/of toetsing daarvan door M&A.
- Idem bij kantoren etcetera: Bij sloop/ nieuwbouw/ concrete herontwikkelingsplannen van deze gebouwen / gebieden dient er nader cultuurhistorisch onderzoek te worden verricht en advies ingewonnen bij of getoetst te worden door M&A.

1.1 Deelgebied 1: Sloterdijk-Westerpark - conclusies en aanbevelingen bovengrondse cultuurhistorie

De ruimtelijke opbouw van het gebied Sloterdijk – Westerpark wordt bepaald door de zuidelijke IJ-dijk met pre-stedelijk landschap en kleinschalige bebouwing, het restant van het dorp Sloterdijk en de Haarlemmertrekvaart. Vanaf de 19^{e} eeuw vond industrialisatie en een snelle verstedelijking plaats. Dit resulteerde in de bouw van nieuwe industriecomplexen zoals de Westergasfabriek maar ook in nieuwe woonwijken. In het plangebied zijn voorzieningen aanwezig voor die woonwijken. Zo is de aanleg van groengebieden om de stedelingen (actief en passief) in aanraking met de natuur te laten komen en hen een gezonde leefomgeving te bieden een belangrijk thema in de

eind 19e/begin 20e eeuwse stadsontwikkeling van Amsterdam. Dit leidde tot de aanleg van het historische Westerpark en de aanleg van de volkstuinparken en schooltuinen. Deze groene, recreatieve functie is in de afgelopen decennia geïntensiveerd en uitgebreid met de herontwikkeling van het Westergasfabriekterrein tot modern Cultuurpark en het gebruik van overige delen van het pre-stedelijke landschap voor verschillende vormen van natuurbeleving. Binnen het plangebied zijn voorzieningen aanwezig die voor de bewoners van die naoorlogse wijken werden ontwikkeld zoals Sportpark Transformatorweg en volkstuinencomplex de Zonnehoek. Daarnaast is ook de begraafplaats Barbara een onderdeel van de stadsuitbreiding die rond de eeuwwisseling plaats vond. Een deel van 'deelgebied 1' is voor de dienstensector ontwikkeld: Sloterdijk Centrum en Sloterdijk I. Het gebied wordt (mede door de aanwezigheid hiervan) gekenmerkt door moderne infrastructurele voorzieningen: de eerste spoorlijn van Amsterdam naar Haarlem die nog herkenbaar is in het Brettenpad, maar ook de verhoogd aangelegde spoorbundels uit de tweede helft van de 20ste eeuw, het OV-knooppunt Station Sloterdijk en de Ringweg A10 die het oude landschap en de ruimtelijke samenhang doorkruisen. Desondanks is de hele strook Sloterdijk – Westerpark onderdeel van de westelijke groene scheg de Brettenzone en van de hoofdgroenstructuur.

De volgende zaken zijn van cultuurhistorisch belang en moeten integraal behouden en herkenbaar blijven:

- De Zuider IJ-dijk, de Spaarndammerdijk
- De deels pre-stedelijke, kleinschalige bebouwing(sclusters): historische dorpskern Sloterdijk, boerderij Ons Genoegen incl. weidelandschap, Begraafplaats Barbara.
- Het pre-stedelijk landschap met veenweideverkaveling tussen de Spaarndammerdijk en de Haarlemmertrekvaart (tevens onderdeel groene scheg / Brettenzone).
- Het tracé van de eerste spoorlijn in Nederland, tussen Amsterdam en Haarlem, dat nu nog herkenbaar is in het Brettenpad.
- Het 19e eeuwse Westerpark en het Cultuurpark Westergasfabriek (tevens onderdeel groene scheg / Brettenzone)
- Het Rijksmonumentale Westergasfabriekcomplex bestaande uit zowel de buitenruimte als de bebouwing
- De Haarlemmertrekvaart met bijbehorende (waterbouwkundige) werken.

1.2 Deelgebied 2: Havengebied – conclusies en aanbevelingen bovengrondse cultuurhistorie

Het deelgebied Havengebied maakt onderdeel uit van de IJ-polders die medio 19e eeuw ten behoeve van het Noordzeekanaal werden aangelegd. De ontwikkeling tot westelijk havengebied vond plaats in het kader van het AUP en kreeg vooral na WOII gestalte met bijbehorende grootschalige industriecomplexen. De morfologische ontwikkeling van de havens moet gezien worden als een onlosmakelijk onderdeel van de ontwikkelingsgeschiedenis van Amsterdam. Als onderdeel van een goed functionerende haven was ook een doorwrocht netwerk van spoorwegen voor verbindingen met het achterland van belang. Eén en ander is duidelijk herkenbaar in het westelijk havengebied. De meest vervuilende industrie kwam zo ver mogelijk van de nieuwe

woonwijken te liggen. Hoewel de verwachtingen van het AUP al snel achterhaald waren, is de ruimtelijke opzet op hoofdlijnen uitgevoerd. Bij inzoomen blijken grenzen van haven/bedrijfsterreinen, woonwijken en groenvoorzieningen en infrastructuur deels verschoven of anders ontwikkeld te zijn. Zo is een flink deel van het havengebied voor de dienstensector ontwikkeld: onder andere kantoorgebieden Sloterdijk IV en Teleport. Daarnaast kreeg de infrastructuur over land steeds meer betekenis en ruimtelijke impact. Zowel voor autoverkeer als spoor definiëren die grote delen van het gebied: de verhoogd aangelegde Ringweg A10, de Westrandweg, de spoordijken en spoorbundels.

De volgende cultuurhistorische uitgangspunten gelden voor de ontwikkelingsopgave:

- IJ/Noordzeekanaal als prestigieus waterbouwkundig project met bijbehorende werken is cultuurhistorisch betekenisvol, en daarom is het van belang om dat aspect van de Amsterdamse identiteit afleesbaar te houden (Zie ook p. 8 / algemeen en Haven-Stad in stadsbreed perspectief). Dat impliceert bij gebiedsontwikkeling consequent inzetten op:
    - het benutten van de morfologie van de insteekhavens, dokken en hellingbanen
    - sterke functionele en visuele relatie met het water
    - afwisseling lange zichtlijnen/besloten havenbekkens
    - verrassende oriëntatiewisselingen
- handhaven industriële/ haven-gerelateerde inrichtingselementen (bijvoorbeeld hoge kades, spoorlijnen, bolders en bovengrondse pijplijnen)
- de volgende complexen zijn identiteitsdragers voor het haven/industriegebied en zijn dus in principe behoudenswaardig: Cargill, de Hemwegcentrale (geen onderdeel plangebied Haven-Stad), Amfort en Shipdock
- De kantoorgebouwen van Reed Elsevier, de SH en het Belastingkantoor zijn identiteitsdragers voor het kantoorgebied en deze zijn in principe behoudenswaardig.

Daarnaast is het zinvol om te onderzoeken op welke wijze de volgende karakteristieken positief benut kunnen worden bij herontwikkeling:

- De karakteristieke structuren van de langgerekte gebogen lijnen van de (oude) spoorlijnen in het stedelijk weefsel
- de verschillende verkavelingstypologiën, korrelgroottes en verspringende rooilijnen van de afzonderlijke industrie-/bedrijfsterreinen
- het uiteenlopende bebouwingsbeeld, dat aansluit bij de afzonderlijke havenfuncties; denk hierbij aan de open houten opslagloodsen in de Minervahaven, gesloten opslagloodsen in de Coen- en Vlothaven, olietanks in de Petroleumhaven en fabriekscomplexen in de Hem- en Coenhaven (De Petroleumhaven en de Hemhaven geen onderdeel uitmaken van het plangebied Haven-Stad).

Aanbeveling is om voor het hele plangebied op gebouwniveau en vooruitlopend op de gebiedsontwikkeling een systematisch onderzoeksproject te starten om gebiedsdekkend te kunnen bepalen welke industriële complexen (en kantoorgebouwen) behoudens- danwel monumentwaardig zijn.

1.3 Deelgebied 3: Noordelijke IJ-oever - conclusies en aanbevelingen bovengrondse cultuurhistorie

De Noordelijke IJ-polder werd eveneens medio 19e eeuw aangelegd als onderdeel van het Noordzeekanaal. In 1919 werd besloten om op de hoek van de polder met Zijkanaal I de NSM-werf te vestigen met iets ten noorden daarvan Tuindorp Oostzaan voor de arbeiders. Niet veel later volgde westelijk daarvan de NDM (het latere Shipdock). In de jaren '50 fuseerden beide werven tot NDSM. Shipdock vormt als voormalige NDSM-werf West een onlosmakelijk onderdeel van de geschiedenis van de Amsterdamse haven en scheepsbouwgeschiedenis. Op regionaal niveau maakt Shipdock onderdeel uit van een reeks grootschalige bedrijfscomplexen langs het Noordzeekanaal. Het zogenaamde Cornelis Douwesterrein werd eind 20ste eeuw ontwikkeld tot kantoor/bedrijfsterrein. Een groot deel van het Cornelis Douwesterrein was tot voor kort niet in gebruik als bedrijfsterrein waardoor er direct langs het IJ nog een enkel braak liggend terrein is. Het grootste deel van dit gebied is inmiddels getransformeerd tot een moderne kantoren- en bedrijvenstrook. Groenvoorzieningen in dit deelgebied zijn het bescheiden Keerkringpark en sportpark de Melkweg.

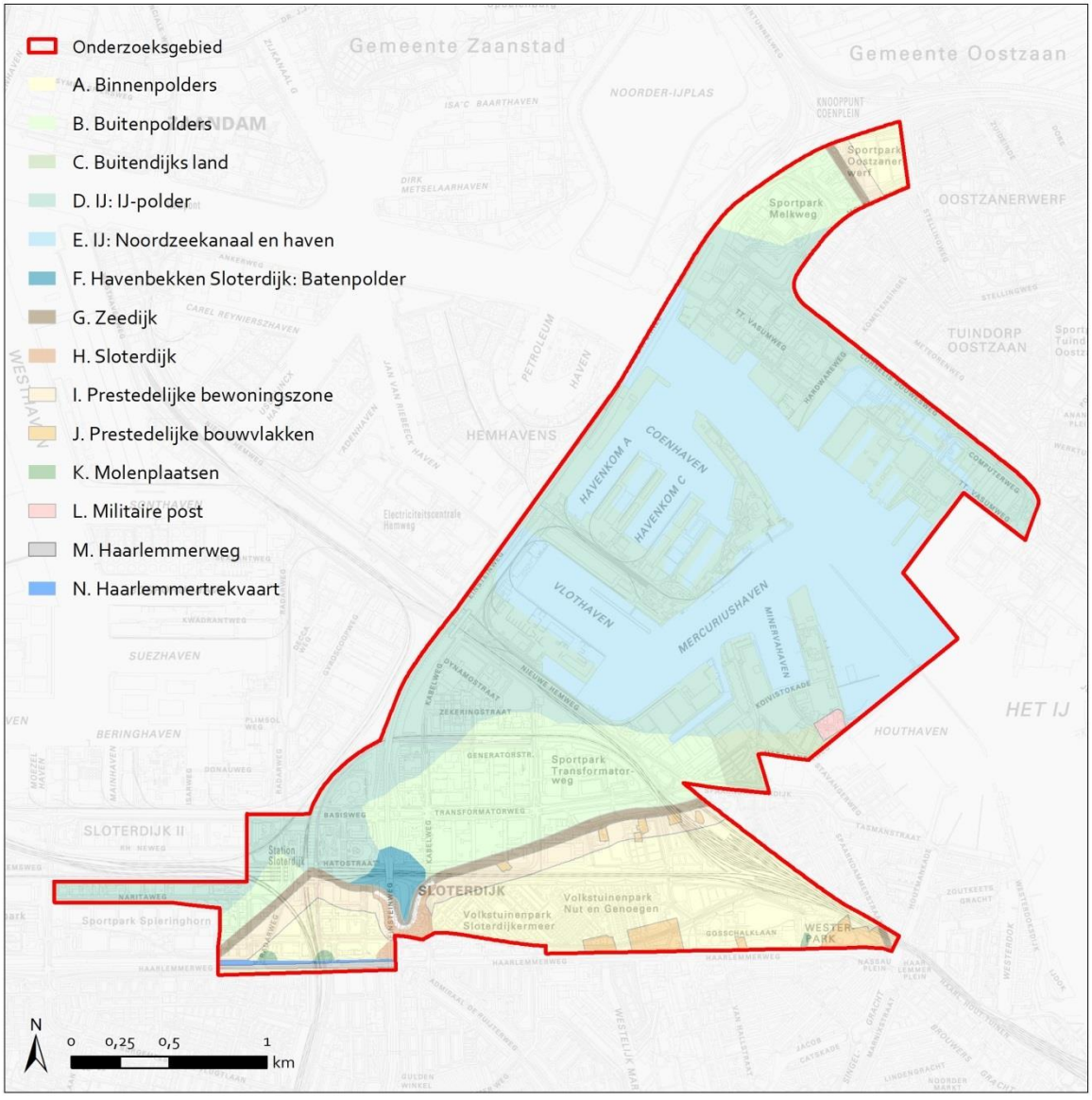
<u>De volgende cultuurhistorische uitgangspunten gelden voor de ontwikkelingsopgave:</u>

- IJ/Noordzeekanaal als prestigieus waterbouwkundig project met bijbehorende werken (zie ook onder Haven-Stad in stadsbreed perspectief) *Zie ook hiervoor onder deelgebied 2.*
- Shipdock, kenmerkend onderdeel van de voormalige NDSM-werf, is van bijzonder hoge cultuurhistorische waarde en moet behouden blijven. Bij gebiedsontwikkeling moeten zodoende de volgende waarden worden ingezet door:
    - Inpassen heldere bestaande stedenbouwkundige structuur, voor een belangrijk deel bepaald door de dokken en aanlegplaatsen aan kades
    - Behouden van kern scheepsreparatiecomplex bestaande uit monumentale reparatieloods, personeelsgebouw, dokken met pompinstallaties, kranen en rails, steigers en oorspronkelijke bestrating
    - Behouden van bijzondere functioneel-ruimtelijke en visuele relatie met het Noordzeekanaal
- Voor De Melkweg (deelgebied Melkweg-Oostzanerwerf) is nader onderzoek naar de oorspronkelijke, deels nog bestaande royale groen-/wateraanleg en de mogelijkheid tot het benutten hiervan bij nieuwe ontwikkelingen, zinvol.

2 Kaarten cultuurhistorische waarden

2.1 Archeologische verwachtingskaart

Op basis van de archeologische en stedenbouwkundige analyse van het plangebied (hoofdstuk 3) zijn binnen het plangebied materiële overblijfselen te verwachten die samenhangen met de bewonings- en gebruiksgeschiedenis vanaf de 11e eeuw. Dit leidt tot een verwachtingskaart van archeologische resten voor het plangebied met 14 zones.



Gemeente Amsterdam

Plangebied Haven-Stad
Archeologische verwachtingskaart

Legenda bij de archeologische verwachtingskaart

A: Binnenpolders

In de Overbraker Binnenpolder en Oostzanerpolder kunnen archeologische resten voorkomen die verband houden met bewoning vanaf de 11e eeuw, zoals sporen van landgebruik, sloten en losse vondsten. Ook kunnen huisplaatsen uit de ontginningsperiode aanwezig zijn, maar deze kennen een lage trefkans.

B: Buitenpolders

Deze veenweides kwamen vanaf de 13e eeuw buitendijks te liggen. Eventuele bewoningssporen, zoals in zone A, zijn beperkt tot de voorgaande periode.

C: Buitendijks land

In het aangeslibde land aan de oevers van de buitenpolders worden geen of nauwelijks sporen van menselijke bewoning verwacht.

D. IJ: IJ-polder

In de voormalige IJ-bodem op ca. 3,5 m - NAP kunnen overblijfselen aanwezig zijn die verband houden met scheepvaart vanaf de 13de eeuw of losse vondsten die in de waterbodem zijn verzonken. De enige samenhangende structuren zijn scheepswrakken, maar dit zijn geïsoleerde vindplaatsen met een lage trefkans. In de 19e eeuw is de waterbodem ingepolderd en in de 20e eeuw opgehoogd.

E. IJ: Noordzeekanaal en haven

Bij de aanleg van het Noordzeekanaal en daarop aansluitende insteekhavens is de voormalige IJ-bodem tot gemiddeld 10 m -NAP vergraven. Eventuele sporen van scheepvaart vóór de late 19e eeuw zijn daarbij verloren gegaan.

F. IJ: Havenbekken Sloterdijk (Batenpolder)

De verwachting komt overeen met zone D. Daarnaast geldt vanwege de nabijheid van het dorp Sloterdijk een verhoogde kans op concentraties historisch afval in de waterbodem, daterend vanaf de late middeleeuwen. In de 19e eeuw is de waterbodem ingepolderd en in de 20e eeuw opgehoogd.

G. Zeedijken

De zeedijken langs de noord- en zuidoever van het IJ zijn vanaf de 13e eeuw tot stand gekomen. Hier bestaat een dichte opeenstapeling van archeologische lagen die samenhangen met de aanleg en onderhoud van de dijken, zoals ophogingslagen van veen, klei, mest en afval, en diverse bekleding van het dijklichaam.

H. Sloterdijk

Het dorp Sloterdijk ontstond vermoedelijk in de 13e eeuw en werd in de 20e eeuw door Amsterdam geannexeerd. Vanwege de lange gebruiksperiode bestaat hier een dichte opeenstapeling van bewoningssporen vanaf de late middeleeuwen tot heden. Hieronder zijn ophogingslagen, diverse

erfafscheidingen, houten en bakstenen funderingen, water- en beerputten met huishoudelijk afval en losse vondsten.

 I. Pre-stedelijke bewoningszone

De Spaarndammerdijk en Oostzanerzeedijk vormden lange tijd belangrijke infrastructurele verbindingen, die allerlei vormen van bewoning en andere activiteit aantrokken. Binnen een 100-meter zone langs deze zeedijken kunnen sporen van 13e- tot 17e-eeuwse bewoning aanwezig zijn, zoals ophogingen van veen, klei, en afval, houten en bakstenen funderingen, water- en beerputten met huishoudelijk afval.

 J. Pre-stedelijke bouwvlakken

Betreft de locaties van bebouwde percelen die op basis van de kaart van Drogenham (ca. 1700) en kadastrale kaarten uit de periode 1811-1827 konden worden gereconstrueerd. De verwachting komt overeen met I.

 K. Molenplaatsen

Langs de Haarlemmertrekvaart stonden tussen de 17e en 19e eeuw drie molens met diverse functies. Archeologische overblijfselen kunnen bestaan uit ophogingen van de molenwerf, houten en bakstenen funderingen, en beschoeiingen van de molenkolk.

 L. Militaire post

Op de Topografisch Militaire Kaart van 1854 staat op deze locatie een *Batterij* aangegeven. In de bodem kunnen zich onder meer ophogingslagen, resten van aardlichamen, bakstenen en betonnen structuren en losse vondsten met een militair karakter bevinden.

 M. Haarlemmerweg

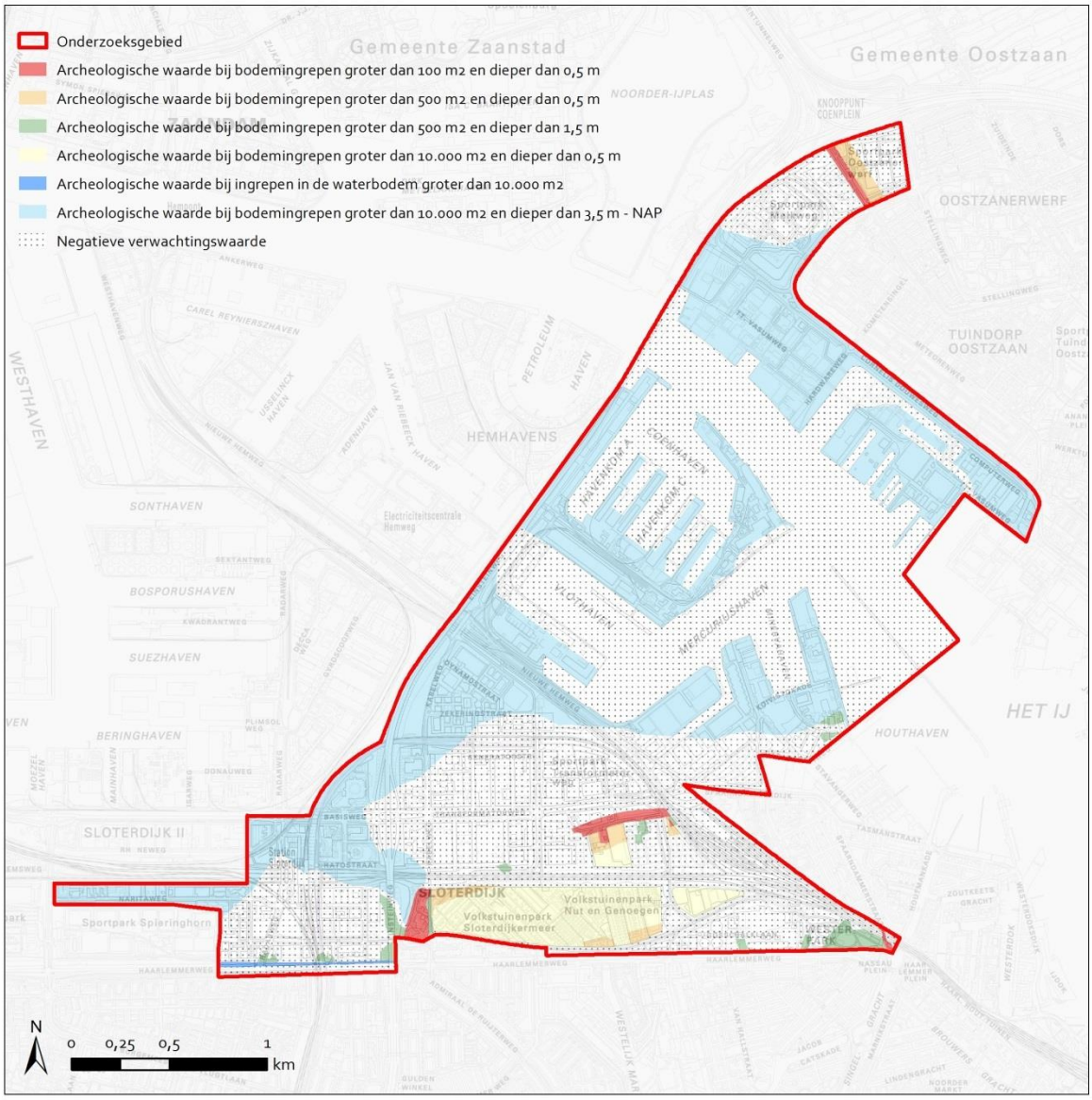
De Haarlemmerweg werd in 1631-1632 aangelegd als landweg tussen Amsterdam en Haarlem. Eventuele archeologische lagen bestaan uit ophogingslagen, en losse vondsten met een wijde spreiding en weinig onderlinge samenhang.

 N. Haarlemmertrekvaart

In de Haarlemmertrekvaart (1631) kunnen losse voorwerpen voorkomen die te water zijn geraakt en in de waterbodem zijn verzonken. Dichte concentraties kunnen voorkomen op locaties waar veel activiteit op de kant plaats vond, zoals in de buurt van molens en bewoonde gebieden.

2.2 Archeologische waardekaart

De archeologische waardekaart van Haven-Stad is bedoeld als een ruimtelijk schema van de archeologische (verwachtings)waarden die in het plangebied voorkomen. De verwachtingen, zoals weergegeven op de archeologische verwachtingskaart (2.1) worden gekoppeld aan de huidige toestand van het terrein en mogelijk opgetreden bodemverstoringen. De clustering van de verwachtingszones resulteert in een waardekaart met vijf zones met specifieke waardering, gebaseerd op trefkans en diepteligging.



Gemeente Amsterdam

Plangebied Haven-Stad
Archeologische waardekaart

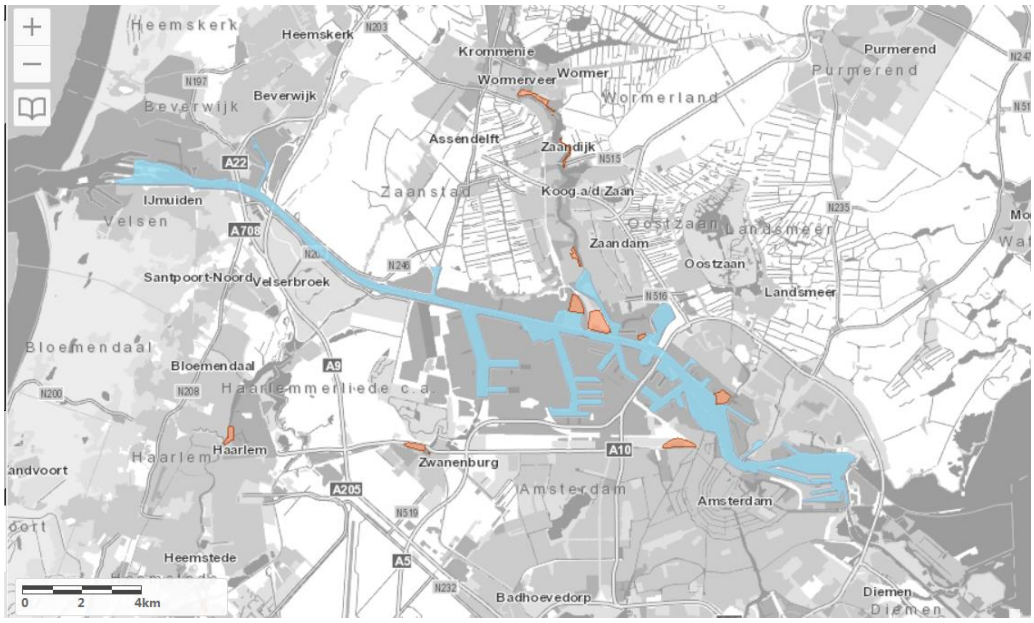
2.3 Cultuurhistorische themakaarten bovengronds

Om de bovengrondse cultuurhistorische waarden in beeld te brengen is gekozen voor kaartbeelden. Het gaat bij deze kaarten om een duiding van de ruimtelijke karakteristieken en de cultuurhistorische waarden. Aspecten die in het kaartgebied die uitgelicht zijn, kunnen 'behoudenswaardig' maar ook 'structuurbepalend' zijn, maar laatstgenoemde hoeft niet altijd als positieve waarde gezien te worden. Het is dus van belang het kaartbeeld te lezen in samenhang met de teksten in hoofdstuk 1.

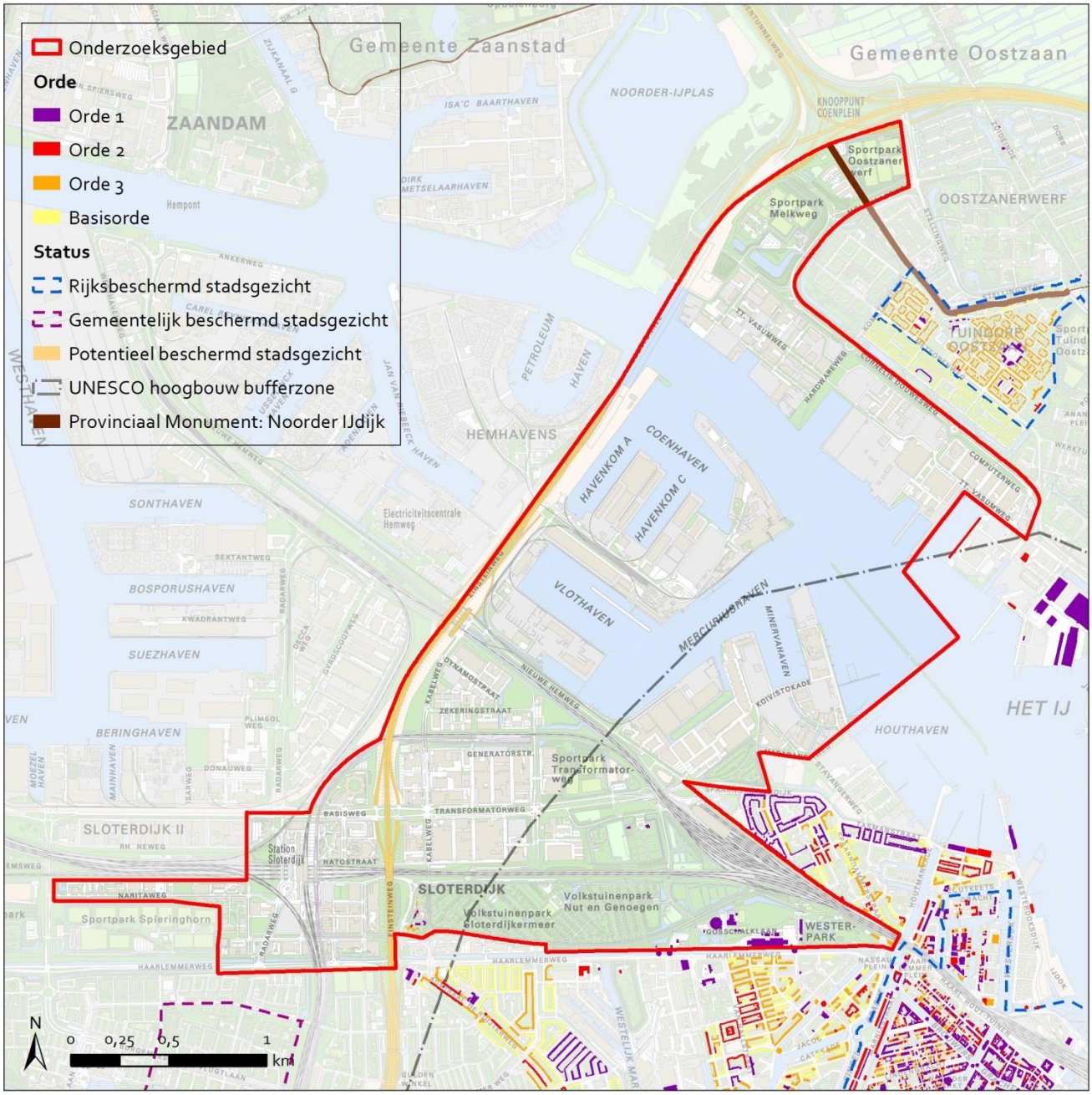


Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie Provincie Noord-Holland; Noorder IJ- en Zeedijken, status Provinciaal Monument

Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie Provincie Noord-Holland; industrieel erfgoed van regionaal belang

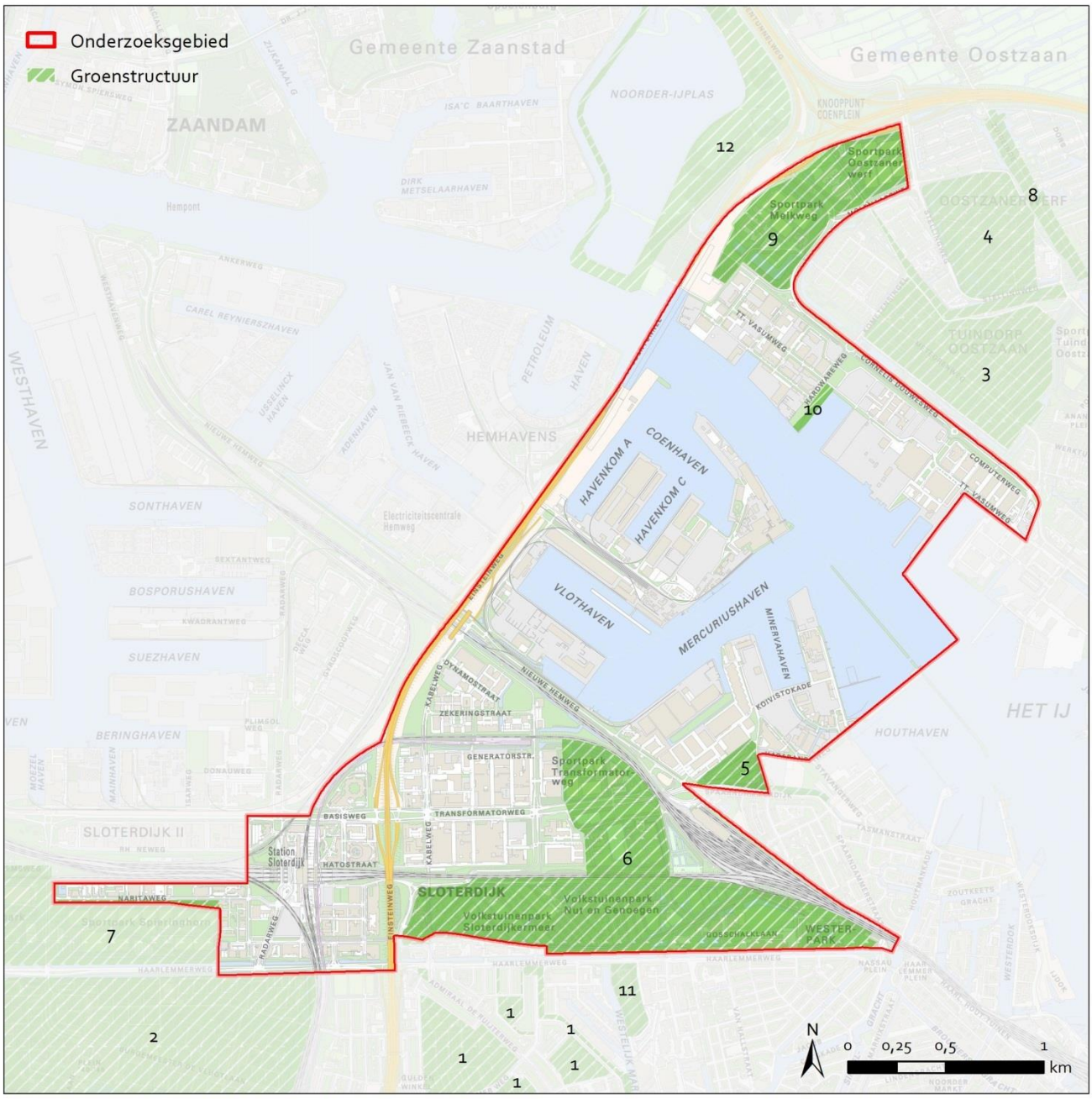


Beschermde gebieden, structuren en/of gebouwen



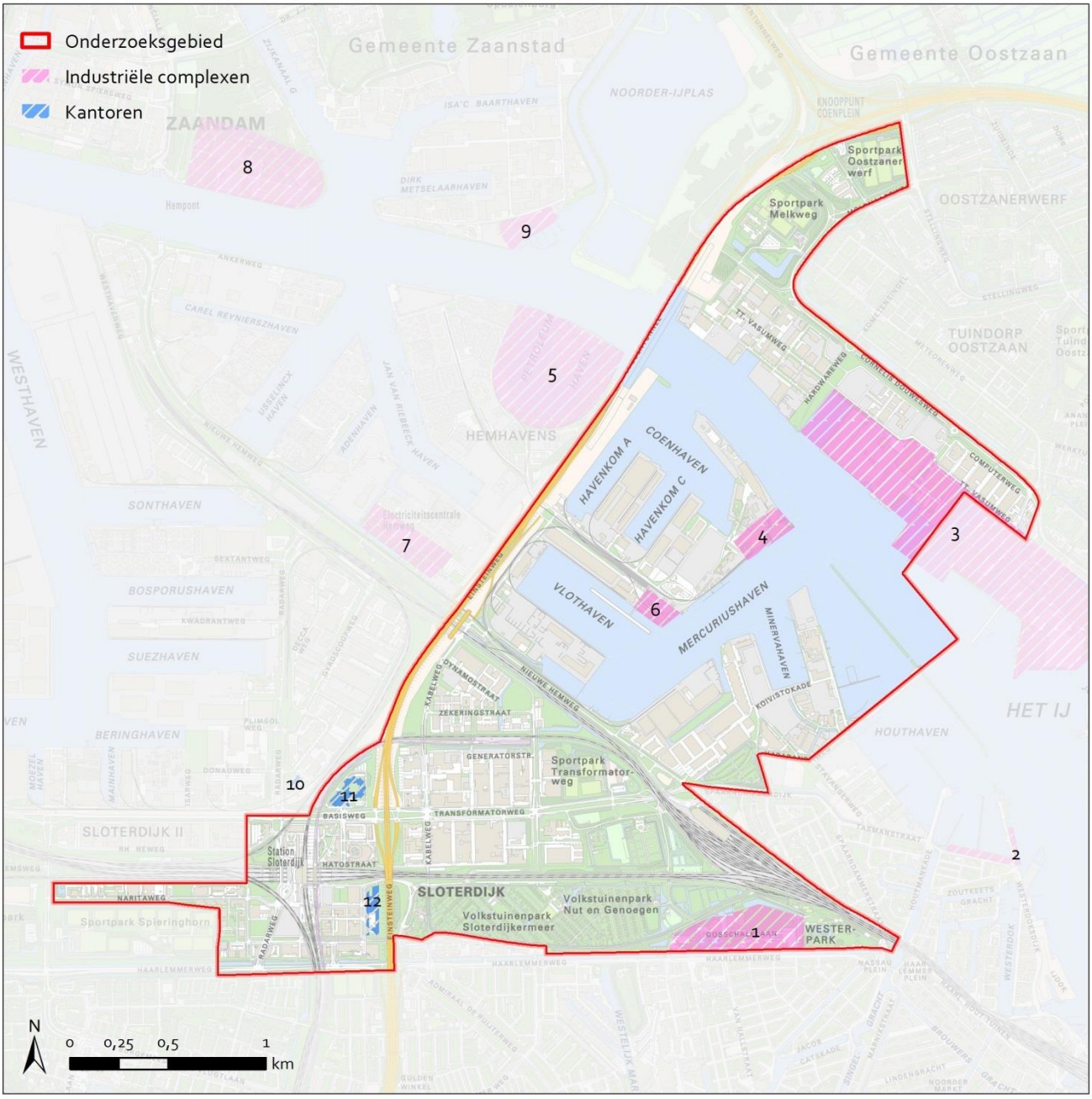
Themakaart Cultuurhistorie bovengronds: *Beschermd + Ordekaart*. Toegekende ordes (1,2,3, basis) aan panden en beschermde stadsgezichten. Monumenten hebben een orde 1 of orde 2. Hoogbouwplannen vallen onder de toets in het kader van het Hoogbouwbeleid, onder andere in het kader van het Unesco-gebied en gebieden van bijzondere cultuurhistorische waarde.
NB: Deze kaart is niet statisch, waarderingskaarten voor post-AUP gebieden, haven-, industrie- en kantoorgebieden worden in 2017 gemaakt en monumentenaanwijzingen vinden met enige regelmaat plaats.

Groengebieden, identiteitsdragend en / of karakteristiek



Themakaart Cultuurhistorie bovengronds: *Groengebieden* met *geïntegreerd groenweefsel in stedelijke structuur* (1 t/m 4) en *prestedelijk landschap en parken / recreatiegebieden* (5 t/m 12)
1) groenweefsel Landlust en Bos en Lommer, 2) groenweefsel Slotermeer, 3) groenweefsel Tuindorp Oostzaan, 4) groenweefsel Molenwijk, 5) volktuinenpark Zonnehoek, 6) Groenstructuur met o.a. prestedelijk en cultuurlandschap van veenweidegebied in/rond tuinparken, Buurtboerderij Ons Genoegen en begraafplaats Barbara , het Westerpark Westergasfabriekterrein
7) Brettenzone, 8) prestedelijk restant Zuideinde, 9) Waterlandse Zeedijk met flankerende sportvelden, 10) Keerkringpark, 11) begraafplaats Vredenhof, 12) Noorder IJ-plas, 13) Waterland.
Zie ook de specfieke waardering, conclusies en aanbevelingen in Hoofdstuk I.

Industriële complexen en kantoren, identiteitsdragend



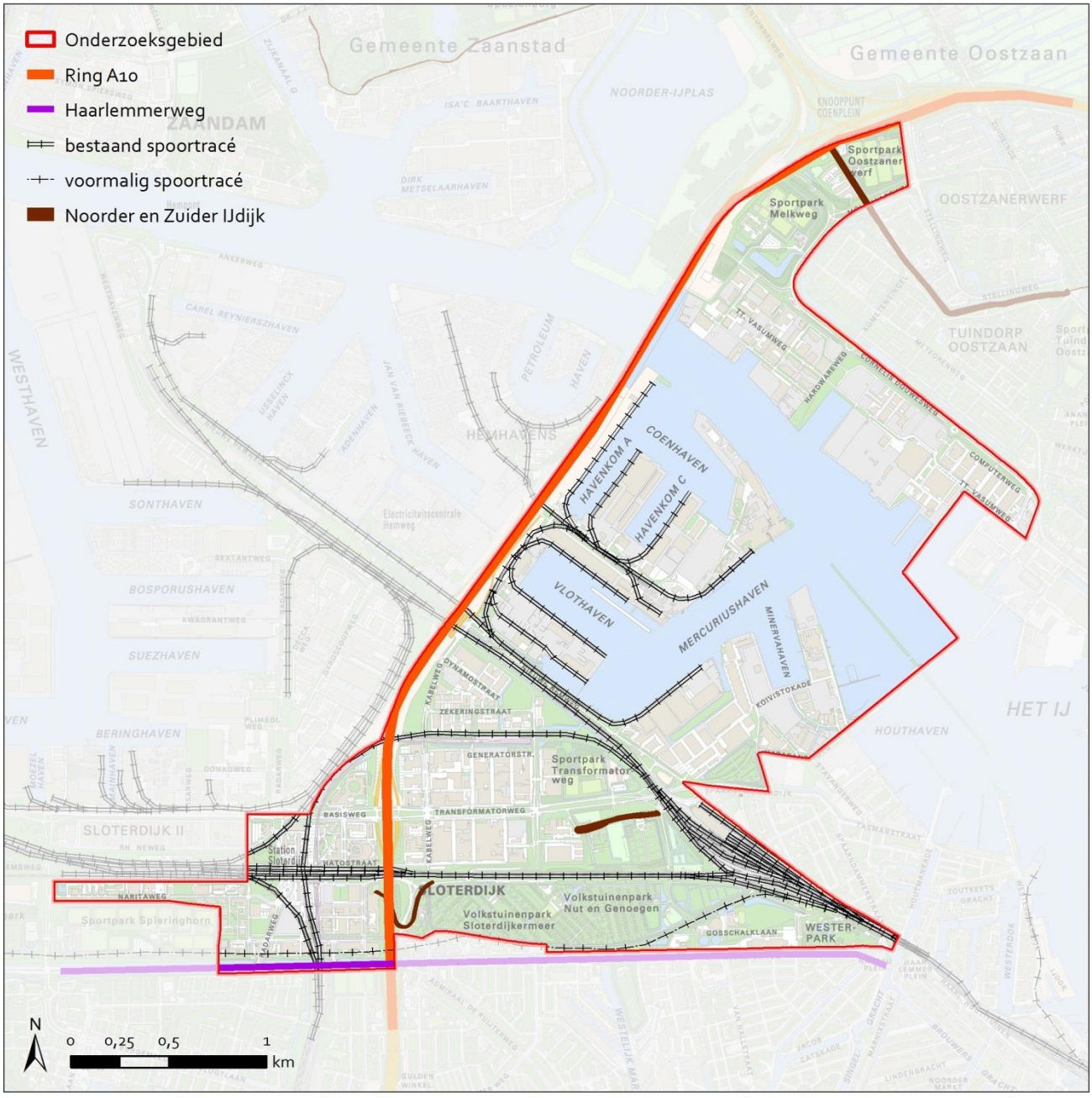
Themakaart Cultuurhistorie bovengronds:

Betekenisvolle industriële complexen 1) Westergasfabriekterras, 2) pakhuizen/silo's oude Houthaven, 3) NDSM-werf (zowel oorspronkelijke NSM+NDM als gefuseerde werf, 4) Amfort, 5) Petroleumhaven, 6) Cargill, 7) Hemwegcentrale, 8) Hembrugterrein en 9) Meelfabriek Vrede.

En *betekenisvolle kantoren* 10) Reed Elsevier, 11) SHB en 12) Belastingkantoor.

Zie ook de specfieke waardering, conclusies en aanbevelingen in Hoofdstuk I.

Infrastructuur land, karakteristiek

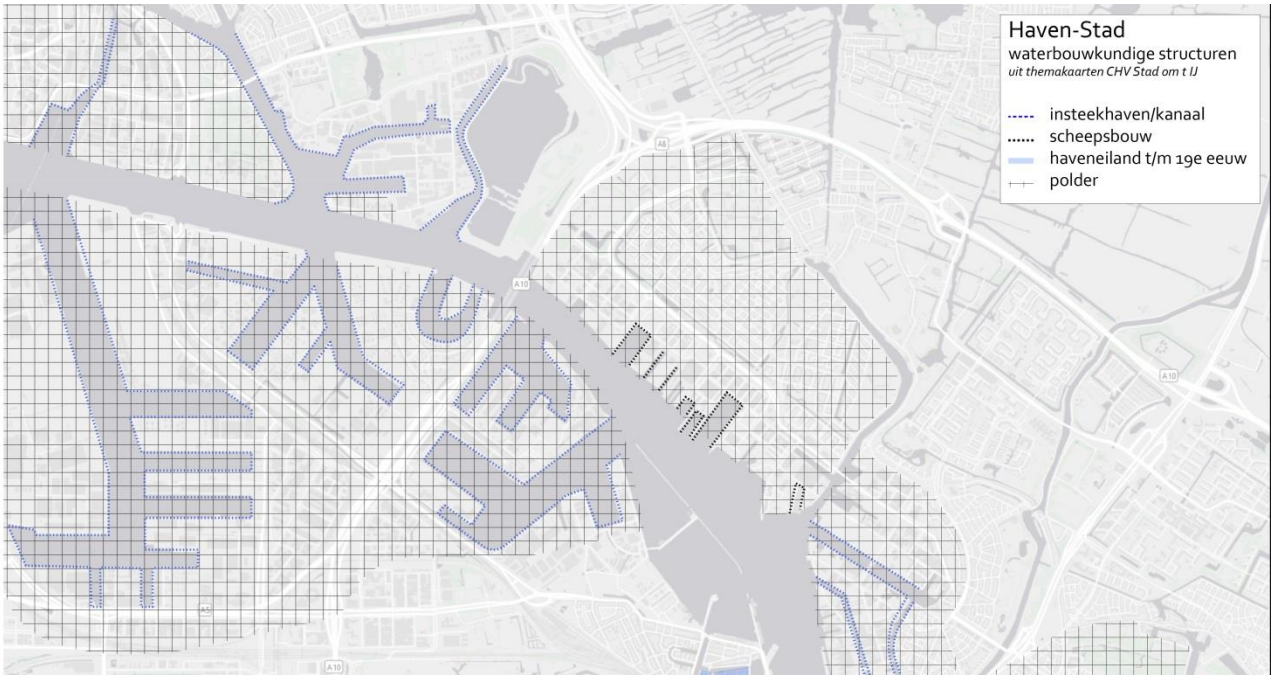


Themakaart Cultuurhistorie bovengronds: *Infrastructuur over land.* De dijken, wegen en spoorlijnen zorgen voor karakteristieke structuren in het landschap, die mogelijk benut kunnen worden bij gebiedsontwikkeling. Zie ook de specfieke waardering, conclusies en aanbevelingen in Hoofdstuk I.

Infrastructuur water, identiteitsdragend



Themakaart Cultuurhistorie bovengronds: Identiteitsdragende *infrastructuur water*
Zie voor de specfieke waardering, conclusies en aanbevelingen in Hoofdstuk I.



Themakaart *waterbouwkundige structuren en bouwwerken* (uit CHV Stad om 't IJ, 2016 - aangepast naar plangebied Haven-Stad)



Themakaart *Stad om 't IJ, zichtlijnen* (uit CHV Stad om 't IJ, 2016 - aangepast naar plangebied Haven-Stad)

3 Archeologische en stedenbouwkundige analyse

Een van de bijzondere kenmerken van Amsterdam is dat alle verschillende ontwikkel- / uitbreidingsfases die de stad heeft gekend, nog altijd leesbaar en duidelijk van elkaar te onderscheiden zijn. Dit komt tot uitdrukking in specifieke gebieden van de stad: het middeleeuwse hart, de grachtengordel, de 19de-eeuwse Ring, de Gordel 20-40 en de naoorlogse tuinsteden. Deze herkenbaarheid is ook in de industrie- en havengebieden van de stad aanwezig. Het projectgebied Haven-Stad bestaat voornamelijk uit dit soort industrie- en havengebieden, maar ook eerdere ontwikkelingen hebben hun sporen in het (ondergrondse) landschap achtergelaten. In dit hoofdstuk wordt het gehele projectgebied Haven-Stad chronologisch ruimtelijk geanalyseerd. Per historische periode wordt het gehele plangebied ontleed, waarbij de onder- en bovengrondse cultuurhistorische waarden worden benoemd. Elke paragraaf kent dan ook een waardering – deze waardering dient als basis voor de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 2.

3.1 Natuurlijk landschap

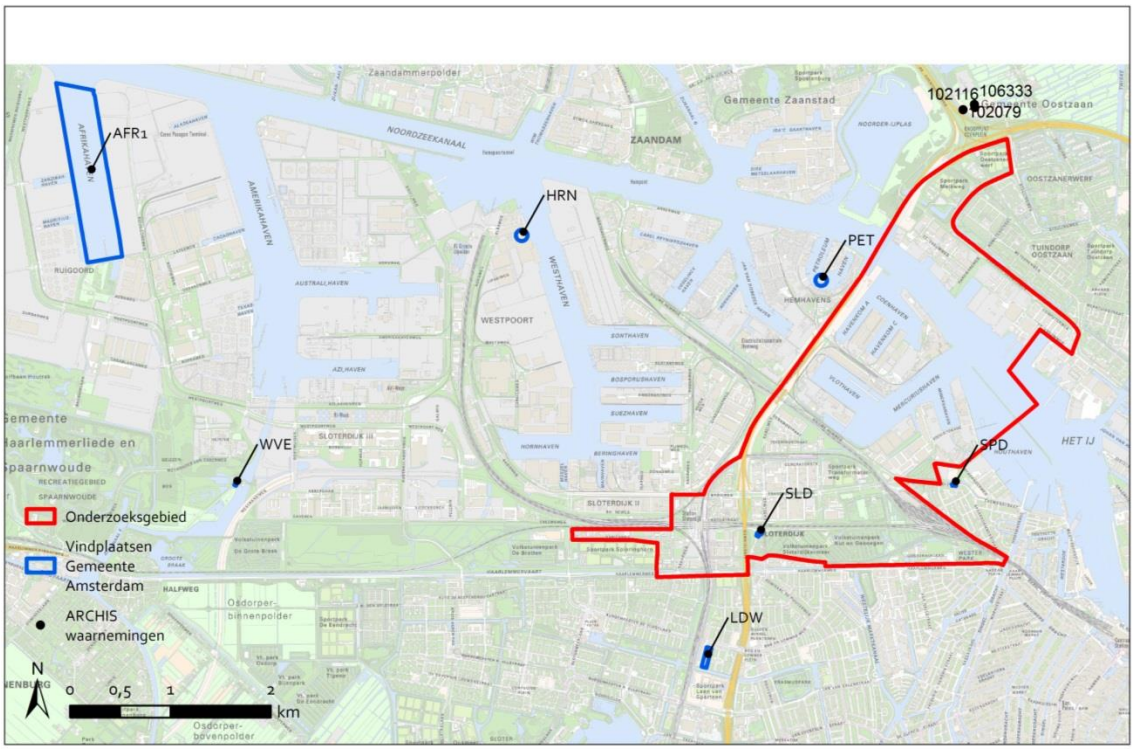
De bodem van bijna het gehele plangebied Haven-Stad bestaat uit zand en klei die in de 20ste eeuw is vrijgekomen bij het graven van insteekhavens en is gebruikt als ophogingsmateriaal voor de ontwikkeling van het havengebied. Onder dit ophogingspakket bevindt zich de oorspronkelijke bodem, die voor een belangrijk deel tot stand is gekomen door landvorming vanaf het vroege Holoceen - de geologische periode na de laatste IJstijd (vanaf ca. 10.000 v. Chr. tot heden). Deze periode wordt gekenmerkt door een gematigd klimaat, gepaard gaand met een stijging van de zeespiegel. Hierdoor ontstond in de Hollandse kuststreek een waddengebied, waar zeewater via het Oer-IJ en een stelsel van geulen naar binnen stroomde. Geleidelijk vormde zich hieruit een kwelderlandschap met kreken en prielen, geflankeerd door hoger en droger gelegen stroomruggen. In de vroege bronstijd (2000 - 1700 v. Chr.) ontstond door duinvorming een gesloten kust. Het milieu achter de duinen verzoette hierdoor langzamerhand en er trad veengroei op. Het oude kwelderlandschap verdween daardoor onder het oppervlak, en ligt tegenwoordig op een diepte van 5 à 6 m – NAP (Laagpakket van Wormer – Formatie van Naaldwijk).

Enkele duizenden jaren lang kon het veen ongestoord groeien, totdat het Hollandse veengebied in de late middeleeuwen eeuw op grote schaal werd ontgonnen en omgevormd tot weideland (zie 3.2). De ontginningen brachten tegelijkertijd een proces van maaivelddaling teweeg, waardoor de invloed van de zee sterk toenam en grote delen van het ontgonnen veengebied aan overstromingen verloren gingen. In het zuidelijk deel van het plangebied bevindt het Hollandveen zich op gemiddeld 2 à 3 m - NAP. In de voormalige IJ-polders, waar de toplaag van het veen bij de vorming van het IJ is geërodeerd, op gemiddeld 3 à 4 m - NAP.

3.1.1 Waardering – Archeologie

Gezien de onherbergzaamheid van het landschap gedurende een groot deel van het Holoceen, kan worden aangenomen dat het plangebied vóór de late middeleeuwen slechts spaarzaam werd bewoond. Een mogelijke uitzondering hierop waren de stroomruggen die zich langs de kreken en geulen aan het Oer-IJ hadden gevormd. Deze bevinden zich op een relatief grote diepte, waardoor

weinig archeologische gegevens beschikbaar zijn over de plaatselijke prehistorische bewoningsgeschiedenis. Waar deze wel voor handen zijn, bevestigen ze het beeld dat deze regio gedurende de late Steentijd (4900 - 2000 v. Chr.) en Bronstijd (2000 – 800 v. Chr.) tenminste sporadisch werd bewoond of bezocht. Voorbeelden zijn de vondst van een vuurstenen sikkel (1100 – 800 v. Chr.) in 1960 in de opgespoten grond, afkomstig uit de diepere IJ-bodem (vindplaats HOR-afb. 3) en een vuurstenen schraper (ca. 2500 v. Chr.) bij de archeologische begeleiding van de aanleg van de Afrikahaven in 1997 – 2000 (vindplaats AFR1).[1] Vanwege de diepteligging en wijde spreiding van eventuele bewoningssporen hoeft alleen bij grootschalige en diepgaande infrastructurele werken rekening te worden gehouden met prehistorische archeologische resten.



3. Het plangebied (rood omlijnd) met de voor deze analyse relevante vindplaatsen binnen de gemeente Amsterdam (blauw omlijnd) en archeologische waarnemingen uit het landelijke archeologisch informatiesysteem ARCHIS (zwart).

[1] Veerkamp 2001

3.2 Pre-stedelijk landschap

Ontginningen
In de 11e eeuw trokken de eerste ontginningsboeren het plaatselijke veenlandschap in, en werd het plangebied geschikt gemaakt voor bewoning en landbouw.[2] Vanuit de bestaande veenstromen werden loodrecht op de natuurlijke verhogingen in het landschap sloten gegraven, zodat het veen kon ontwateren en vruchtbaar akkerland ontstond.[3] Dit proces verliep volgens het recht van vrije opstrek, waarbij de lengte van de kavel niet vooraf was vastgesteld, maar werd bepaald door natuurlijke barrières of door aanspraak van anderen op reeds ontgonnen gebieden. Het recht van vrije opstrek resulteerde in zeer lange percelen, ook wel weren genoemd. Aan de uiteindes van de weren werd vaak een veendijk en een dwarssloot aangelegd, die de landerijen moest beschermen tegen water uit onontgonnen gebied. Deze achterkades dienden later vaak zelf weer als basis voor nieuwe ontginningen.

Doordat de ontwatering van het veen gepaard ging met bodemklink, kwamen de kavels jaar na jaar lager te liggen en werden deze natter. Een dergelijke bodem is niet geschikt als akkerland, waardoor de ontginningsboeren telkens gedwongen waren om nieuw veen in cultuur te brengen en hun boerderijen te verplaatsen.[4] Nederzettingen uit de vroege ontginningsperiode kenmerken zich daarom door een vrij diffuse spreiding van verhoogde huisplaatsen (terpen). Met het verdwijnen van de laatste geschikte akkergronden omstreeks 1300 werden deze oudste nederzettingen verlaten en hergroepeerden de bewoners zich in lintdorpen langs de achterkaden, die tevens als de belangrijkste landwegen dienden. Binnen het plangebied komen dergelijke achterkaden niet voor, waardoor zich hier waarschijnlijk geen lintdorpen hebben ontwikkeld.[5]

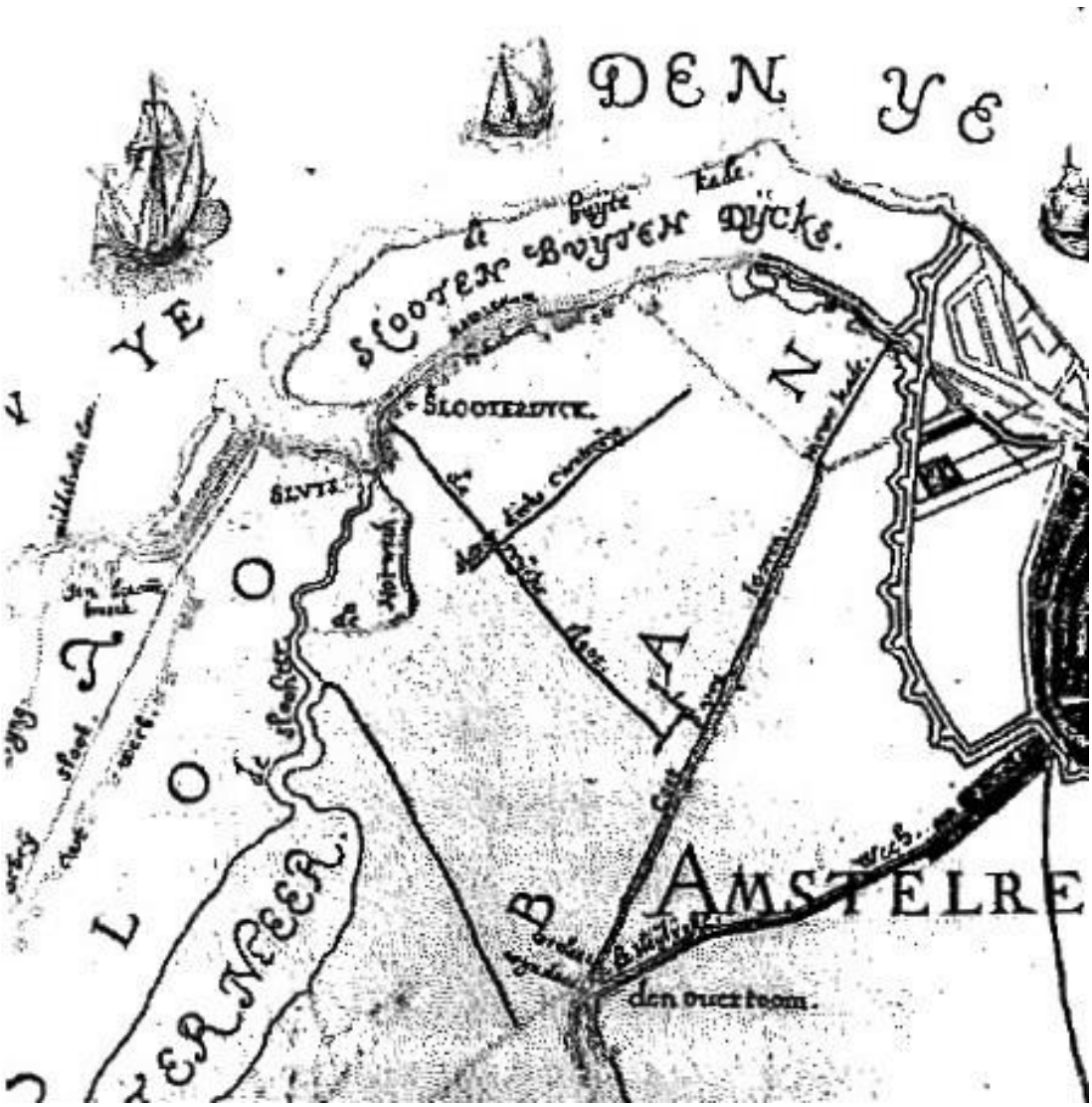
Zeedijk
Het proces van bodemdaling dat door de ontginning van het veengebied op gang was gebracht zorgde voor een toenemende invloed van de zee en getijdenwerking op het land (zie IJ). Regelmatig gingen landerijen verloren aan overstromingen en erosie. Om verder landverlies tegen te gaan gaven de graven van Holland in het begin van de 13e eeuw opdracht tot de aanleg van een zeedijk langs de gehele kust van het IJ. Aan de noordzijde van het IJ werd de Oostzanerzeedijk en Waterlandse Zeedijk opgeworpen, en aan de zuidzijde werd de kustwering gevormd door een aangesloten lint van de Spaarndammerdijk, de Haarlemmerdijk, de Zeedijk en de Diemerzeedijk, hierna de Zuidelijke IJ-dijk genoemd.

Door gebrekkig onderhoud vonden vooral gedurende de late middeleeuwen regelmatig dijkdoorbraken plaats. Vaak resulteerden deze in diepe doorbraakmeren, die bij wederopbouw van de dijk met een bocht moesten worden omzeild. In andere gevallen werd de dijk geheel landinwaarts verlegd, waardoor de buitendijkse landerijen als golfbreker gingen dienen. Deze roerige waterstaatkundige geschiedenis gaf de dijk in de loop der eeuwen een kronkelig verloop.

Tot de aanleg van de Haarlemmerweg in de 17e eeuw (zie Haarlemmerweg) vormde de Zuider IJdijk de enige verbinding over land tussen Amsterdam en Haarlem in het Westen en Duenen, Weesp en Naarden in het oosten. Ook de Noorder IJdijk kende een belangrijke

[2] Stol 1993, 29; Borger 1987, 16-17
[3] De Bont 2009, 560
[4] Stol 1993, 29; Borger 1987, 16-17.
[5] De Bont 2009, 577; Bos 1988, 29.

infrastructurele functie, en verbond plaatsen zoals Durgerdam, Schellingwoude, Nieuwendam, Buiksloot en Zaandam.



4. Detail kaart Balthasar Florisz. uit ca. 1615 - Op deze kaart is het gedeelte van de Spaarndammerdijk tussen Amsterdam en Sloterdijk goed zichtbaar. Ten noorden van de dijk, tot aan de zogeheten buitenkade, ligt een gedeelte buitendijks land. Ten zuidwesten van Sloterdijk is de Slochter herkenbaar en het Slotermeer.

Sloterdijk

Ingesloten tussen de ring A10 en de spoorlijn Haarlem-Amsterdam ligt het restant van het plaatsje Sloterdijk. Het dorp was lange tijd zelfstandig tot het in de 20e eeuw door Amsterdam werd geannexeerd. Kijkend naar het ontwikkelingsbeeld van Amsterdam en Sloten, ontstond Sloterdijk vermoedelijk in de 13e eeuw.[6] Een belangrijke stap in de ontwikkeling van de nederzetting was de plaatsing van een dam in de Slochter, die samenviel met de aanleg van de Spaarndammerdijk in

[6] De oudste archeologische resten van Sloterdijk worden tegenwoordig in de 13e eeuw gedateerd (Heijdra 2004 9; Schmitz 1982, 94-95)

de 13e eeuw. De aanwezigheid van de dam leidde tot overslag van goederen die via de Slochter naar het IJ werden vervoerd, en er ontstond zo een stopplaats voor reizigers over de dijk. Dit maakte de plek tot een aantrekkelijke vestigingsplaats voor ambachtslieden, tapperijen en herbergen, maar ook boerenerven verplaatsten zich vanuit het land naar de dijk.

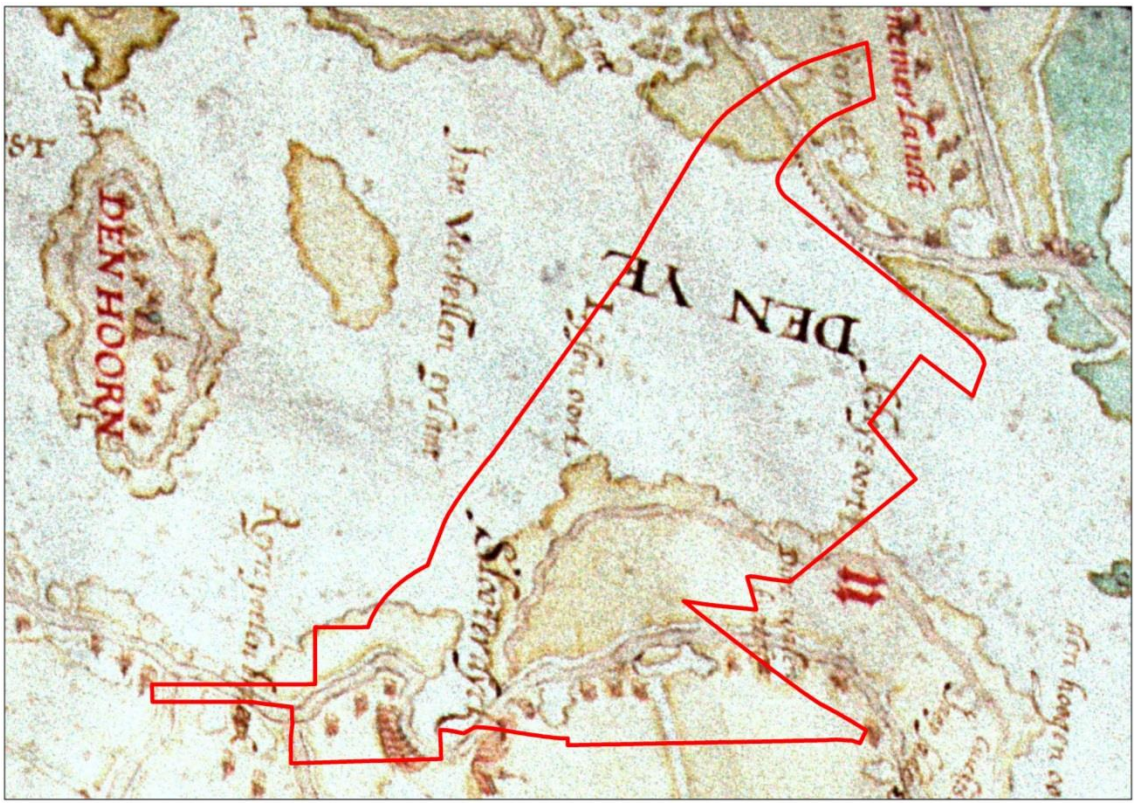
Omstreeks 1479 werd een kerk gebouwd die werd gefinancierd uit de opbrengsten van de rijke visvangst uit het Slotermeer. De kerk werd in 1572 door Geuzen verwoest, maar is weer opgebouwd in 1664. In de 17e eeuw raakte zowel de haven als de sloot naar Sloterdijk zodanig verzand dat de toegang tot het IJ verdween. Het economische zwaartepunt kwam daarom te liggen op het verkeer over de Haarlemmertrekvaart, die in 1631 ten zuiden van het dorp was aangelegd, en waarover het dorp tol mocht heffen.

Sloterdijk heeft in de loop der eeuwen geprofiteerd van een gunstige ligging te midden van diverse infrastructurele ontwikkelingen, maar is hier uiteindelijk door opgeslokt. Omdat het AUP gewijzigd is ingevuld, is een gedeelte van Sloterdijk bewaard gebleven en is ook het aangrenzende pre-stedelijke veenweidelandschap voor een flink gedeelte nog intact.

Polders en molens

De landerijen tussen de verschillende dijken vormden van oudsher een waterstaatkundige eenheid - de polder- waarbinnen de landeigenaren gezamenlijk verantwoordelijk waren voor de beheersing van het waterpeil. Kijkend naar de oriëntatie van de weren (noord-west), zoals die op 19e-eeuwse kaarten te zien is, is het zeer aannemelijk dat de landerijen IJ en de Sloterweg oorspronkelijk één polder vormden. Met de aanleg van de Haarlemmertrekvaart in 1631 scheidde zich een nieuwe polder af: de Overbraker(binnen)polder. De landerijen ten noorden van de middeleeuwse zeedijk kwamen bekend te staan als de Overbraker Buitenpolder. Aan de overzijde van het IJ maakte het plangebied deel uit van de Oostzanerpolder.

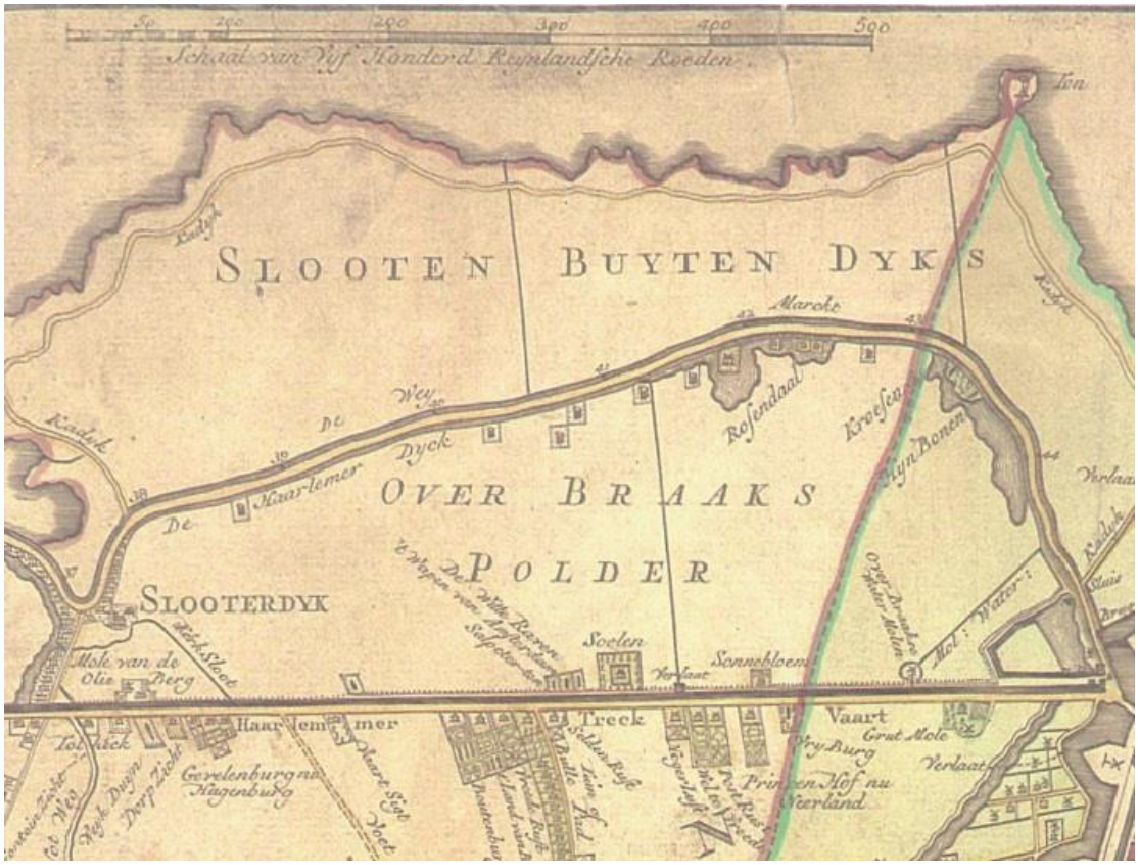
In de 17e eeuw was het maaiveld in het veenweidegebied dermate gedaald dat het bestaande systeem van afwatering niet meer soepel verliep, en het polderbestuur aan de Haarlemmertrekvaart een watermolen liet bouwen om de landerijen droog te houden.



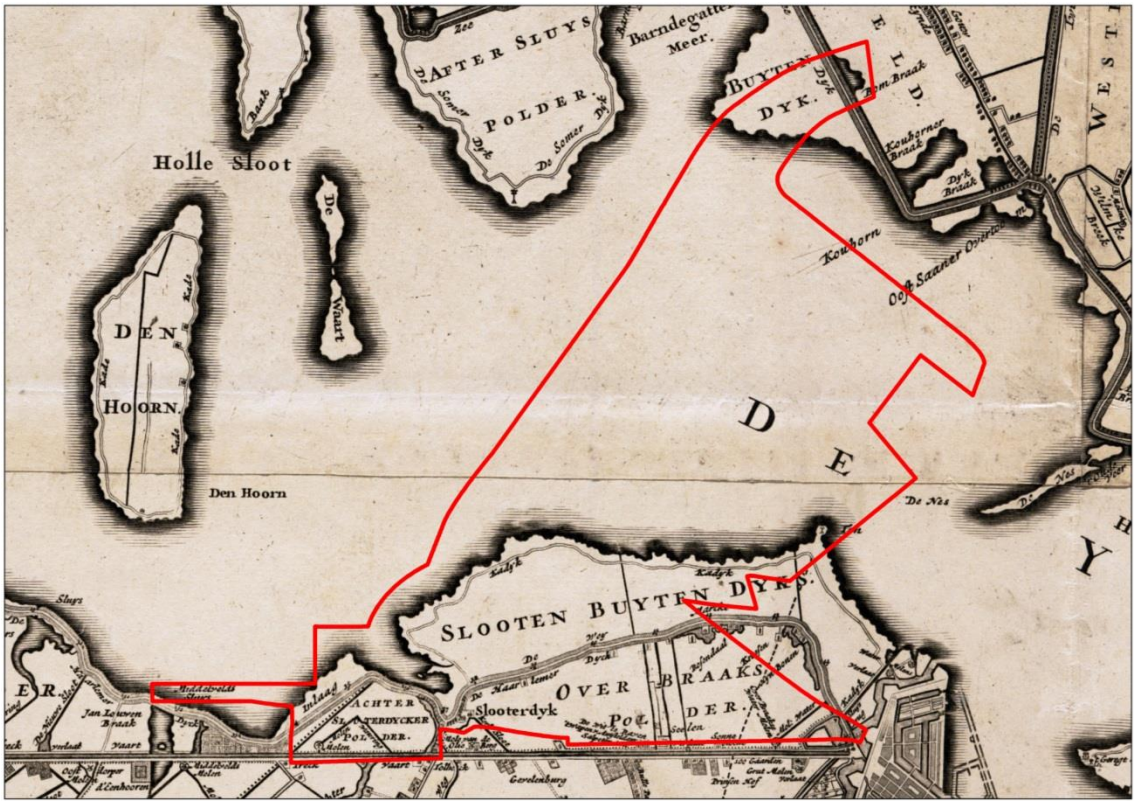
5. Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van het Hoogheemraadschap Amstel-, Gooi- en Vechtgebied, 1540 (Historisch archief AGV)

Haarlemmerweg en -trekvaart

In 1631 werd besloten tot de aanleg van een trekvaart en zandweg tussen Amsterdam en Haarlem om de slingerende en kwetsbare Spaarndammerdijk te omzeilen. De trekvaart kon niet lang concurreren met het snelle vervoer per wagen over de Haarlemmerweg. Toch bleef de trekvaart tot 1860 in gebruik. Na de opheffing bleef er nog tot 1878 één schuit varen op het traject. De aanleg van de eerste spoorlijn van Nederland in 1839, tussen Amsterdam en Haarlem, leidde tenslotte het einde van het gebruik als trekvaart in.



6. Detail kaart uit 1770 – De Haarlemmertrekvaart tussen Amsterdam en Sloterdijk.



7. Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van het Hoogheemraadschap Amstel-, Gooi- en Vechtgebied, 1540 (Historisch archief AGV)

Buitengebied

Met de toenemende groei en welvaart van Amsterdam vanaf de 17e eeuw zochten steeds meer rijke stedelingen hun toevlucht op het platteland. Verspreid over het buitengebied verschenen tal van buitenplaatsen. Vaak werden bestaande boerderijen omgebouwd, en behielden de hofsteden gedurende een deel van het jaar een agrarische functie. In de zomers werden de hofsteden voor recreatieve doeleinden bewoond.[7] Ook de Spaarndammerdijk en de Haarlemmertrekvaart waren een geliefde vestigingsplaats voor dergelijke buitens. Op de kaart van Drogenham (ca. 1700) staan enkele buitenplaatsen bij naam vermeld, zoals *Sonne bloem, Soelen, De Witte Raven* en *'t Wapen van Amsterdam.* De precieze locatie van deze percelen valt te achterhalen met behulp van de reeks kadastrale minuutkaarten uit de periode 1811-1827 (afb. 8). Alle buitenplaatsen en boerderijen uit deze periode zijn gedurende de late 18e en 19e eeuw afgebroken. Eén 17e-eeuwse hofstede aan de Spaarndammerdijk werd in 1880 vervangen door de nog bestaande boerderij *Ons Genoegen*.

[7] Bertram 2005

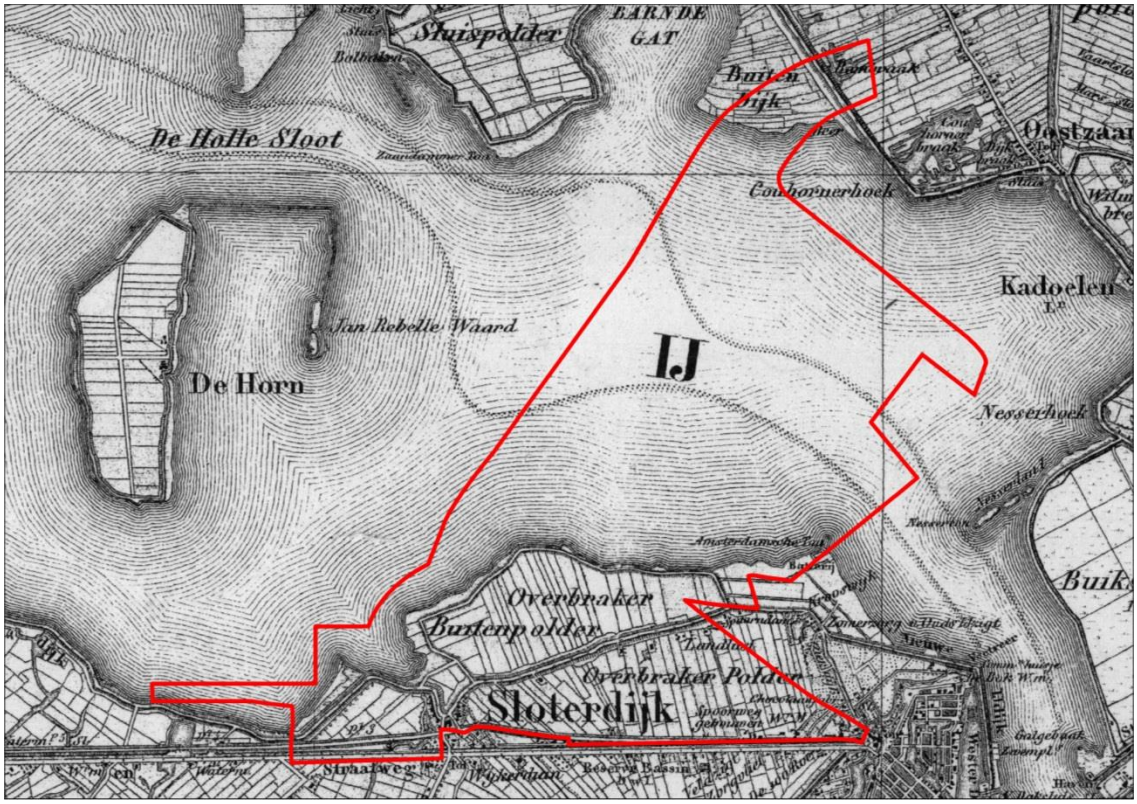


8. Detail van een projectie van het plangebied (rood omlijnd) op twee kadastrale kaarten uit de periode 1811-1827 (SAA)

Verdediging

Van oudsher speelden de IJ-dijken een belangrijke rol in de verdediging van Amsterdam. Niet alleen vormden de werken een toegangsweg tot Amsterdam, maar ook het open zicht op het IJ was van militair strategisch belang. Na de inval van de Pruisen in 1787 besloot Amsterdam om de verdedigingslinie rond de stad te verbeteren. Deze verdedigingslinie werd onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, ontworpen door ingenieur C.R.Th. baron Krayenhoff in 1808. De zeedijken en het IJ speelden een belangrijke rol in het ontwerp. Een van de militaire posten (Post nummer 13) verscheen op het buitendijkse land ten oosten van de Overbraker Buitenpolder, op een plek die bekend stond als de *Amsterdamse Ton.* Op de fortificatie werd een *batterij* kanonnen opgesteld die de toegang tot de dijk en het IJ moest bewaken. Met de aanleg van de IJ-polders en het Noordzeekanaal (zie *Noordzeekanaal*) in de late 19e eeuw verloor de batterij zijn functie en werd deze afgebroken.[8]

[8] stelling-amsterdam.nl



9. Het plangebied (rood omlijnd) op de Topografisch Militaire Kaart, 1854. De locatie van militaire post nr. 13 is omcirkeld.

Vroege industrie

Vanaf de 19e eeuw vond industrialisatie en een snelle verstedelijking plaats. Dit resulteerde in de bouw van nieuwe industriecomplexen zoals de Westergasfabriek maar ook in nieuwe woonwijken. Deze laatste bevinden zich weliswaar buiten het plangebied, maar de betreffende voorzieningen hangen wel samen met het plangebied. Zo was de aanleg van groengebieden om de stedelingen (actief en passief) in aanraking met de natuur te laten komen en hen een gezonde leefomgeving te bieden, een belangrijk thema in de stadsontwikkeling van Amsterdam. Dit leidde tot de aanleg van het historische Westerpark en de aanleg van de volkstuinparken en schooltuinen. Deze groene, recreatieve functie intensiveerde in de afgelopen decennia en werd uitgebreid met de herontwikkeling van het Westergasfabriekterrein tot modern Cultuurpark en het gebruik van overige delen van het pre-stedelijke landschap voor verschillende vormen van natuurbeleving.

3.2.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie

In het gebied zijn nog (fragmenten) van de Noorder en Zuider IJ- en zeedijken en enkele overblijfselen van pre-stedelijke landschappen aanwezig. Deze zijn cultuurhistorisch waardevol en monument(waardig). Op meerdere plaatsen in het plangebied is de Waterlandse Zeedijk en de Zuidelijke IJdijk nog aanwezig (zie o.a. afbeelding 10). Het betreft respectievelijk een deel van de Landsmeerderdijk en een deel van de Spaarndammerdijk. De dijklichamen vormen zeer karakteristieke historische elementen. Ze zijn een zichtbaar en tastbaar bewijs van de waterstaatkundige geschiedenis van het kustgebied.



10. Atlas Amsterdam, 2011 - De Spaarndammerdijk gezien in de richting van de Petruskerk in Sloterdijk.

De dijklichamen vormen als betekenisvolle fysieke elementen in het landschap een belangrijke leidraad voor toekomstige planontwikkelingen.[9] De Waterlandse Zeedijk is bovendien een Provinciaal beschermd monument. De Spaarndammerdijk binnen het plangebied Haven-Stad is een gemeentelijk monument en vertegenwoordigt ook een hoge cultuurhistorische waarde binnen het plangebied.

Het landschap tussen de Spaarndammerdijk en de Haarlemmertrekvaart heeft voor een groot deel nog de kenmerkende veenweideverkaveling-aanleg waarin de oude polderstructuur nog herkenbaar is.



11. Atlas Amsterdam, 2011 – Luchtfoto van de Volkstuincomplexen Nut en Genoegen en Sloterdijkermeer.

[9] zie hiervoor ook de beleidsnota's De Tien geboden van de Waterlandse Zeedijk en IJ-dijken, een dijk van een dijk

Dit gebied maakt onderdeel uit van het Groot Westerpark en omvat verschillende 'groene' deelfuncties zoals de Buurtboerderij speel-, school- en volkstuinparken, maar ook de Begraafplaats Barbara.



12. Kapel en dienstwoning van de Begraafplaats Barbara

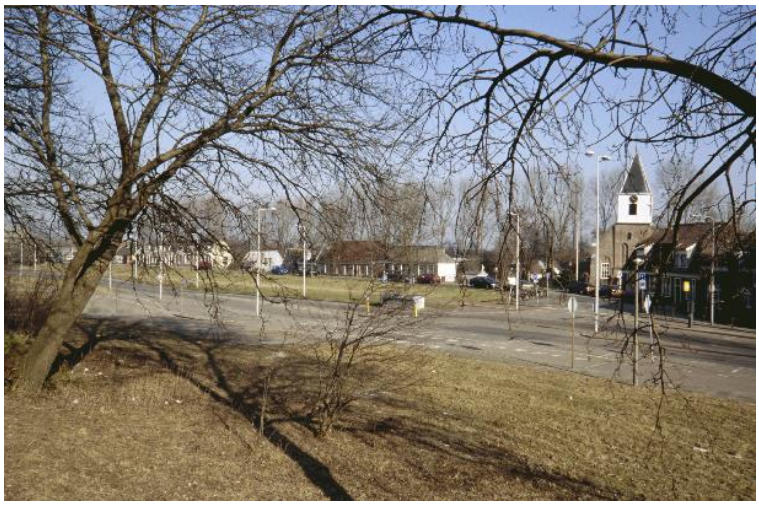
Daarnaast zijn in het gebied in het historische Westerpark, Cultuurpark Westergasfabriek en het gelijknamige fabriekscomplex van waarde. De bebouwing langs de Spaarndammerdijk binnen het plangebied vormt het restant van de historische dorpskern van Sloterdijk. Hoewel slechts een deel van deze bebouwing een beschermde status heeft, geeft het geheel toch een goede impressie van de kleinschalige bebouwing in de oude dorpskern en is dit feitelijk de enige herinnering aan Sloterdijk. Het gaat om negen rijksmonumenten en één gemeentelijk monument, allen geconcentreerd rond de historische dorpskern van Sloterdijk gelegen. Het aan de Spaarndammerdijk grenzende pre-stedelijke groengebied met voormalige boerderij (gemeentelijk monument) en begraafplaats Barbara (gemeentelijk monument) is een waardevol en beschermenswaardig ensemble. Een foto uit 1922 laat zien dat het complex van de boerderij oorspronkelijk uit meerdere gebouwen bestond.[10]

Het pre-stedelijke landschap met diverse groenvoorzieningen (o.a. volkstuinparken, een buurtboerderij en schooltuinen) heeft een kenmerkende aanleg waarbij de oude polderstructuur nog herkenbaar is. (zie afb. 11.).

[10] Aarsen 2003, 82-83



13. Spaarndammerdijk met benedendijks slagenlandschap.



14. H. van Gool, 2003 - Zicht op Sloterdijk.

3.2.2 Waardering – Archeologie

Op enkele plaatsen binnen het plangebied is het pre-stedelijke landschap aan het oppervlak of vlak daaronder bewaard gebleven. Het gaat om een deel van de Spaarndammerdijk en aangrenzende percelen en om de volkstuinencomplexen tussen de Haarlemmertrekvaart en de spoorlijn Haarlem-Amsterdam. Op de meeste plaatsen is het oorspronkelijke maaiveld echter afgedekt door recentere ophogingen die samenhangen met de ontwikkeling tot het huidige haven- en industriegebied (zie par. 3.5). Uitgaande van de huidige maaiveldhoogte (minimaal ca. 0,5 m NAP) en de historische maaiveldhoogte van de bebouwde delen van de Overbraker Binnen- en Buitenpolder (maximaal ca. 1 m - NAP) heeft het ophogingspakket een dikte van tenminste 1,5 m.

Archeologisch onderzoek in en in de omgeving van het plangebied heeft aangetoond dat op dit archeologische niveau een diversiteit aan materiële overblijfselen is te verwachten, samenhangend met de bewoningsgeschiedenis vanaf de 11e eeuw. Sporen van vroege (laatmiddeleeuwse) bewoning zijn waargenomen langs de Oostzanerzeedijk in 1987, tijdens de

aanleg van de Ring A10 (ARCHIS waarnemingen 102116, 106333, 102079 - zie afb. 3). In 1981 werden door de Archeologische Werkgroep Nederland bij het afgraven van een deel van de Spaarndammerdijk nabij Sloterdijk resten vastgelegd die verband houden met de aanleg van de zeedijk en de vroege bewoning van het dorp (vindplaats SLD). Het betrof onder meer een ophogingslaag uit de periode 1250-1500 en een reeks aangepunte houten palen die mogelijk deel uitmaakten van de beschoeiing aan de IJ-zijde van de zeedijk.[11]

Ten aanzien van archeologische resten uit de vroegmoderne tijd zijn verschillende onderzoeken indicatief voor de verwachting binnen het plangebied. Zo leverde onderzoek door MenA ter hoogte van het Boezemgemaal Halfweg in 2006 gegevens op over de technische uitvoering van 17e-/ 18e -eeuwse versterkingen van de zeedijk (vindplaats WVE). De zwakke delen van de dijk bleken te zijn versterkt met een stenen dijkmuur, afgedekt met natuurstenen platen die erosie moesten tegengaan.[12] Meer sporen van onderhoud aan de zeedijk werden in 2016 vastgelegd tijdens de begeleiding van de aanleg van de Spaarndammertunnel (vindplaats SPD). In de IJ-bodem aan de voet van de dijk was in de 18e eeuw een rietmat afgezonken en een rij palen geslagen als basis voor een kleitalud, welke vermoedelijk als extra golfbreker diende.[13] Tot slot heeft onderzoek tijdens de ontgraving van een bouwput aan de Leeuwendalersweg in 2009 aangetoond dat ook in de gebieden die in de late 20e eeuw zijn opgehoogd en bebouwd ondergrondse sporen van pre-stedelijke bewoning bewaard kunnen zijn gebleven (vindplaats LDW). Hierbij werd een gemetselde schuur of stal van omstreeks 1700 in kaart gebracht, die langs de weg tussen Sloterdijk en het voormalige Sloterdijkermeer had gestaan.[14]

Ook de waterbodem van de Haarlemmertrekvaart kent een archeologische verwachting, die is gebaseerd op divers onderzoek naar historische waterwegen binnen de Gemeente.[15] Vooral op locaties waar langs de kant werd gewoond of ambachten werden bedreven, kunnen vondstconcentraties voorkomen.

Desondanks dient binnen het gehele plangebied rekening te worden gehouden met opgetreden verstoringen van de archeologische ondergrond door grootschalig grondverzet in de late 19e en 20e eeuw. Zo is een groot deel van de Spaarndammerdijk afgegraven tot het huidige stadspeil, maar ook op plaatsen waar grootschalige infrastructuur (spoordijken en verhoogde wegen) is aangelegd, is het pre-stedelijk maaiveld verstoord geraakt. De kans op het treffen van archeologische resten is hier aanzienlijk verminderd, danwel geheel afwezig.

[11] Schmitz 1982, 94-95
[12] Gawronski 2007, 20
[13] Gawronski & Veerkamp, in prep.
[14] Gawronski & Jayasena 2010
[15] Onder meer: Jayasena & de Leeuw, 2012

3.3 Het IJ / Noordzeekanaal – de essentiële handelsroute

Het IJ

Wie tegenwoordig het IJ ziet, kan zich waarschijnlijk niet gemakkelijk voorstellen dat hier - nog geen twee eeuwen- geleden een brede zeearm te zien was. Tot aan Halfweg was het IJ een bij tijd en wijlen moeilijk te overbruggen binnenzee die tot aan de voornoemde zeedijken liep. Tegelijk was deze open verbinding essentieel voor het ontstaan en de succesvolle ontwikkeling van Amsterdam: de combinatie van de Amstel en het IJ leverde een goed kruispunt op (waarvan een stukje landinwaarts vanaf het IJ bij de Dam de fysieke ontmoetingsplek van beide wateren was) die regionale en internationale verbindingsroutes en handelsmogelijkheden opleverde. Sinds de 13de eeuw fungeerde het IJ als aanvoerroute voor de internationale scheepvaart die via het voormalige Almere (de latere Zuiderzee en tegenwoordig het IJsselmeer) de stad bereikte. Mede door de ligging aan het IJ ontwikkelde Amsterdam zich tot een knooppunt van handelswegen en kon de stad, vanaf de middeleeuwen maar vooral vanaf het einde van de 16de eeuw, uitgroeien tot een maritieme metropool.

Tot de 14 e eeuw functioneerde eerst het Damrak in de monding van de Amstel als haven, maar gaandeweg breidden de havenfaciliteiten zich langs het IJ voor de stad uit. De toenemende overzeese handel had vanaf het einde van de 16de eeuw en de daaropvolgende eeuwen meerdere uitbreidingen van het stedelijke gebied tot gevolg. Hierbij werd tevens de haven met de daarbij horende palenrij langs de zuidelijke oevers van het IJ uitgebreid, waaronder de aanleg van de Oostelijke en Westelijke Eilanden.[16]

Een voortdurend punt van zorg was het langzaam dichtslibben van het IJ waardoor de toegang van de haven werd bedreigd. Door de directe verbinding met de Zuiderzee kende het IJ getijden. Tijdens de sterke vloedstroom werden meer sedimenten afgezet dan dat tijdens de minder sterkere stroom bij eb werden afgevoerd. Hierdoor bleven de sedimenten liggen. Door de ligging van de landtong Volenwijk bevond de vloedstroom zich ten zuiden van het IJ. Hierdoor ontstond een natuurlijk proces van uitschuring en bleef het IJ goed toegankelijk. De topografische positie van de Volenwijk was daarom van essentieel belang voor de stad. Om de schurende werking nog te versterken werd later aan de zuidoosthoek van de Volewijk nog een palenhoofd in het IJ aangelegd. Om grip te houden op het afkalvingsproces van de zomerkaden, kocht de stad er vanaf 1617 grond op en in 1663 waren alle particulieren uitgekocht. Desondanks verschoof aan het einde van de 17de eeuw de hoofdstroom zich naar het noorden, waardoor de haven langzaam dichtslibde. Vooral in de luwte van de paalwerken kon het slib gemakkelijk bezinken. Deze aanslibbing rond de Walen en de Laag werd vanaf de tweede helft van de 17de eeuw steeds problematischer. Om de haven bereikbaar te houden moest regelmatig met moddermolens worden gebaggerd. Het opgebaggerde slib werd in zogenaamde baggerdepots gestort, zoals de Buiksloterham. Ondanks diverse infrastructurele maatregelen zette de verlanding van de haven en vaarweg zich voort. In 1869 werd daarom besloten om het havenfront af te sluiten. Ook werden alternatieve routes gecreëerd, zoals het Noord Hollands kanaal, dat in 1825 werd aangelegd.

[16] Gawronski 2005



15. Het nieuwe zee-kanaal van Amsterdam door P.J. Otten, circa 1876 naar aanleiding van de opening van het Noordzeekanaal in 1876. Uit: Amsterdam in Kaarten

De 19de eeuw: Het Noordzeekanaal en moderne havenontwikkelingen

Uiteindelijk werd het probleem van slechte bereikbaarheid in de 19de eeuw voortvarend aangepakt door Koning Willem I en worden er grote infrastructurele projecten en alternatieve routes ontwikkeld. Zijn bewind vormde het startpunt voor een periode waarin tal van nieuwe kanalen gegraven en bestaande waterwegen recht getrokken, verdiept en verbreed werden. In Amsterdam valt daarbij te denken aan het Noordhollandsch Kanaal (1825), het Merwedekanaal (1891) en het Noordzeekanaal (1876). Om het dichtslibben van het IJ tegen te gaan, werden in het Amsterdamse Havenfront in 1834 het Ooster- en Westerdok aangelegd naar idee van ingenieur J.J. Blanken.



16. De Zeesluizen van het Noordzeekanaal, ongedateerd, beeldbank Stadsarchief Amsterdam

Het al voornoemde Noordhollandsch Kanaal, eveneens naar ontwerp van Blanken, was maar kort in gebruik als zeevaartroute. Mede door de industriële revolutie trok de internationale economie namelijk sterk aan, en het formaat van de zeeschepen groeide dusdanig dat het kanaal al snel te klein was. In 1865 werd begonnen met de aanleg van het grootschaliger Noordzeekanaal. Het idee van een kanaal door Holland op z'n smalst was al eerder in de 19de eeuw voorgesteld, maar toen was het doorbreken van de duinenrij om technische redenen nog niet mogelijk. In 1865 durfde men dit wel aan en werd gestart met de aanleg van deze directe verbinding tussen Amsterdam en de Noordzee.

Het ontwerp van het Noordzeekanaal is in grote lijnen afkomstig van de genieofficier en architect Willem Anthonie Froger uit 1852. De uitvoering van het project was in handen van de Amsterdamsche Kanaal Maatschappij (AKM). Zij groef niet zozeer het Noordzeekanaal en de zijkanalen A t/m F, maar polderde het IJ voor een groot deel in en liet daarbij het tracé voor hoofd- en zijkanalen vrij. De kanalen G t/m K bestonden deels al. Het kanaaldeel vanaf Velsen tot de Noordzee bij IJmuiden werd wel geheel nieuw gegraven. Later werden de tracés uitgediept en verbreed. De zijkanalen waren eveneens bestemd als ontwateringskanaal voor de polders en om het achterland op gestructureerde wijze te ontsluiten.

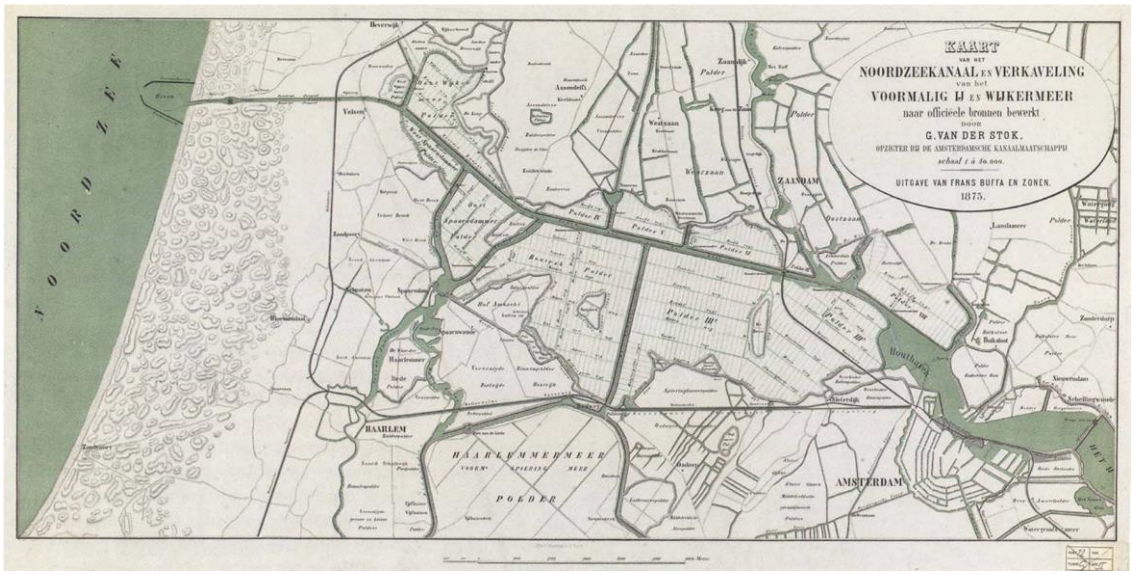
De Oranjesluizen bij Schellingwoude zijn net als de Noordzeesluizen bij IJmuiden onderdeel van het Noordzeekanaalproject en vormen het begin- en eindpunt van het kanaal. Met de aanleg van deze sluiscomplexen werd het hele IJ vanaf Schellingwoude getijdevrij gemaakt, zodat de aanleg

van de – voor de handel noodzakelijke- dokhavens op de oostelijke, noordelijke en westelijke dokeilanden mogelijk werd.



17. De Oranjesluizen van het Noordzeekanaal, Schellingwoude, Dorian Kransberg, 2006, beeldbank Stadsarchief Amsterdam

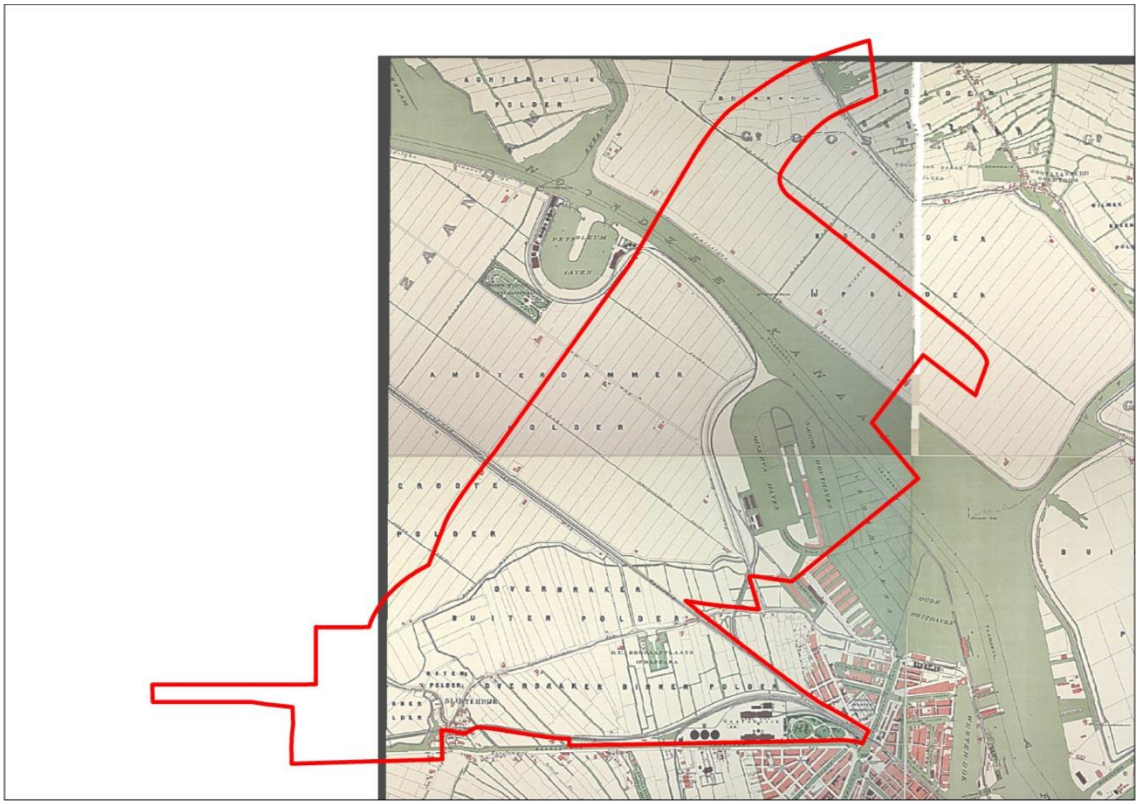
Het IJ ten westen van de Oranjesluizen heet sindsdien formeel het Afgesloten IJ, maar wordt doorgaans nog altijd als het IJ aangeduid. In 1876 was het Noordzeekanaal klaar en na de feestelijke opening werden de verschillende IJ-polders tussen de zijkanalen A t/m I verkaveld en publiek geveild.



18. Noordzeekanaal en Verkaveling, 1875

Deze infrastructurele en waterbouwkundige ingrepen leidden tot het beoogde economische resultaat: de scheepvaart-gerelateerde industrie en overzeese handel kwam weer tot bloei. De stad breidde haar havens, dokken en aanlegkades uit. Scheepsbouwbedrijven werden opgericht en eind 19e, begin 20e eeuw was er sprake van een enorme toename van grootschalige pakhuizen, overslagbedrijven en fabrieken. Die aan of vlakbij het Noordzeekanaal lagen zodat ze goed bereikbaar waren voor de zeeschepen die producten uit de overzeese gebieden aanleverden; suiker, tabak, cacao en koffie. En dankzij de aanleg van het spoor in de 19e eeuw konden de goederen snel verder gedistribueerd worden.

Na de aanleg van het Noordzeekanaal vond een langzame heroriëntatie van de havenactiviteiten plaats. De westkant van de stad won aan belang als gunstig havengebied ten opzichte van de oostkant. Maar in eerste instantie bleef men op de traditionele oostzijde gericht: de Oostelijke Eilanden werden vanaf 1885 aangelegd als modern havengebied. De nieuw gewonnen IJ-polders aan de westzijde werden vooralsnog voor agrarische doeleinden gebruikt. De aanleg van de Minervahaven (1878-1883) en de Petroleumhaven (1886-1889), vormen hierop een uitzondering. Pas rond 1913 werd discussie gevoerd om het havenareaal structureel aan de westkant te ontwikkelen. Het Oostelijk Havengebied bleek toen niet langer toereikend voor de toenemende omvang van de overslagactiviteiten. Uitbreiding aan de oostzijde middels een nieuw IJ-eiland of het opschuiven van de Oranjesluizen bij Schellingwoude werd overwogen, maar werd te duur en weinig zinvol geacht. Een dergelijke uitbreiding betekende immers een langere vaarroute die op diepte gehouden moest worden, een noodzaak die nog dringender werd vanwege de almaar toenemende grootte van de zeeschepen. Bovendien was het niet erg praktisch dat de zeeschepen vanaf de Noordzee eerst de stad voorbij moesten varen om te kunnen lossen. Daarbij was de infrastructurele en logistieke opzet in het Oostelijk Havengebied niet efficiënt. Zo was in het Oostelijk Havengebied geen scheiding tussen diep en ondiep water en waren de loodsen overwegend slechts aan één zijde toegankelijk. Zee- en binnenvaartschepen maakten hierdoor noodgedwongen van dezelfde vaarwegen en kades gebruik, waardoor ze elkaar voortdurend in de weg lagen en vertraagden. Tot slot was aan de oostkant vrijwel geen ruimte voorhanden voor nieuwe woonwijken. Daarom besloot de gemeenteraad in 1913 tot het in gebruik nemen van de Amsterdammer Polder voor de aanleg van nieuwe op- en overslaghavens.



19. Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Scheltema, 1900 (SAA)

De IJ-polders

De aanleg van het Noordzeekanaal werd gefinancierd door de verkoop van de ingepolderde grond.[17] Na de drooglegging van het IJ konden boeren en landarbeiders zich in de nieuwe polders vestigen. De Groote IJ-polder en Amsterdammer polder werden door de AKM drooggelegd. Deze twee polders zijn niet door water gescheiden. De polders werden vanaf 1875 in fases geveild en door particulieren gekocht. Het land werd overwegend in gebruik genomen voor de verbouwing van koolzaad. De landarbeiders bouwden er hun onderkomens en schuren.[18] Er was ook een begraafplaats gevestigd. De gemeente Amsterdam verwierf de gronden in deze polders pas later in het kader van de aanleg van de verschillende havens, waarbij de Petroleumhaven uit 1889 een vroege uitzondering hierop vormt (overige havenactiviteiten startten vanaf 1913). De gronden die niet voor de havens in gebruik werden genomen, bleven in gebruik als bouwland. Pas in de tweede helft van de 20e eeuw werden delen van deze polders ook ingericht voor recreatiegebieden en bedrijventerrein. Deze functies liggen verder van het Noordzeekanaal af en voor een deel buiten het projectgebied Haven-Stad.

De aanleg van de Noorder-IJ-polder begon met de bedijking in 1876 en in april 1877 kon het stoomgemaal beginnen met het leegpompen. Het maaiveld in de nieuwe polder lag op 1,2 meter onder NAP.[19] In 1880 kocht Amsterdam met 427 ha. het grootste deel van de polder en verpachtte

[17] Jansen, 1962
[18] Jansen, 1962
[19] Vries Az., Schorer, De zeeweringen en waterschappen van Noord Holland. blz. 150

het vervolgens aan landbouwers. Ten behoeve van de huisvesting van de arbeiders van de NSM en NDM werd vanaf 1919 Tuindorp Oostzaan gebouwd. [20] In datzelfde jaar werd het noordoostelijke gedeelte van de polder tussen het Cornelis Douweskanaal, Zijkanaal I en de Oostzanerdijk ingericht als baggerdepot. De gemeenteraad besloot op 9 juli 1930 tot de aanleg van een tweede baggerdepot in het westelijke gedeelte van de polder langs het Noordzeekanaal. Geleidelijk aan werd de hele polder opgehoogd, bouwrijp gemaakt en bebouwd. Alleen het noordwestelijke gedeelte van de polder was lange tijd in gebruik als weiland. Dit gebied werd vergraven en opgehoogd voor o.a. de aanleg van infrastructurele werken ten behoeve van de Coentunnel (1963-1969).[21] Daarbij is in de polder zand gewonnen, waardoor de Noorder IJ-plas op de plek van het in 1875 ingepolderde Barndegatter Meer ontstond. Bij de aanleg van het Noordzeekanaal was nog door het Barndegat het Zijkanaal H gegraven, dat de verbinding vormde tussen het IJ en het gemaal in de Oostzaner Zeedijk. Het water en de buitendijkse grond ten oosten van de kanaaldijk vormden een onderdeel van de Noorder IJ-polder.

3.3.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie

Het IJ vormt in de stad een centrale zone die van oost tot west weidsheid biedt. Dit is voor een metropoolgebied van grote waarde. Bovendien vormt het de internationale waterverbinding van Amsterdam en de regio. In de loop van de tijd is de vaargeul van het Noordzeekanaal verschillende malen verdiept en verbreed. Daarnaast is ook het complex met de Noordzeesluizen uitgebreid met nieuwe sluiskommen. Dat neemt niet weg dat het Noordzeekanaal, met de aangelegde polders en daarin de structuur van zijkanalen, sluizencomplexen en haven(bekken)s op hoofdlijnen nog helemaal gaaf zijn en als gedurfd 19e-eeuws waterstaatkundig project met een internationale cultuurhistorische betekenis. Het is van grote betekenis gebleken voor de verdere bloei van de Amsterdamse economie.

3.3.2 Waardering – Archeologie

In de bedding van het IJ en het Noordzeekanaal zijn scheepsresten of andere verzonken overblijfselen te verwachten die verband houden met de historische scheepsvaart, vooral vanaf de 13e eeuw. Ook kunnen hier losse vondsten, afval en gedumpt (oorlogs)materiaal voorkomen die in de (voormalige) bedding zijn weggezonken. Dergelijke overblijfselen hebben geen samenhang en hebben een wijde verspreiding.

Hoewel scheepswrakken geïsoleerde vindplaatsen zijn waarvan de aanwezigheid van tevoren moeilijk valt te voorspellen, is sprake van een reële trefkans. Zo werd in de periode 1926-1932 tijdens de uitbreiding van een tochtsloot bij de Petroleumhaven tussen 3,1 men 4,2 m - NAP een complete scheepslading geborgen. Het materiaal kan worden toegeschreven aan een onbekend schip dat in het begin van de 17e eeuw in het IJ moet zijn vergaan.[22]

De oorspronkelijke IJ-bodem bevindt zich op gemiddeld 3,5 m - NAP, overeenkomstig met het polderpeil in de voormalige IJ-polders.[23] Eventuele archeologische resten bevinden zich onder dit niveau. Uitzonderingen op deze verwachting zijn het Noordzeekanaal en de aangrenzende

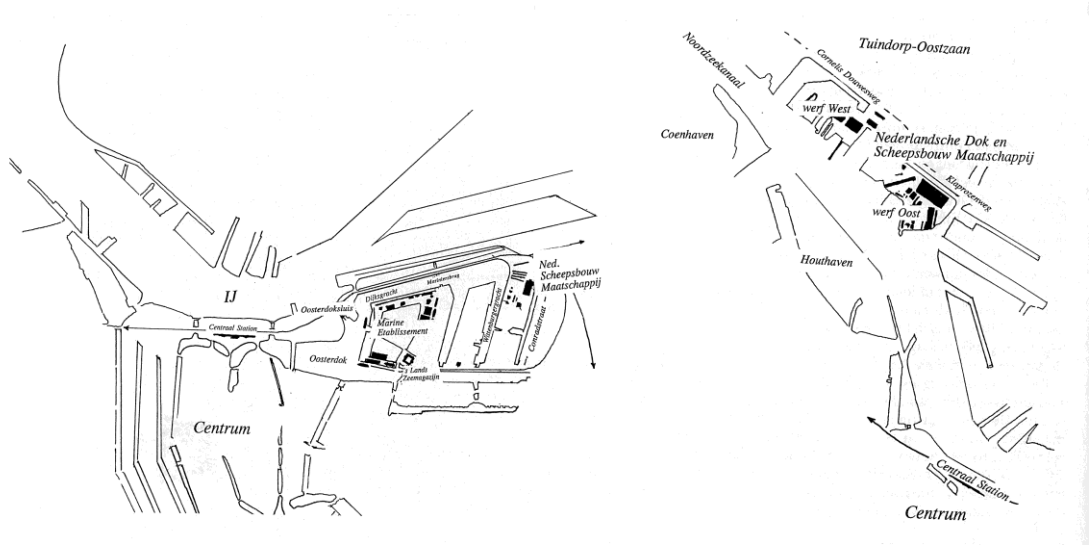
[20] de woonwijken liggen buiten het projectgebied Haven-Stad
[21] Noorder IJ-polder heeft een eeuwenoude historie. Noord Amsterdammer, 27 juli 1964. (GAA 697012).
[22] Bodenheim 1932
[23] Kaart Publieke Werken 1936

insteekhavens. Hier is de bodem in de 19e en 20e eeuw tot gemiddeld 10 m - NAP uitgegraven om ruimte te bieden voor moderne vrachtschepen. Bodemlagen met een maritiem-archeologische verwachting zijn hier niet meer aanwezig.

3.4 De ontwikkeling van het 20ste-eeuwse havengebied

Noorder IJ-polder – NDSM-werf
De eerder beschreven investeringen in het Noordhollandsch en Noordzeekanaal om de economie impulsen te geven, leidde ook tot initiatieven om de traditionele Amsterdams scheepsbouwtak nieuw leven in te blazen. De oprichting van de Nederlandse Scheepsbouw Maatschappij (NSM) in 1894 is daar een sprekend voorbeeld van.

De NSM startte haar werkzaamheden op de oorspronkelijke werflocatie van het VOC op het Oostenburg. Door de voorspoedige groei van het bedrijf én de grootte van de zeeschepen bleek deze locatie al snel te krap. De aanleiding van de verhuizing was de tewaterlating van het (voor toen enorme) mailschip de Jan Pietersz. Coen. En volgde op de eerdere problemen met de waterstand en de beperkte manoeuvreerruimte in de Dijksgracht. In plaats van de Oosterdoksdoorgang te verbreden (wat nodig was geweest voor het grote schip), bemachtigde de NSM een nieuw werfterrein aan open water. In 1916 ging de gemeenteraad akkoord met de vestiging van een nieuwe NSM-werf op de plek van de in 1909 aangelegde baggerberging in de zuidoosthoek van de Noorder IJ-polder, die tot dan toe in gebruik was voor agrarische doeleinden.



20. Verhuizing van de NSM van het Oostenburg (links) naar de Noorder IJ-polder (rechts)

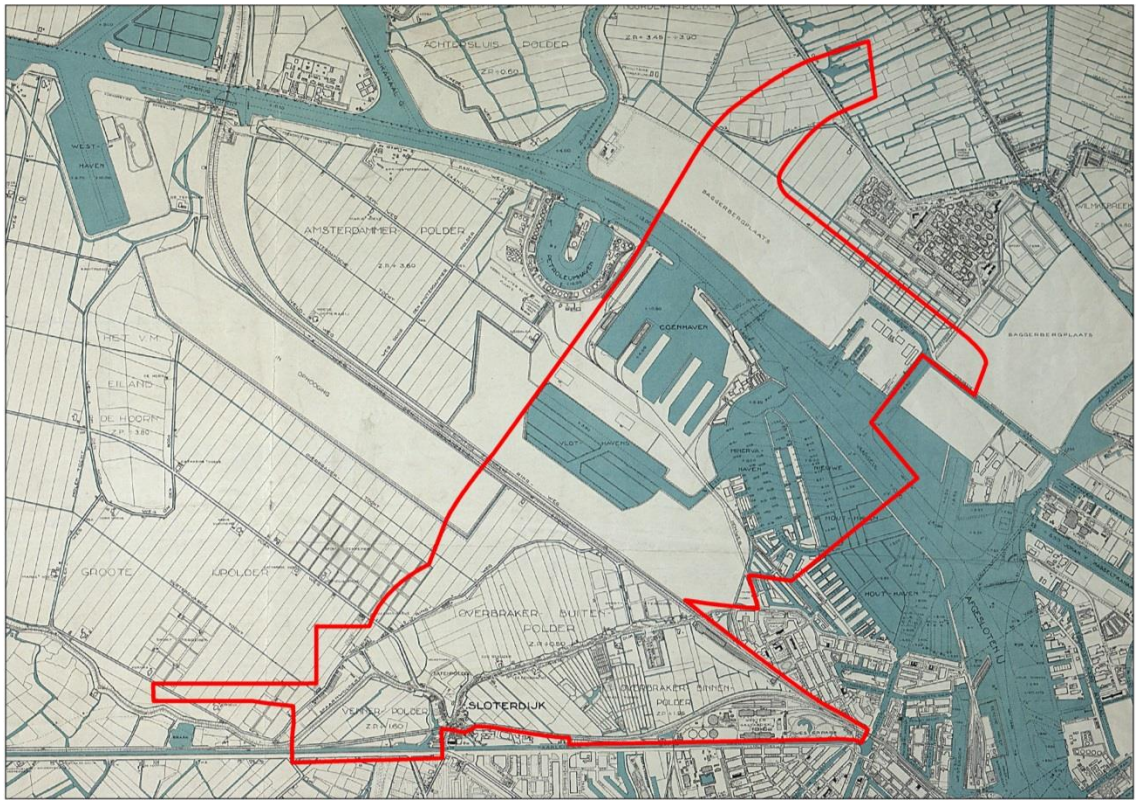
In 1919 kreeg de Nederlandsche Dok Maatschappij (NDM) een westelijker gelegen terrein in erfpacht, het huidige Shipdock-terrein. Beide kavels werden hierbij opgehoogd tot dijkniveau en voor beide werven werden diverse bedrijfsgebouwen, hellingbanen en dokken aangelegd. Maar ook rails en kranen om alle scheepsonderdelen over het terrein te kunnen verplaatsen.
Voor - onder andere- de in de scheepsbouw werkzame arbeiders werden aanvankelijk 1.000 noodwoningen gebouwd en in 1919 startte de bouw van Tuindorp Oostzaan. Later volgden uitbreidingen en meer nieuwe woonwijken. Het Tuindorp maakt geen onderdeel uit van het projectgebied maar grenst eraan (gescheiden door de Cornelis Douwesweg), en is onderdeel van het beschermd stadsgezicht.



21. De Noorder IJ-polder waarin de Nederlands Droog Dok Maatschappij (midden van de polder) en de Nederlandse Scheepsbouw Maatschappij (op de hoek met Zijkanaal I) alsook Tuindorp Oostzaan te zien zijn, detail van Kaart van Amsterdam van Publieke Werken, 1930-1934



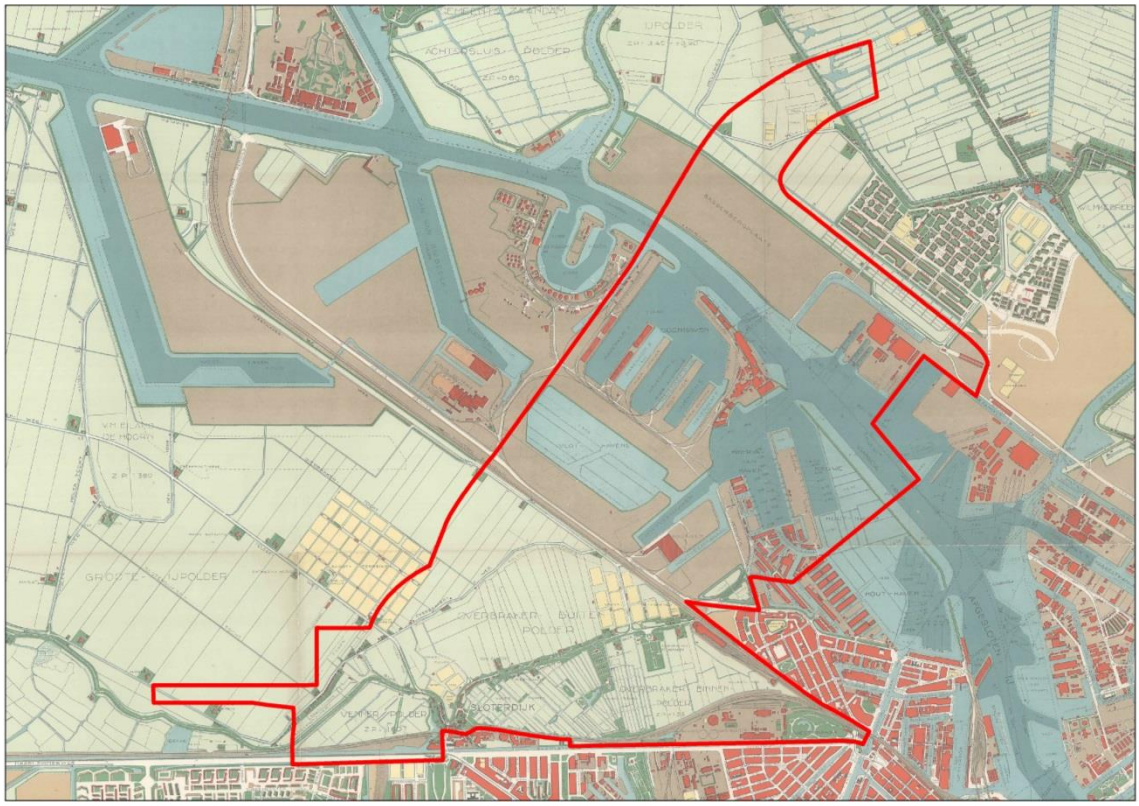
22. Grootschalige scheepsbouw uit de 20ste eeuw: de NDSM-werf, 1965 (stadsdeel Amsterdam Noord)



23. Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Publieke Werken, 1936 (SAA).

Na 1945 fuseerden NSM en NDM tot de roemruchte NDSM en het gemeenschappelijke werfterrein was bijna één kilometer lang. Het oostelijke (oorspronkelijk NSM) en middenterrein vormde het hart van de scheepsnieuwbouw. De werf west (oorspronkelijk NDM) was voor scheepsreparatie bestemd. Daarmee behielden beide moederbedrijven hun eigen specialisme. De N(D)SM staat nog altijd voor een glorieuze 20ste-eeuwse scheepsnieuwbouwperiode waarin luxe passagiersschepen, marinevaartuigen en –na WOII- toonaangevende mammoettankers volgens innovatieve procedés gemaakt werden. Toenemende concurrentie met andere landen en een zware economische crisis leidden echter tot het faillissement in 1984. Het scheepsreparatiegedeelte bleek nog wel levensvatbaar en anno 2016 is de voormalige werf west nog altijd als zodanig in gebruik (nu Shipdock).[24]
Overigens zijn ook in dit gebied enkele (actieve en passieve) groenvoorzieningen te vinden die voor de arbeiders van het havengebied die in nabijgelegen woonwijken woonden: Sportcomplex de Melkweg werd in de periode na WOII aangelegd voor de voetbalclub van Tuindorp Oostzaan. En rond 2000 werd het Keerkringpark aangelegd die een stedenbouwkundige relatie legt tussen de woonwijken, de bedrijvenstrook en het Noordzeekanaal.

[24] Voor meer informatie over de historie, karakteristieken en waardering van dit deel van de Noorder IJ-polder wordt verwezen naar de Noordelijke IJ-oever, een cultuurhistorische effectrapportage, BMA 2006



24. Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Publieke Werken, 1952 (SAA).

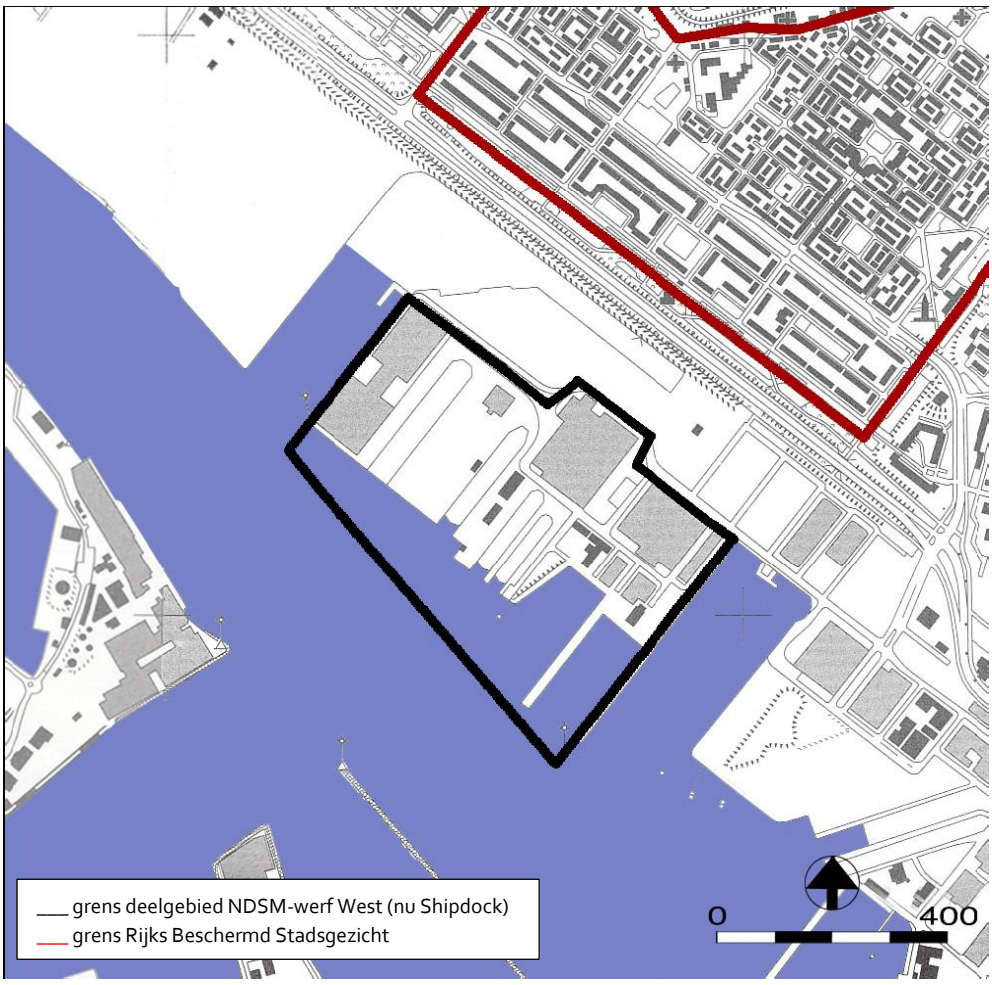
3.4.1 Waardering - bovengrondse cultuurhistorie

De NDSM-werf is op hoofdlijnen nog altijd intact en herkenbaar en van grote historische betekenis. Het productieproces van de scheepsnieuwbouw is nog altijd goed afleesbaar. De productiehallen, de hellingbanen, uitrustingshavens, het kraanspoor en de verbindende elementen als transportrails en een kraan van de voormalige werf zijn nog aanwezig. De opzet ervan is gebaseerd op het productie-/werkproces en daarmee vormen voornoemde elementen het uitgangspunt voor de toekomstige plannen.[25] De werf oost wordt daarbij als cultuurhistorisch kerngebied beschouwd. Een belangrijk deel van dit ensemble is rijksmonument. De insteekhavens, dokken, hellingbanen, pieren en uitrustingshavens en dus de relatie met het Noordzeekanaal kenmerken het gehele werfterrein. Mede gezien de grote omvang vormt het een duidelijk herkenbaar en behoudenswaardig element aan de Amsterdamse IJ-oevers.

De werf west met het scheepsreparatiegedeelte (nu nog in gebruik als Shipdock) omvat een viertal dokken, waarvan de meest imposante het Koningsdok uit 1955 is. Dit was met een lengte van 250 meter, een breedte van 39 meter en een diepte van 10 meter destijds het grootste ingebouwde dok van Nederland. Verder bestaat het complex uit drie insteekhavens, enkele geschakelde reparatieloodsen en een personeelsgebouw met oorspronkelijke detailleringen alsmede enkele kleinere gebouwen waaronder het door authentieke machines aangedreven pompgebouw van de dokken 1 en 2 uit de jaren 1920. Het terrein heeft een heldere stedenbouwkundige opzet met een

[25] Strategievisie NDSM-werf, projectbureau Noordwaarts, 2008

open karakter, een sterke visuele en functionele relatie met het water van het Noordzeekanaal en hoge versteende kades met insteekhavens. De karakteristieke verrijdbare kranen en bijbehorende rails zijn hoog gewaardeerd. Het verdient sterk de aanbeveling om de heldere stedenbouwkundige structuur, bepaald door de dokken en de sterke relatie met het water, te borgen.
De nog aanwezige stedenbouwkundige elementen van het oorspronkelijke ontwerp van de Melkweg zijn delen van de oorspronkelijke groenstructuur, de naastgelegen sloot, de omzoming door bomen, het viaduct over de Meteorenweg en de royale wegen van het Coentunnelcircuit.



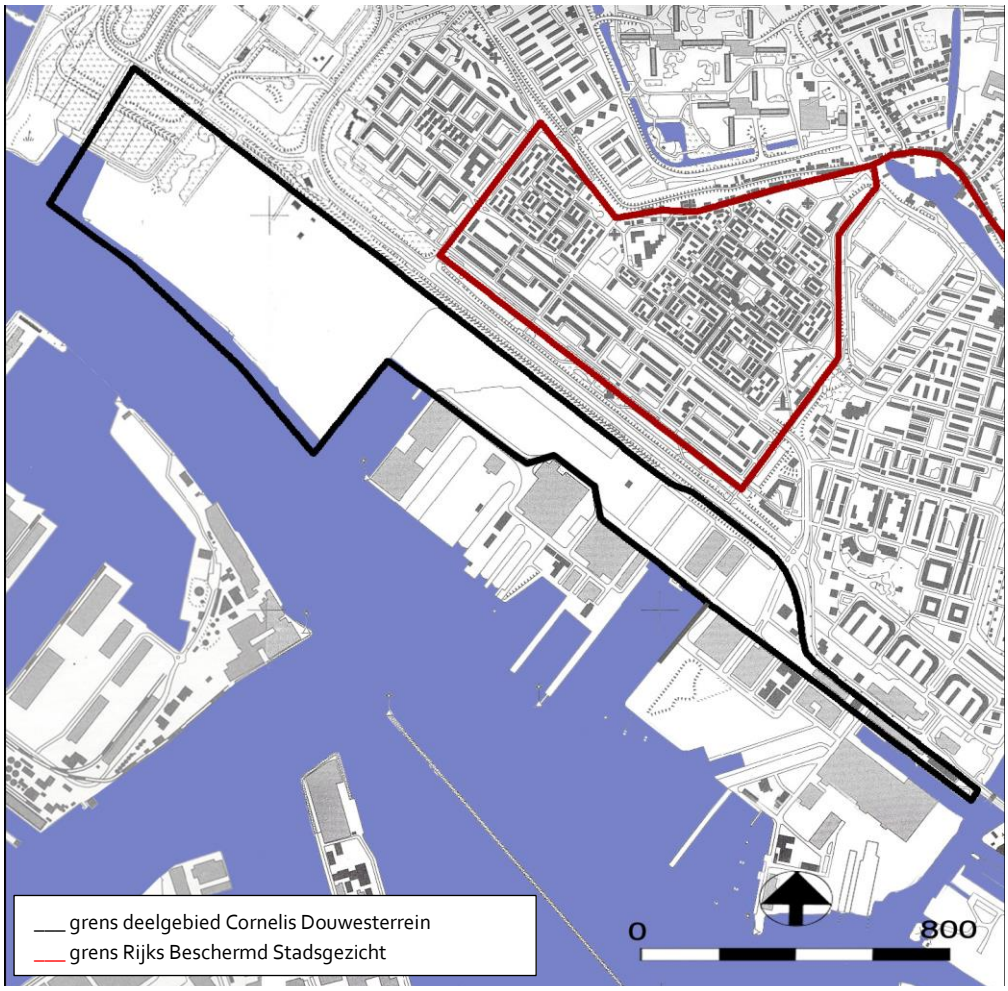
25. Stedenbouwkundige, ruimtelijke en historische identiteitsdragers NDSM-werf, uit: CHER Noordelijke IJ-oever, BMA 2003

- grootschalig, nog functionerend scheepsreparatiecomplex bestaande uit een monumentale lasloods, personeelsgebouw, dokken met pompinstallaties, kranen en steigers en oorspronkelijke inrichting van de straatruimte, inclusief rails
- onlosmakelijk onderdeel van de geschiedenis van de Nederlandse Dok- en Scheepsbouwmaatschappij die op haar beurt van grote sociaal-economische waarde is
- de bijzondere visuele relatie met het IJ
- op regionaal niveau maakt Shipdock onderdeel uit van grootschalige bedrijfscomplexen langs het Noordzeekanaal



26. Waardevolle bebouwing NDSM-werf west / Shipdock, uit: CHER Noordelijke IJ-oever, BMA 2003

- Sh1 Las- en reparatieloods
- Sh2 Pompgebouw
- Sh3 Personeelsgebouw
- Sh4 Dokken



27. Stedenbouwkundige, ruimtelijke en historische identiteitsdragers Cornelis Douwesterrein, uit: CHER Noordelijke IJ-oever, BMA 2003)

- de belangrijkste waarde van deze inmiddels moderne kantoren- en bedrijvenstrook is de rol die het heeft als buffer tussen de besloten, groene gebieden en de waardevolle enclave Tuindorp Oostzaan enerzijds en de monumentale (scheepvaart)bedrijven aan de strook langs het IJ anderzijds
- de nog resterende open, ruige ruimtes met prachtige weidse uitzichten over het IJ
- de brug over Zijkanaal I waar het concept van het Noordzeekanaal met zijkanalen zich helder openbaart en waar een aantal karakteristieke delen van Noord zichtbaar samenkomen: landelijk Noord in het noorden, het open IJ in het zuiden en de bedrijfsterreinen in de 19e eeuwse polders

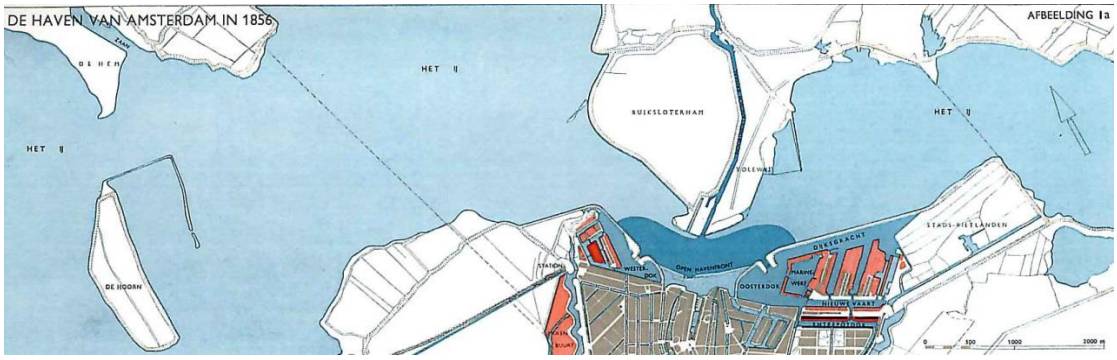
3.5 Uitbreiding en ontwikkeling: het Westelijk Havengebied

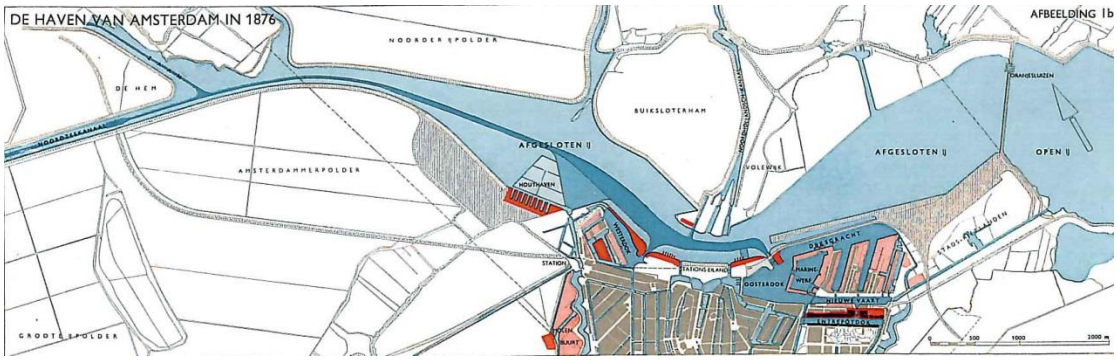
Na de aanleg van het Noordzeekanaal vindt een langzame heroriëntatie van de havenactiviteiten plaats. De westkant van de stad wint het aan belang als gunstig havengebied ten opzichte van de oostkant. De aanleg van het Noordzeekanaal vormde aanvankelijk nog geen aanleiding om de westzijde als nieuw havengebied in gebruik te nemen. Rond 1885 werden juist de nieuwe dokeilanden van het Oostelijk Havengebied aangelegd. De nieuw gewonnen IJ-polders aan de westzijde werden vooralsnog voor agrarische doeleinden gebruikt. De aanleg van de Minervahaven (1878-1883) en de Petroleumhaven (1886-1889), vormen hierop een uitzondering.

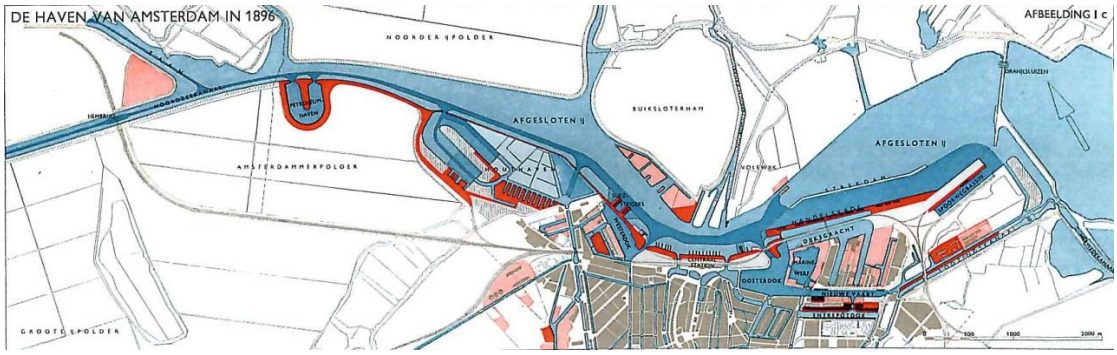
Pas rond 1913 werd discussie gevoerd om het havenareaal structureel aan de westkant te ontwikkelen. Het Oostelijk Havengebied bleek toen niet langer toereikend voor de toenemende omvang van de overslagactiviteiten. Uitbreiding aan de oostzijde middels een nieuw IJ-eiland of het opschuiven van de Oranjesluizen bij Schellingwoude werd overwogen, maar te duur en weinig zinvol geacht. Een dergelijke uitbreiding betekende immers een langere vaarroute die op diepte gehouden moest worden, een noodzaak die nog dringender werd vanwege de almaar toenemende grootte van de zeeschepen. Bovendien was het niet erg praktisch dat de zeeschepen vanaf de Noordzee eerst de stad voorbij moesten varen om te kunnen lossen. Daarbij was de infrastructurele en logistieke opzet het Oostelijk Havengebied niet efficiënt. Zo was in het Oostelijk Havengebied geen scheiding tussen diep en ondiep water en waren de loodsen overwegend slechts aan een zijde toegankelijk. Zee- en binnenvaartschepen maakten hierdoor noodgedwongen van dezelfde kades en vaarwegen gebruik, waardoor ze elkaar voortdurend in de weg lagen en vertraagden. Tot slot was aan de oostkant vrijwel geen ruimte voorhanden voor nieuwe woonwijken. Daarom besloot de gemeenteraad in 1913 tot het in gebruik nemen van de Amsterdammer Polder voor de aanleg van nieuwe op- en overslaghavens. Men was hierin tot dan toe terughoudend geweest omdat de polders met moeite drooggelegd waren en nu op grote schaal vergraven moesten worden voor de insteekhavens. De eerste locaties die ontwikkeld werden, zijn de Coen- en de Westhaven.[26] Nog in 1913 startte men de aanleg van Coenhaven volgens de nieuwste inzichten.[27] Direct na WOI werd gestart met de aanleg van de Westhaven en in 1931 werd de nieuwe Vlothaven in de Amsterdammer Polder aangelegd om extra ruimte te bieden voor drijvende houtvlotten.

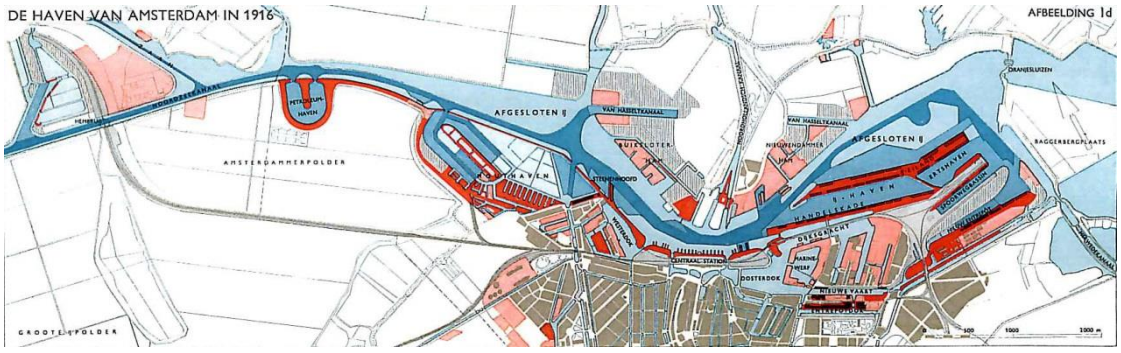
[26] De Westhaven is buiten het onderzoeksgebied Haven-Stad

[27] Overigens vonden er ook nog in het Oostelijk Havengebied kleinere uitbreidingen plaats, waaronder tussen 1915-1921 een uitbreiding van de entrepothavens met de aanleg van de Borneokade en waarvoor dezelfde functionele opzet als bij de Coenhaven werd gehanteerd). Zie Ons Amsterdam O.A. 1951, p 264)









28. Kaartreeks uit *Grondslagen voor de Amsterdamse Haven*, ut 1938 en een uitwerking van het Algemeen Uitbreidingsplan van de gemeente Amsterdam uit 1934. Van boven naar beneden: 1856, 1876, 1896 en 1916.

In het Algemeen Uitbreidings Plan (AUP) uit 1934 wordt de nieuwe, moderne opzet van het Westelijk Havengebied nog eens systematisch uiteengezet: *Een kortere vaarweg; een korter traject om op diepte te houden en wellicht t.z.t. te verbreden, makkelijk bouwrijp te maken grond dus lage kosten, geen overbodig transport door eerst goederen naar de oostkant te varen en vervolgens weer terug naar het centrum te vervoeren, minder hinder van dwarsverkeer over het Noordzeekanaal.* En ook: In het westelijk havengebied konden havens van verschillende functie en grootte op logische wijze, in onderling verband gerangschikt en voorzien van de juiste voorzieningen ingericht worden, er was ruimte voor industrieën die aan diep vaarwater moeten liggen, het bood mogelijkheden voor goede aanhechtingen aan de bestaande stad en de nieuw geprojecteerde woonwijken –de Westelijke Tuinsteden en ten slotte bood het gebied ten westen van de stad ook op de lange termijn meer ruimte voor uitbreidingen.
In het Westelijk Havengebied, tussen Noordzeekanaal en het spoor naar Haarlem was genoeg ruimte voorhanden. De insteekhavens met vertakkingen werden landinwaarts geprojecteerd voor een goede bereikbaarheid van de laad- en losplaatsen. De geprojecteerde verbindingskanalen tussen de insteekhavens vormden een alternatieve route voor de binnenvaartschepen, die zo buiten de vaarwegen van de zeeschepen bleven. Reeksen van smalle pieren vergemakkelijkten de overslag van zee- naar binnenvaartschepen, direct dan wel met een tussentijdse opslag in tweezijdig toegankelijke loodsen. In de gehele context van het AUP werd het Westelijk Havengebied als belangrijkste werkgebied gezien waarbij de Westelijke Tuinsteden volgens de dan geldende inzichten als de ideale woongebieden voor de hier werkzame arbeiders werden gedacht. Overigens voorzag het AUP ook in wijzigingen in de aanleg van de Minerva- en Houthavens, maar die werden niet uitgevoerd.



29. Detail van het Algemeen Uitbreidingsplan van Amsterdam, 1934

Ondanks het systematische onderzoek waarop het AUP gebaseerd was, bleek de ontwikkelingssnelheid van de transport- en overslagsector de verwachtingen ruimschoots te overtreffen. Zodat de rationele opzet zoals in het AUP voorgesteld, nauwelijks gerealiseerd werd. De groei van de omvang van de zeeschepen (tonnage) en de totale overslag van goederen overtrof de verwachtingen vele malen. De ontsluiting van de Amsterdamse zeehaven met het achterland verbeterde aanzienlijk met de uitbreiding van het Merwedekanaal uit 1889 tot het Amsterdam-Rijnkanaal in 1952. Dit leidde bovendien tot de groei van massagoed ten koste van stukgoed vanwege de transitofunctie naar Duitsland. Tegelijk was de economische verhouding tussen het Oostelijke en het Westelijk Havengebied tot begin jaren '60 in balans - tot die tijd hadden de bedrijven die zich eind 19de eeuw nog in het Oostelijk Havengebied gevestigd hadden, niet massaal naar de westkant. [28] Pas vanaf de jaren '60 vond een tamelijk snelle omwenteling ten gunste van het Westelijk Havengebied plaats. In die jaren nam het wegtransport verder toe en werden de roll-on-/roll-offsystemen ontwikkeld. [29] Hiervoor werden de havens aangepast om de overslag tussen zee-, binnenvaartschepen en vrachtwagens te optimaliseren. Deze ontwikkelingen worden gemarkeerd door de verhuizing van het Verenigd Cargadoors Kantoor (VCK) van de Zeeburgerkade in Oost naar de Coenhaven. Hier introduceerde het VCK in 1966 het roll-on/roll-off systeem in Amsterdam. Het doorwrochte AUP-concept van gescheiden vaarwegen voor zee- en binnenvaartschepen en smalle pieren met de tweezijdig toegankelijke loodsen verdween daarmee uit het beeld.

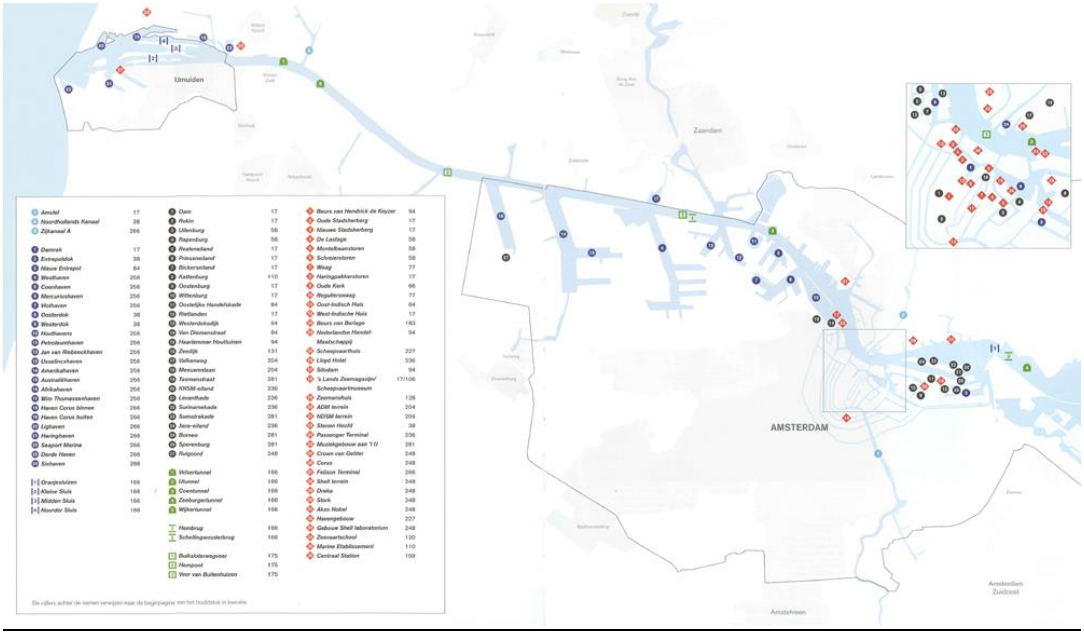
Hoewel buiten het projectgebied Haven-Stad is het interessant om te weten dat in de jaren '60 duidelijk werd dat de toenemende omvang van de havenactiviteiten niet veel langer pasten binnen de Amsterdamse gemeentegrenzen. Zo werd in 1965 1100 ha aan het Amsterdamse grondgebied toegevoegd ten behoeve van Mobiloil en gerelateerde chemische industrie. De Amsterdamse haven telt anno 2008 vier olieterminals: BP Amsterdam Terminal, Europoint Terminals, de Humber en Oiltanking Amsterdam. Laatstgenoemde staat met een 16km lange pijplijn in verbinding met Schiphol voor kerosinevoorziening. Daarnaast is deze opslag via een 100km lange pijplijn verbonden met productieplatforms in de Noordzee. Tussen 1963-68 werd de Amerikahaven met de bijbehorende zijtakken voor de Australië- en Aziëhaven aangelegd. Om te kunnen voldoen aan de meest recente overslageisen als gevolg van de containerrevolutie die in de jaren '80 tot ontwikkeling kwam, werd hier de containerterminal Ceres gebouwd. De meest recente schakel in de havenuitbreidingen is, ondanks veel verzet uit Ruigoord, de Afrikahaven uit 1997.

De visie op het grensoverschrijdende karakter van het havengebied wordt sinds 1964 bezien in het licht van regionale streekplannen waarbij diverse gemeenten bestuurlijk betrokken zijn. Tot op heden zijn er nog steeds problemen met de grootste en zwaarst beladen zeeschepen om over 'drempel' van de Zeesluis en over de Velsertunnel te kunnen komen. Plannen uit de jaren '70 om een buitenhaven voor de kust bij IJmuiden te maken, stuitten op veel verzet. Om toch tot een oplossing te komen werd begin 21ste eeuw IJ-palen voor de havenmond van IJmuiden geplaatst

[28] Amsterdam als internationaal vervoercentrum 1961-1969, Ons Amsterdam, jaargang 38 nr. 5, p.136

[29] Een Roll-on Roll-off schip, of kortweg een RoRo-schip, is een scheepstype met een laadklep of ramp van achteren. Hierdoor wordt het mogelijk allerlei rollende lading aan boord te nemen zoals auto's en busjes, vrachtwagens maar ook allerlei projectlading wat op een of andere manier rollend aan boord gebracht kan worden. Veel van dit type schepen heeft ook de mogelijkheid om containers te vervoeren en worden dan ook wel con-ro schepen genoemd.

waar bulkcarriers (overwegend graan en kolen) gedeeltelijk worden gelost op binnenvaartschepen; een frappante historische parallel met het gedeeltelijk lossen van zeeschepen bij Texel om de ondiepe Zuiderzee te kunnen bevaren. In 2016 is het besluit genomen om de sluizen bij IJmuiden aan te passen voor grotere schepen.



30. De havens in de Noordzeekanaalregio, uit de Amsterdamse Haven, 1275-2005, p.312-313

Overigens zijn binnen het plangebied, en in het overgangsgebied met de havens ook voorzieningen voor de bewoners van de omringende wijken ontwikkeld. Zo werd vlakbij de Spaarndammerbuurt in 1950 op voordracht van Burgemeester en Wethouders aan de Gemeenteraad, besloten tot de aanleg van een permanent volkstuinencomplex aan de Hemweg: de Zonnehoek. En ten westen daarvan ligt Sportpark Transformatorweg. Dit gebied maakt in de Structuurvisie deel uit van de hoofdgroenstructuur en de groene scheg de Brettenzone en kan gezien worden als onderdeel van het Groot Westerpark.

Minervahaven - Houtveemhaven - Vlothaven - Mercuriushaven - Neptunushaven
Het plangebied wordt sinds de aanleg gekenmerkt door een zeer dynamisch karakter met een dominante rol voor het water, hetgeen bij de functie van haven- annex industrieterreinen past. Alle kades werden diverse malen vergraven en daarna weer deels of geheel gedempt, al naar gelang de behoefte van de gebruikers en de veranderingen in de handel en het transportwezen. Hierdoor zijn er nog enkele hoofdlijnen aanwezig die verwijzen naar de oorspronkelijke aanleg. De constante factoren in de stedenbouwkundige structuur zijn de besloten hoekige U-vormige insteekhaven van de Minervahaven, de Danziger- annex Archangelkade en de Danzigerbocht.[30] De oorspronkelijke contouren van de Vlothaven zijn nog maar voor een deel herkenbaar, de Houtveemhaven is niet meer herkenbaar. De recenter aangelegde Neptunus- en Mercuriushaven

[30] Voor meer informatie over onderzoek naar bebouwing in de Minervahaven wordt verwezen naar de gelijknamige Quickscan door MenA uit 2006.

zijn echter nog gaaf. De huidige insteekhavens passen binnen de algemene waardering voor de structuur van het Westelijk Havengebied.



31. Vlothaven, op de achtergrond de I.G.M.A., datum opname onbekend, beeldbank Stadsarchief Amsterdam



32. Was-, bad- en zweminrichting aan de Vlothaven op de achtergrond de loods van NV Houtveem, 1954, beeldbank SAA

De Minerva-, Vlot, -en Houtveemhaven

De Minerva- Vlot en Houtveemhaven werden bestemd voor houtopslag. Tussen 1878 en 1883 werd de Minervahaven aangelegd als westelijke uitbreiding van de oude Houthaven aan het IJ. Aanvankelijk had de Amsterdamse Kanaalmaatschappij de locatie van de Minervahaven ook bestemd voor drooglegging als onderdeel van de Amsterdammer Polder. Er was echter een nijpend tekort aan ruimte voor houtopslag ten behoeve van de houthandel. Houthandelaren dreigden hun handel naar andere steden te verplaatsen. Om die reden werd, na langdurig onderhandelen tussen de gemeente en de Amsterdamse Kanaalmaatschappij, afgezien van inpoldering ten behoeve van de aanleg van de Minervahaven. Met een grootte van 90 ha wateroppervlak en 36 ha opslagterrein kwam deze haven grotendeels in het IJ te liggen en voor een klein deel in de noordelijke hoek van de Overbraker Buitenpolder. Aan de westzijde werd de haven geflankeerd door de Amsterdammer Polder. De goed uitgeruste Minervahaven had direct een positief effect, want de naar Purmerend uitgeweken houthandel kwam weer terug naar Amsterdam. De vorm van de Minervahaven werd bij de aanleg bepaald door de typische kromming aan de noordwestzijde en de tamelijk brede Danziger- annex Minervahavenkade, die vanuit de oude Houthaven werd doorgetrokken zodat een besloten insteekhaven parallel aan het IJ ontstond. Aan de (afgesloten) IJ-zijde werd de havenruimte benoemd als Nieuwe Houthaven met belendende vlothavens, de insteekhaven aan de binnenzijde werd betiteld als de Minervahaven. Tussen Minervahaven en (afgesloten) IJ werd een verbindingskanaal (nu de Danzigerbocht), aangelegd. In 1931 vond capaciteitsuitbreiding plaats in de vorm van de Vlothaven. In de jaren ’50 werd hout niet meer als vlotten aangevoerd maar rechtstreeks gelost vanuit de zeeschepen op de kades van de in 1950 geopende Houtveemhaven. Zowel de Vlot- als de Houtveemhaven werd in 1958 vergraven in verband met de aanleg van de Mercuriushaven en ten gunste van op- en overslag van goederen en de ontwikkeling van industrie. Het Houtveemkanaal bleef intact. Een extra insteekhaven werd in diezelfde periode aangelegd in de vorm van de Neptunushaven. De typische gebogen noordwestzijde van de Minervahaven werd aan de westzijde vergroot in de jaren ’30 en uiteindelijk geheel vergraven na WOII toen de Mercuriushaven werd aangelegd. Daarbij werd de kromming vergraven tot rechte kades en werd de Danziger- annex Minervahavenkade definitief ingekort.



33. Overslag in de Vlothaven van zee- op binnenvaartschepen. Op de achtergrond de Energiecentrale Hemweg, 1963, beeldbank Stadsarchief Amsterdam

Coenhaven

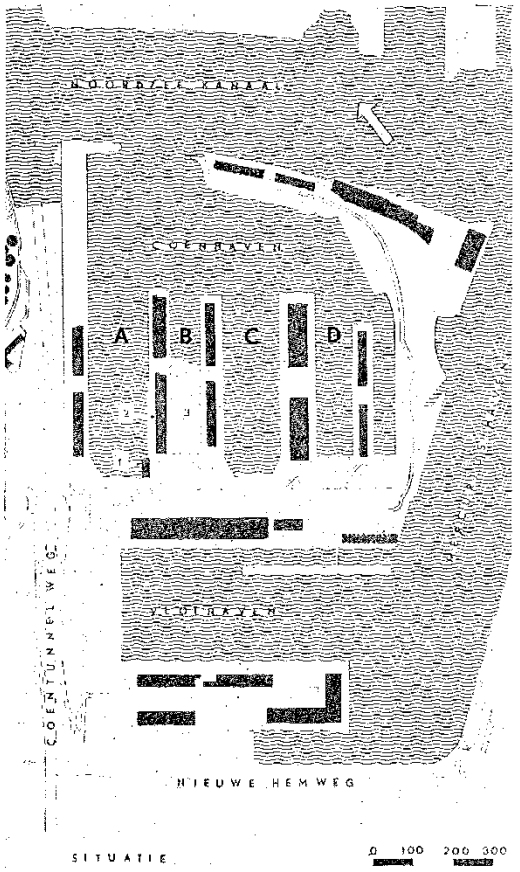
De Coenhaven werd aangelegd voor de op- en overslag van stukgoed. De aanleg startte in 1913 en betekende een keerpunt in de aanleg van de Amsterdamse stukgoedhavens. Men kon de in het Oostelijk Havengebied geconstateerde knelpunten oplossen. De Coenhaven was in 1933 gereed en gold destijds als voorbeeldhaven. Bij de aanleg werd uitgegaan van een systeem van een zeeschepenhaven en een binnenvaartschepenhaven. Beide havens zijn van elkaar gescheiden door middel van een pier waarop loodsen voor de tussentijdse opslag staan en zorgde ervoor dat de binnen- en zeevaartschepen zonder hinder van elkaar te ondervinden konden laden en lossen. Omdat er steeds minder sprake was van tussentijdse opslag, construeerde men ook een pier waarbij direct van de zeeschepen op binnenvaartschepen overgeslagen kon worden. De twee westelijke pieren waren in 1925 gereed, de oostelijke pieren werden tussen 1930 en 1933 aangelegd. De oostelijke zijn een slag langer dan de westelijke, omdat de lengte van de schepen steeds verder toenam. Na de oorlog werd een kanaal naar het Houtveem aangelegd, waardoor de bestaande spoor- en wegverbindingen naar de Coenhaven en het spooremplacement naar het zuiden opgeschoven. Dit had als bijkomend voordeel dat de havenkommen verlengd konden worden. Tijdens WOII leed de Amsterdamse haven veel schade en in 1950 werd de herstelde en hernieuwde Coenhaven weer in gebruik genomen. De ontwikkeling tot een moderne roll-on-/roll-offhaven vindt plaats vanaf 1966 met de vestiging van de Verenigd Cargadoors Kantoor. Havenkom B werd gedempt ten behoeve van parkeerterrein. Andere ingrepen hadden vooral betrekking op de inrichting van de kade zodat auto's direct via de laadklep in/uit het vrachtruim van het schip kunnen rijden. Een goede aansluiting van de laadklep op de kade werd geconstrueerd in de zuidoosthoek van havenkom A in de vorm van een in hoogte verstelbare

'aanbrug'.[31] Van deze constructie lijkt niets meer over te zijn. De havenkommen D en E zijn in de jaren '90 gedempt.

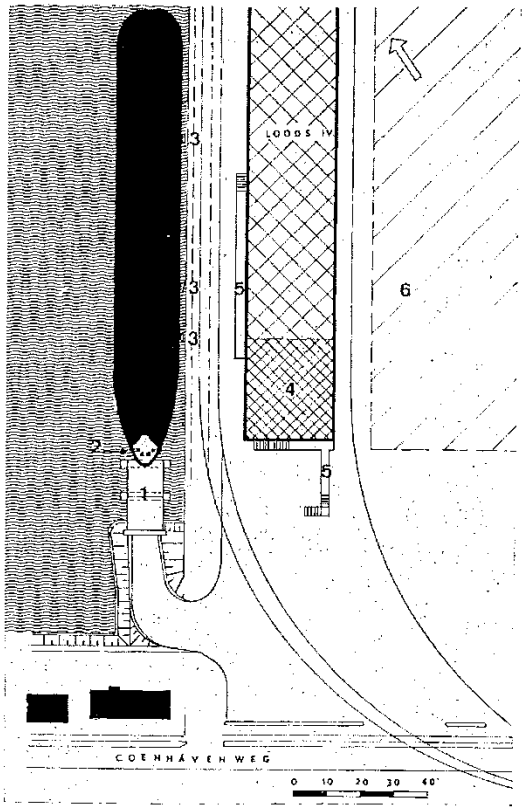


34. De Coenhaven in aanbouw, 1931, beeldbank Stadsarchief Amsterdam

[31] Ferryterminal in de Coenhaven, Ons Amsterdam, jaargang 18, no 8, 1966, p. 230-233



1 op- en afrit constructie.
2 loods IV
3 aangeplempte deel van havenkom B (toekomstig parkeerterrein)

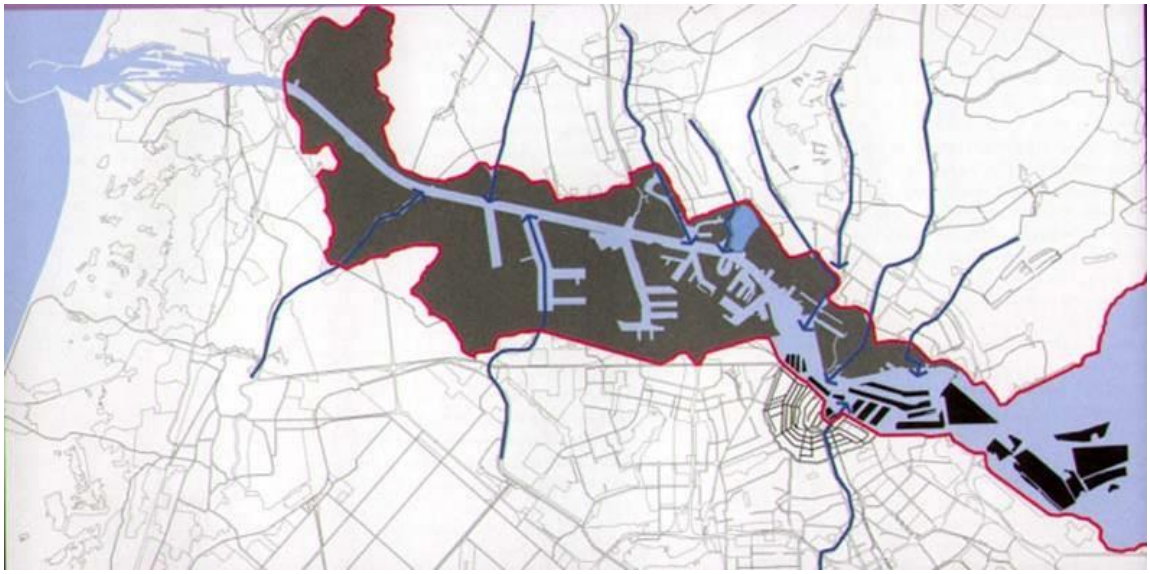


1 beweegbare aanbrug
2 driedelige ducdalf.
3 fender.
4 tot passagiersaccommodatie verbouwde gedeelte van loods IV
5 bordes
6 toekomstig parkeerterrein voor trailers

35. Aanpassingen in de Coenhaven voor een roll-on-/roll-offterminal van het VCK, uit Ons Amsterdam, 1966, p. 230-233

3.5.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie

Het plangebied wordt sinds de aanleg gekenmerkt door een zeer dynamisch karakter met een dominante rol voor het water, hetgeen bij de functie van haven- annex industrieterreinen past. Alle kades werden diverse malen vergraven en daarna weer deels of geheel gedempt, al naar gelang de behoeften van de gebruikers en de veranderingen in de handel- en het transportwezen. Hierdoor zijn er nog enkele hoofdlijnen aanwezig die verwijzen naar de oorspronkelijke aanleg.



36. Structuur van Noordzeekanaal met zijkanalen, insteekhavens, haveneilanden en nieuwe wooneilanden.
In rood de contour van de Noorder en Zuider IJ- en Zeedijken. (Projectbureau Noordwaarts, 2003. gemeente Amsterdam)

De constante factoren in de stedenbouwkundige structuur zijn de besloten hoekige U-vormige insteekhaven van de Minervahaven, de Danziger- annex Archangelkade en de Danzigerbocht.[32] De oorspronkelijke contouren van de Vlothaven zijn nog maar voor een deel herkenbaar, de Houtveemhaven is niet meer herkenbaar. De recenter aangelegde Neptunus- en Mercuriushaven zijn echter nog gaaf. De huidige insteekhavens passen binnen de algemene waardering voor de structuur van het Westelijk Havengebied.

De overwegende functies van houtopslag en de op- en overslag van goederen, hebben geleid tot een bebouwingsbeeld dat gekenmerkt wordt door lage, eenvoudige loodsen. De houtloodsen kenmerken zich door het open karakter ten behoeve van ventilatie. Het Houtveem is hier een opmerkelijk exemplaar van. In de Vlothaven kwam in 1961 de Internationale Graanopslag Maatschappij Amsterdam (I.G.M.A.) gesticht door de Cargill soja industrie NV. Dit complex werd in 1961 ontworpen door Alk Andersen en Pierre Cuypers. Behalve voor opslag dient het ook als raffinagefabriek waar zonnebloem- en sojaolie worden geproduceerd.

[32] Voor meer informatie over onderzoek naar bebouwing in de Minervahaven wordt verwezen naar de gelijknamige Quick Scan door BMA uit 2006.

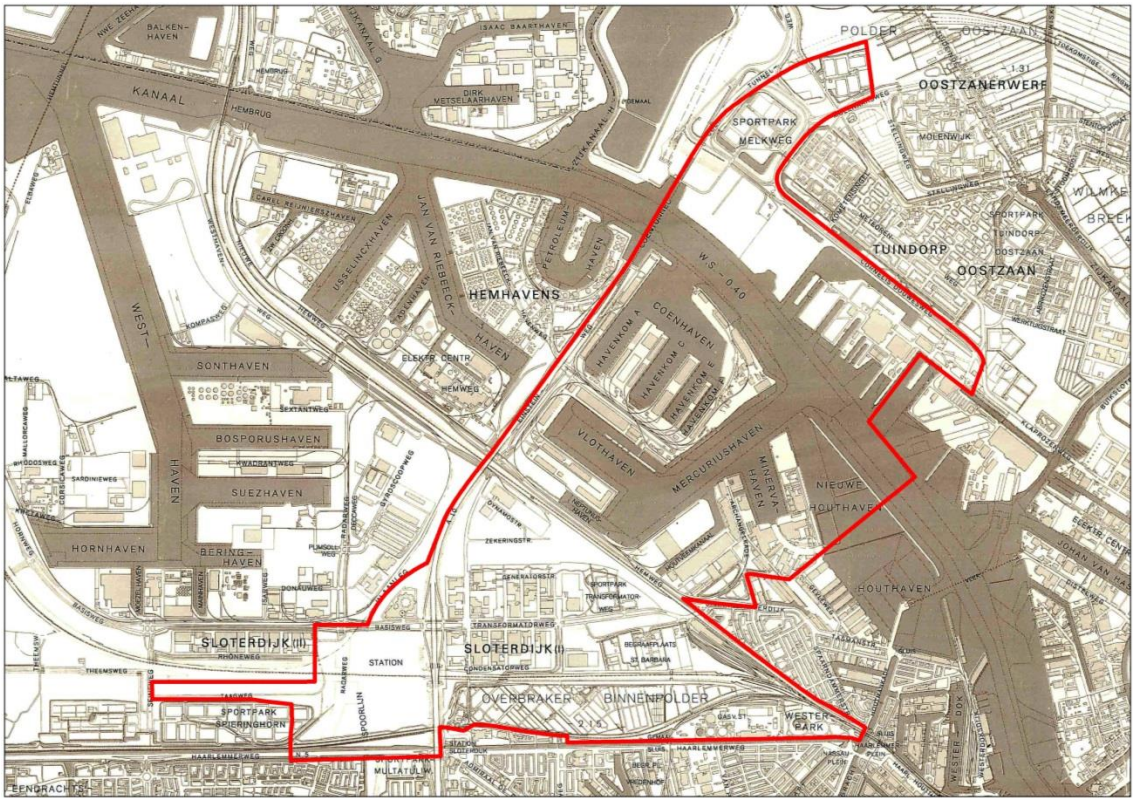


37. I.G.M.A. / Cargill in aanbouw, 1960, architect Alk Anderson en architectenbureau Pierre Cuypers (Archief R&D, SAA 10009A004549)

Daarnaast bevindt een van de oudste bedrijven van het westelijk havengebied zich hier; de superfosfatenfabriek Amfort. Het verdient aanbeveling de cultuurhistorische waarden van deze gebouw(complex)en nader te onderzoeken evenals de ontwikkelingsmogelijkheden op de lange termijn.

3.5.2 Waardering – Archeologie

Op de locaties van de havenbekkens worden in de bovenste lagen geen archeologische resten meer verwacht. De archeologische lagen zijn bij de aanleg van de havens verstoord. In de diepere lagen kunnen evenwel overblijfselen uit de prehistorie aanwezig zijn (zie par. 3.1.1). De landbodems in het havengebied zijn echter niet vrij van archeologische resten. Op dieper niveau, nl. onder de recente ophogingslaag kunnen bovendien nog archeologische sporen aanwezig zijn die verband houden met de scheepsvaart. Tot slot kan hier ook materiele neerslag in de vorm van losse vondsten en stadsafval voorkomen. Ook voor deze overblijfselen geldt, vanwege het ruimtelijke karakter (verspreidingspatroon), een lage archeologische verwachting.



38. Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Publieke Werken, 1983 (SAA)

3.6 Spoorwegen

Behalve de bereikbaarheid via het water, was (en is) bereikbaarheid over land van groot belang om effectief handel te kunnen drijven. Goederen die over zee werden aangevoerd, moesten uiteraard vanaf de havens tot ver in Duitsland landinwaarts gedistribueerd worden. Concurrentie tussen Nederlandse havensteden en vooral met die in het buitenland (België nam bijvoorbeeld al in 1843 de IJzeren Rijn van Antwerpen naar Duitsland in gebruik) zorgde voor de ontwikkeling en realisatie van een fijnmazig spoornetwerk. Hier speelde Koning Willem I een belangrijke rol. Maar de ontwikkeling ging lang niet zo voortvarend als die van de waterwegen. De oorzaak hiervan blijkt tweeledig te zijn. Het idee van spoorwegen was geen nieuwe 19e-eeuwse uitvinding, maar nieuw was wel de toepassing van door stoom aangedreven machines in combinatie met het spoor. In Engeland, waar al in de 17 e eeuw werd geëxperimenteerd met rails voor zowel goederen- als personenvervoer, vonden begin 19e eeuw belangrijke toepassingsuitvindingen op dit gebied plaats, waardoor de industrialisatie in een stroomversnelling raakte. Wereldwijd kwam de stoomtrein in zwang. Nederland volgde die ontwikkelingen uiteraard met grote nieuwsgierigheid, maar het liberale politieke landsbestuur als uitgangspunt hanteerde dat de overheid alleen taken op zich nam die niet door de markt uitgevoerd konden worden. En de aanleg van spoorwegen zag men als een typisch marktproject. De overheid beperkte zich tot de rol van toezicht op de kwaliteit en minimale eisen en het uitgeven van concessies en dat frustreerde de aanleg van complexe spoorwegen, zoals hieronder uiteengezet zal worden.

Personenspoor Amsterdam – Haarlem
De eerste spoorlijn in Nederland is een particulier initiatief van W.C. Brade, te weten het traject Amsterdam – Haarlem voor personenvervoer dat opende in 1839 en dat in stapjes werd uitgebreid. Het tracé liep dwars door Sloterdijk, via Halfweg, naar Haarlem. Tot aan de jaren veertig van de 19e eeuw was Station d'Eenhonderd Roe, ter hoogte van de huidige Westergasfabriek, het eindpunt aan Amsterdamse zijde. Dit station werd in 1843 opgevolgd door Station Willemspoort, dat ruwweg ter hoogte van de oost-ingang van het huidige Westerpark was gelegen. Oorspronkelijk liep het spoor strak langs de Haarlemmervaart, maar aan het einde van de 19e eeuw kreeg het tracé de slingerende vorm die nu nog herkenbaar is. Tot 1905 maakte de trein ook een stop in Sloterdijk.

Goederenspoorlijn Amsterdam – Keulen
Het tweede, voor de handel essentiële project is de goederenlijn Amsterdam – Keulen. Al in 1830 werden de plannen hiervoor door W.A. Bake gepresenteerd, maar de aanleg kwam niet snel van de grond. Die lijn moest concurreren met de Antwerpse haven, maar stuitte op verzet uit Rotterdam. Bovendien was de aanleg technisch zeer uitdagend omdat een aantal grote rivieren overbrugd moest worden, waarbij de angst voor ongelukken bij ijsgang en het gebrek aan kennis hoe dat op te lossen een groot technisch en (dus ook) financieel probleem vormden. De regering was behoorlijk passief, had nauwelijks financiële middelen en hechtte veel belang aan alle afzonderlijke lokale en regionale belangen. Bij de overheidsdienst Rijkswaterstaat had nog niemand zich gespecialiseerd in deze materie. Tot slot was de eerder genoemde liberale politieke *laissez-faire*-attitude problematisch. Voor een dergelijk groot, technische en financieel riskant project met de nodige bureaucratische haken en ogen waren domweg niet genoeg structurele financiers te vinden. Plannen voor versnipperde lijnen kwamen nog wel redelijk tot stand, maar

een regeringsvisie op en een uitwerkingsplan voor een spoornetwerk dat de grote havensteden en het achterland met elkaar verbond, ontbrak volledig bij de regering. Koning Willem I zag zich genoodzaakt de 'Speciale commissie voor den aanleg van ijzeren spoorwegen in Nederland' onder voorzitterschap van A.R. Falck en met ingenieur B.H. Goudriaan als een van de leden, in het leven te roepen. Deze commissie moest uitsluitsel geven of de spoorlijnen zinvol waren voor de Nederlandse handelspositie en, indien dat zo was, een prioritering van de lijnen aangeven. Ook moest de commissie inzichtelijk maken in welke mate de staat (mede) voor de aanleg moest zorgen. Niet tegen de verwachting in adviseerde Falcks commissie de staat om actief de aanleg van de sporen ter hand te nemen, te beginnen met de lijn Amsterdam – Arnhem. In 1838 werd besloten tot de aanleg van deze zogenaamde Rijnspoorweg, de opening was in 1845.
Deze verbinding was cruciaal voor de ontwikkelingsmogelijkheden van het Amsterdamse havengebied. Overigens had de commissie Falck ook geadviseerd om de kennis en expertise over spoorwegnetwerken evenals de uitvoering ervan, net als voor de waterwegen, bij een rijksdienst te beleggen. In dit geval Rijkswaterstaat. Ook dit werd door Willem I overgenomen. Naast de eerder genoemde Goudriaan ontwikkelden L.J.A. van der Kun en F.W. Conrad zich tot de toonaangevende ingenieurs op dit gebied. De Staat was daarmee vanaf 1838 weliswaar als toezichthouder een belangrijke speler bij de aanleg van de Nederlandse spoorlijnen, echter het initiatief lag nog steeds bij particuliere bedrijven zoals de Hollandse IJzeren Spoorweg Maatschappij (H.IJ.S.M.). Het zou nog een kabinetscrisis vergen en de omschakeling van een liberale naar een conservatieve regering voordat de staat zelf de initiator werd. Dat gebeurde in 1860. Pas daarna kwam de spoorwegontwikkeling in Nederland echt goed op gang. Er werd een zelfstandige Dienst der Spoorwegen opgericht en tussen 1860 en 1870 verviervoudigde de hoeveelheid spoor van 335 km naar 1.418km.

Bij de aanleg van de Rijnspoorlijn werd eerst het Oostelijk Havengebied van Amsterdam aangetakt. Tussen de oost- en de westzijde van de stad was nog geen directe verbinding. Want hoewel de rijksoverheid sinds 1860 een voortvarend bestuur had, was het bestuur van de stad nog niet zover. Over de verbindingsroute en de locatie voor een centraal station werd lang gesteggeld. Ook hier moest een koninklijk besluit aan te pas komen: in 1869 besloot Willem III tot de aanleg van een Centraal Station in het open havenfront. Een locatie die het gemeentebestuur en de scheepvaart pertinent niet wilden. Maar de doorgaande spoorlijn en het station kwamen er: tussen 1870 en 1880 werden de stationseilanden en het station aangelegd. En vanaf dat moment maakte ook het Westelijk Havengebied onderdeel uit van het netwerk naar Duitsland.
De bouw van het Centraal Station tussen 1881 en 1889 leidde ertoe dat Station Willemspoort in 1880 werd gesloopt en dat het bestaande spoor naar Haarlem gedeeltelijk in een lus naar het noorden werd verlegd om een betere aansluiting op de nieuwe lijn te verkrijgen. In de ruimte die ontstond tussen het spoor en de Haarlemmervaart is in 1885 de Westergasfabriek opgeleverd.

Kortom: de eerste personen- en de eerste goederenspoorlijn van Nederland zijn in het plangebied Haven-Stad vertegenwoordigd.



39. Atlas Amsterdam, 2011 – Het oude tracé van de spoorlijn tussen Amsterdam en Haarlem.

(Ondertussen was vanaf 1867 ook de Zaanlijn in aanleg die in 1878, na voltooiing van de technisch ingewikkelde overbrugging het Noordzeekanaal, het station op het Westerdok bereikte. Vanaf dat moment (1878) was Amsterdam dus, via het spoornetwerk, met de gebieden ten noorden van het IJ verbonden.)

Jaren '80

In de jaren '80 werd een reeks verbeteringen en uitbreidingen van de bestaande spoorlijnen uitgevoerd. In 1983 werd de nieuwe spoorlijn naar Zaandam via de net geopende Hemtunnel in gebruik genomen. In 1985 werd de naar het noorden verlegde spoorlijn Amsterdam – Haarlem in gebruik genomen. En in 1986 was de Schiphollijn naar Amsterdam Centraal gereed voor gebruik. Het nieuwe Station Sloterdijk vormde het uitgangspunt voor de ontwikkeling in het gebied: een geavanceerd kruisingsstation op drie niveaus dat de lijnen naar Amsterdam Centraal, Zaandam, Haarlem en Schiphol verbindt. De oude spoorlijn tussen de Haarlemmerpoort en Sloterdijk verdween en het tracé werd benut voor het huidige fiets- en wandelpad. Het nieuwe -huidige- tracé kwam dwars door het veenweidegebied met de volkstuinen te liggen. Een deel van het ten noorden van het nieuwe spoor gelegen veenweidegebied werd herontwikkeld tot kantorenwijk Sloterdijk I (zie 3.9): dit deel van de volkstuinen verdween en het landschap verdween onder zandophopingen. Het nieuwe station werd tussen 1983 en 1986 gefaseerd in gebruik genomen, het oude station werd vervolgens de dorpskern van Sloterdijk - dus buiten gebruik gesteld en gesloopt. In 2002-'03 werd de Hemboog naar Zaanstad toegevoegd aan de Schiphollijn, wat tot een extra perrongebouw bij station Sloterdijk leidde.

3.6.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie

In het westelijk havengebied zijn dus verschillende goederenlijnen aangelegd of voorzien die de aantakking met de Haarlem- en Zaanlijn (en daarmee ook de daarop aansluitende gebieden) mogelijk maakten. Omdat met lange treinen geen haakse bocht gemaakt kan worden, wordt de

aanleg van spoorlijnen gekenmerkt door de langgerekte gebogen lijnen. Die zijn, ook daar waar de spoorwegen zelf verdwenen zijn, nog steeds herkenbaar en bepalend in het huidige stadslandschap en kan het als eigenzinnig onderdeel bij de herontwikkeling gezien worden. De meest kenmerkende relevante structuren van dit type zijn de Zaanlijn en het verlegde spoor naar Haarlem na de aanleg van het Westergasfabriekcomplex met een aantakking daarop, en de Schiphollijn. Bovendien heeft de spoorinfrastructuur soms geleid tot abrupte scheidingen tussen stedelijke weefsels en wonderlijke restgebieden. Zo 'botsen' de Spaarndammerbuurt en het Westerpark, Sloterdijk I en het pre-stedelijk landschap op het spoortalud en vormt het rangeerterrein aan de Zaanstraat een wigvormig stukje niemandsland in een centraal gelegen deel van de stad. Het historische verloop van de Spoorlijn Amsterdam – Haarlem is nog altijd herkenbaar in het gebogen en iets verhoogd aangelegde tracé van het Brettenpad (zie afb. 30); dit is cultuurhistorisch van waarde en behoudenswaardig.

3.7 Ringweg en Westrandweg

De Ringweg A10, aan de westzijde van de stad ook als Einsteinweg aangeduid, werd aangelegd vanaf de jaren 1950. In het Algemeen Uitbreidingsplan (AUP) uit 1935 was al voorzien in een ringweg rond de stad, maar dan vormgegeven als Ceintuurparkweg met mooie bomenrijen die op maaiveldniveau tussen de oude en nieuwe stad geprojecteerd was. Door het toenemende autoverkeer werd uiteindelijk besloten om een verhoogde kruisingsvrije autosnelweg aan te leggen met diverse aantakkingen op het stedelijk autonetwerk. In 1968 werd de Ringweg in het Rijkswegenplan is opgenomen. In het plangebied Haven-Stad vormt het, net als de verhoogd aangelegde spoorlijnen, een dominante structuur in de stedenbouwkundige opzet. Ook op de al bestaande, historische structuren heeft het veel impact gehad; vooral het dijkdorp Sloterdijk werd er ruw door 'geamputeerd'.

De Westrandweg, naar ontwerp van Rein Jansma (Zwarts en Jansma), maakt deel uit van de rijksweg A5, waarvan in 1991 tot de aanleg werd besloten en die in 2003 werd geopend. Deze A5 maakte onderdeel uit van een reeks plannen ter verbetering van de bereikbaarheid en het wegennetwerk in de Randstad en Noord-Holland. De Westrandweg zelf, die de A5 met A10 en de Tweede Coentunnel verbindt, kwam echter pas later gereed en werd in 2013 geopend. De Westrandweg vormt met een lengte van 3,3 kilometer het langste viaduct van Nederland. Een deel daarvan ligt in het plangebied Haven-Stad.

3.7.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie

De Ringweg A10 en de Westrandweg passen in het denken over infrastructuur in de 19de en 20ste eeuw: het is van wezenlijk belang voor een goede bereikbaarheid en om de handelspositie te versterken. Het werd gezien als succesvol teken van vooruitgang en modernisering. Inpassing in het bestaande (cultuur)landschap was van ondergeschikt belang. Het zijn de ruimtelijke structuren die nu vooral als dominant ervaren worden en die weinig relatie met het omringende gebied hebben en zelfs leiden tot fragmentatie. Door sommigen worden dit soort wegen als onmisbare onderdelen voor de dynamische beleving van een urbane samenleving beschouwd. Vanuit ingenieurskundig oogpunt zijn vooruitstrevende werken tot stand gekomen en in sommige gevallen werd aan de vormgeving van onderdelen (zoals viaducten) ook veel aandacht besteed. Wat dat betreft zijn er voor de Ringweg A10 in het plangebied Haven-Stad geen opmerkelijke viaducten aanwezig. De Westrandweg werkt ruimtelijk minder als barrière dan de A10 en de spoordijken omdat de opzet als langgerekte fly-over, een doorgaand maaiveld mogelijk maakt.

3.8 De ontwikkeling van kantoorgebieden

In het AUP werd voorzien in een duidelijk scheiding van vervuilende industriegebieden en woonwijken. Die werden vaak van elkaar gescheiden door groenvoorzieningen en soms gemengde wijken met minder belastende bedrijvigheid. Kantoren waren doorgaans juist in het stadscentrum gevestigd. Na WOII zorgden schaarste aan grond en hoge grondkosten in de binnenstad en de wens van een goede betere bereikbaarheid ervoor dat ook deze 'schone' arbeidsintensieve branches (kantoren) zich vestigden op de beoogde bedrijventerreinen. Zo ook in het Westelijk Havengebied waar Sloterdijk I, II en Teleport ten zuiden van het IJ en om het Cornelis Douwesterrein ten noorden van het IJ een plek kregen.

Sloterdijk I, II, Teleport
Ter hoogte van het huidige Sloterdijk I, II en Teleport was in het AUP een gemengd bedrijventerrein gepland. De eerste bedrijven werden hier vanaf het einde van de jaren vijftig gebouwd. In de loop van de jaren zestig werd het bedrijventerrein verder naar het zuiden toe uitgebreid waarvoor onder andere een deel van de Spaarndammerdijk moest wijken. De aanleg van de Coentunnelweg (A10), de Transformatorweg en het dijklichaam voor de Hem- en Ringspoorbaan en de verlegde Haarlemlijn bepalen in hoge mate de stedenbouwkundige structuur van het bedrijventerrein. De bedrijfspercelen van Sloterdijk I zijn in de periode van 1945 tot 1975 uitgegeven als bedrijfsterrein.
Het bedrijventerrein Sloterdijk II kwam ruwweg in de periode tussen 1965 en 1975 tot stand. De aanleg van de Basisweg en de verlegde Haarlem-Amsterdam spoorlijn bepalen in hoge mate de stedenbouwkundige structuur van het bedrijventerrein. Beide terreinen hebben een noord-zuid georiënteerde, gridvormige structuur.

In het laatste kwart van de 20e eeuw was door de congestie op de snelwegen de tendens ontstaan om kantoren in de nabijheid van spoorwegstations te concentreren. In 1984 besloten B&W tot het opstellen van uitgangspunten voor de transformatie van Teleport. Deze werden vastgelegd in de Nota van uitgangspunten (1986), gevolgd door een gewijzigd Stedenbouwkundig Programma van Eisen (1992). Behalve een kantoorlocatie, is Teleport een infrastructureel knooppunt.
Het kantoorgebied grenst direct aan de westzijde van de Ring A10. De belangrijkste structuurdragers zijn de spoorlijnen Amsterdam CS – Haarlem, Zaanstad en Schiphol. Parallel aan het spoor CS - Schiphol loopt de ringlijn voor de metro. Station Sloterdijk neemt een centrale positie in. De verkeersstromen rond het station worden op verschillende niveaus afgewikkeld, zowel op maaiveld als diverse lagen daarboven. Dit geldt zowel voor het spoor zelf, alsook voor verbindingswegen voor langzaam verkeer en auto's. Bovendien is er een ruimte voor parkeervoorzieningen en bus- en tramhaltes. Daar omheen is het gebied verkaveld en ingevuld met vrijstaande hoogbouw kantoren en enkele meerlaagse bouwblokken voor onderwijsinstellingen en congrescentra. Vanaf de Ringweg A10 is Teleport goed zichtbaar, waarbij de hoogste gebouwen als *landmarks* functioneren. Het gebied heeft een geheel eigen stedenbouwkundige structuur en bebouwingsbeeld. Ten eerste vormt de Ringweg een scherpe grens met het gebied ten oosten daarvan. Ook tussen Teleport en de woonwijken ten zuiden van de Haarlemmerweg is weinig samenhang. Het kantoorgebied werd bovendien niet ingericht noch ontsloten voor anderen dan werknemers en zakelijke bezoekers. In het Structuurplan 2003 werd de scherpe scheiding tussen wonen en werken losgelaten: er werd gestreefd naar meer gemengde

woon-/ werkmilieus. In het kader van Westwaarts! maakte stadsdeel West een start met manieren om het gebied groener te maken zodat het op gepaste wijze invulling gaf aan de functie van groene scheg en hoofdgroenstructuur. Er werd gestreefd naar continuïteit tussen de groenzone van de volkstuinen en het Westerpark enerzijds en de Brettenzone anderzijds. Dit is verder geborgd in de Structuurvisie 2040 en vormde een en ander de opmaat voor de transformatie die nu gestalte krijgt.

Cornelis Douwesterrein
Het Cornelis Douwesterrein ten westen van de voormalige NDSM-werf werd in het AUP als industrieterrein voorzien. In het gebied was in de jaren 1920 het Cornelis Douweskanaal aangelegd. Het kanaal stond in verbinding met het IJ via een rechte vaart ten oosten van de oorspronkelijke NDM-werf en via Zijkanaal I. Door een gedeeltelijke demping in de jaren '50 ontstond de verdeling in het Cornelis Douweskanaal Oost en West. Bij deze ingreep werd de vaart tussen de oostelijke- en westelijke werf verbreed, afgesneden van het kanaal en omgevormd tot insteekhaven. Een nieuwe aansluiting op het IJ kwam ten westen van de westelijke werf te liggen. Het oostelijke kanaalgedeelte stond via Zijkanaal I nog in verbinding met het IJ. Gedurende de afgelopen decennia werd vrijwel het gehele kanaal gedempt. Al deze graaf- en dempingswerkzaamheden vonden overwegend plaats in het kader van de ontwikkelingen van de voormalige NDSM-werf. Van het westelijke gedeelte is na dempingen aan het begin van deze (21ste) eeuw alleen de aftakking naar het IJ bewaard gebleven. Het gedempte gebied is nu ingericht als bedrijven- annex kantoorterrein.
De huidige verschijningsvorm van het plangebied Cornelis Douwesterrein II wordt (met uitzondering dus van Shipdock) voor het grootste deel bepaald door de infrastructuur van de gelijknamige weg die parallel aan het Noordzeekanaal door de Noorder IJ-polder loopt en die in de oostpunt van het plangebied overgaat in de Klaprozenweg. Ten noordoosten ervan bevinden zich voornamelijk woonwijken waaronder het monumentale Tuindorp Oostzaan. Ten zuiden van de Cornelis Douwesweg zijn aan het Noordzeekanaal de (voormalige) scheepswerven gesitueerd waarvan de structuren te herleiden zijn naar de jaren 1920-1960. De scheepswerven worden inmiddels geflankeerd door diverse moderne bedrijfsgebouwen en kantoren overwegend in de strook direct langs de zuidzijde van de Cornelis Douwesweg/ Klaprozenweg. Sinds enkele jaren is men begonnen om ook het zuidwestelijke deel van de Noorder IJ-polder, dat zich binnen de ringweg bevindt, in gebruik te nemen als bedrijfsterrein. In de vorm van het Keerkringpark is een openbare groenzone gecreëerd die een stedenbouwkundige relatie legt tussen de woonwijken, de bedrijvenstrook en het Noordzeekanaal.

3.8.1 Waardering – bovengrondse cultuurhistorie

Voor al deze kantoorgebieden geldt dat door voor de bouw noodzakelijke zandophopingen, eerdere sporen van (pre-stedelijke) bebouwing en landschappelijke verkavelingsstructuren (inclusief de Spaarndammerdijk en haar bewoning) zijn verdwenen. Ook de 19^{e}-eeuwse infrastructurele voorzieningen zijn vervangen.
Aangezien de bebouwing in al deze deelgebieden hoofdzakelijk van recente datum is, zijn er nog geen inventarisaties gemaakt van potentieel monumentwaardige gebouwen/ gebieden. Dat impliceert niet dat hier geen waardevolle gebouwen staan. Hoewel in deze rapportage niet ingegaan wordt op cultuurhistorie op het schaalniveau van (individuele) gebouwen, zijn er

voorbeelden van een aantal opmerkelijke kantoorgebouwen in het plangebied Haven-Stad: het (voormalige) Reed Elsevier aan de Radarweg 29 naar ontwerp van EGM Architecten, de SHB van Ooyevaar Stolle aan de Basisweg en het Belastingkantoor. Zoals eerder werd aangegeven wordt momenteel gewerkt aan de welstands-waarderingskaarten voor kantoren en industriegebouwen die deze gebieden en de periode tot 1985 beslaan.

4 Bronnen

Digitale bronnen

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), 50 cm maaiveld gridproduct, shaded relief. Geodan/ Esri Nederland
ARCHIS: Archeologisch Informatiesysteem: http://www.archis.nl/archisii/html/index.html
CHW: Cultuurhistorische Waardenkaart provincie Noord-Holland: http://chw.noord-holland.nl
SAA: Stadsarchief Amsterdam: http://beeldbank.amsterdam.nl/
Stelling van Amsterdam – Een stadsmuur van water: http://www.stelling-Amsterdam.nl/

Literatuur

Aardse, H., 2003, *Cultuurhistorische Effectrapportage Noordelijke IJ-oever*, BMA, Amsterdam
Aardse, H., Leeuw, L. de, 2009, *Cultuurhistorische Verkenning Haven* Stad, BMA, Amsterdam
Aardse, H., 2012, *Cultuurhistorische Verkenning Cornelis Douwesterrein II*, BMA, Amsterdam
Aardse H., 2012, *Cultuurhistorische Verkenning Melkweg,* BMA, Amsterdam
Aardse, H., 2012, *Cultuurhistorische Verkenning Westergasfabriekterrein*, BMA, Amsterdam
Baart, J.M., 1993: *Nota Archeologisch Monumentenbeleid Gemeente Diemen*, Diemen.
Bertram, C., *Noord-Hollands Arcadia*, Alphen aan den Rijn 2005
BMA, 2005: *Ruimte voor Geschiedenis. Beleidsnota Monumenten en Archeologie Amsterdam 2005-2010,* Amsterdam.
BMA, 2010: *Erfgoedagenda Amsterdam 2010-2014*, Amsterdam.
BMA, 2005: *Ruimte voor Geschiedenis. Beleidsnota Monumenten en Archeologie* Amsterdam 2005-2010, Amsterdam.
Bodenheim, F., 1932: Loodglazuur-aardewerk uit het eind van de 16de en het begin van de 17de eeuw, in: *Oud Holland – Quarterly for Dutch Art History, Volume 49, Issue 1,* pp. 229-236
Bont, C. de, 2009: *Vergeten land: ontginning, bewoning en waterbeheer in de westnederlandse veengebieden (800-1350),* Wageningen.
Boom, F., 1985: 'Nieuwe spoorlijnen in Sloterdijk', in: Ons Amsterdam, 159
Borger, G.J., 1987: Ontgonnen, bedijkt, bebouwd. De agrarische voorgeschiedenis van het stedelijk gebied, in: W.F.
Bosch, A., Ham, W van der, 1998: Twee eeuwen Rijkswaterstaat, 1798 – 1998, Zaltbommel, 64-6580-83
Brants, J.,1974: 'Aan de wieg van onze spoorwegen, 1839: Amsterdam – Haarlem onder stoom', in: Ons Amsterdam, 72-75
Corpel, A.J., 1982: 'Het nieuwe station s, Sloterdijk en omgeving, een ambitieus plan', in: Ons Amsterdam, 72-77
Eerden, R. van, 2008: De archeologische reservaten van 'Malta', in: *Archeobrief 12/2*, 13-18.
Freese, F.H., 1963: 'Amsterdam en de Spoorwegen', in: Ons Amsterdam, 56-70
Gawronski, J., R. Tousain, J. Veerkamp, 2007: Boezemgemaal Halfweg. Inventariserend veldonderzoek Wethouder van Essenweg (2006), Amsterdam
Gawronski, J., R. Jayasena, 2010: *Zeis onder het maaiveld. AB Kolenkit Zuidelijk Veld Fase 1 (2009)*, Amsterdam
Heijdra, T., 2004, *Bos en Lommer en De Baarsjes. De geschiedenis van Amsterdam-West*, Alkmaar.

Heinemeijer, M.F. Wagenaar, *Amsterdam in kaarten. Verandering van de stad in vier eeuwen cartografie,* Antwerpen.
Jayasena, R. e.a., 2012: *Actualisatie Water Binnenstad, Archeologisch bureauonderzoek 12-116,* Amsterdam
Kloos, M., Korte, Y.de, Wendt, D. (red.), *Ring A10*, Amsterdam, 2010
Kruizinga, J., 2002: *XYZ van Amsterdam*, Amsterdam.
Meijel, L. van,. *Kantoorgebouwen in Nederland 1945-2015: cultuurhistorische en typologische quickscan,* Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2013
Meiners, J.L.J, 1981: 'Van hoofdstad naar hofstad, de wording van de schiphollijn', in: Ons Amsterdam, 130-134
Meiners, J.L.J, 1986: 'Alle Amsterdamse stations sinds 1839, Alleen Centraal station dateert nog uit de vorige eeuw', in: Ons Amsterdam, 158-169
Schmitz, E., 'Opgravingen bij Sloterdijk', *Ons Amsterdam* 34 (1982), 94-95
Staal, G. *Bouw, Heer & Meester, de architectuur van de kantoorgebouwen*, Rotterdam, 1987
Stol, T., 1993, *Wassend water, dalend land. Geschiedenis van Nederland en het water.* Utrecht/ Antwerpen
Veenendaal, G., 2008.: *Spoorwegen in Nederland, van 1834 tot nu*
Veerkamp, J., 2001: *Afrikahaven, een mammoet in Amsterdam – Archeologische begeleiding ontgraving Afrika-haven*, Amsterdam
Werf, J., 2012, *Cultuurhistorische Verkenning Bos en Lommer Noord*, BMA Amsterdam

Bijlage I: Erfgoedbeleid

4.1 Wet- en regelgeving - Archeologie

4.1.1 Algemeen (A)

Het archeologische erfgoed bestaat uit voorwerpen en structuren die in de bodem bewaard zijn. Deze materiële overblijfselen vormen een onderdeel van onze leefomgeving. Het beleid voor het archeologisch erfgoed heeft dan ook veel raakvlak met dat van de ruimtelijke ordening. Voor optimale integratie van de archeologie in de ruimtelijke ordening heeft het rijk onder andere de Monumentenwet 1988 en de Wet ruimtelijke ordening aangepast.

4.1.2 Rijk (A)

In 1992 hebben de Europese ministers van Cultuur het Verdrag van Valletta opgesteld (ook bekend als het Verdrag van Malta). Deze culturele overeenkomst had tot doel om meer bewustzijn van het Europese erfgoed te creëren en in het bijzonder het Europese archeologische erfgoed voor toekomstige generaties beter in stand te houden.
In Nederland wordt aan dit uitgangspunt invulling gegeven door behoud van archeologisch erfgoed in de bodem *(in situ)* tijdens de planontwikkeling mee te wegen. Als behoud in de bodem (bijvoorbeeld door middel van technische maatregelen of planaanpassing) geen optie is, dan worden archeologische resten opgegraven (behoud *ex situ*). De initiatiefnemer van een ruimtelijk plan dat bodemverstoring tot gevolg heeft, is verantwoordelijk voor de planologische en de financiële inpassing van het archeologisch onderzoek.
In de Monumentenwet is een bepaling opgenomen dat in elk bestemmingsplan rekening moet worden gehouden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten archeologische waarden.[33] Ook bevat de Monumentenwet een verplichting om toevalsvondsten te melden (de zogenaamde meldingsplicht).[34]

4.1.3 Provincie Noord-Holland (A)

Als toetsingskader voor bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen gebruikt de provincie Noord-Holland de structuurvisie, de leidraad Landschap en Cultuurhistorie en de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW).[35] Op grond van de WRO dienen gemeenten bij de vaststelling van bestemmingsplannen, projectbesluiten en beheersverordeningen de Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie in acht te nemen. Op de CHW zijn o.a. archeologisch verwachtingsvolle gebieden opgenomen. De waardestellingen van de CHW zijn bedoeld als algemene indicaties die per specifiek plangebied nadere invulling en precisering nodig hebben. Naast de CHW beheert de provincie de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van het rijk. Op de AMK staan de beschermde archeologische

[33] Artikel 38a lid 1 van de gewijzigde Monumentenwet schrijft hierover dat *De gemeenteraad bij vaststelling van een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 3.1 van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond, rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten.* Met 'monument' wordt hier een (onbeschermd) archeologisch monument bedoeld, ofwel *alle terreinen welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde* (art. 1 Monumentenwet).
[34] Artikel 53 van de gewijzigde monumentenwet 1988.
[35] Provincie Noord-Holland, 2010.

monumenten, de terreinen van zeer hoge en hoge archeologische waarde en de gebieden met een archeologische betekenis.

4.1.4 Gemeente Amsterdam (A)

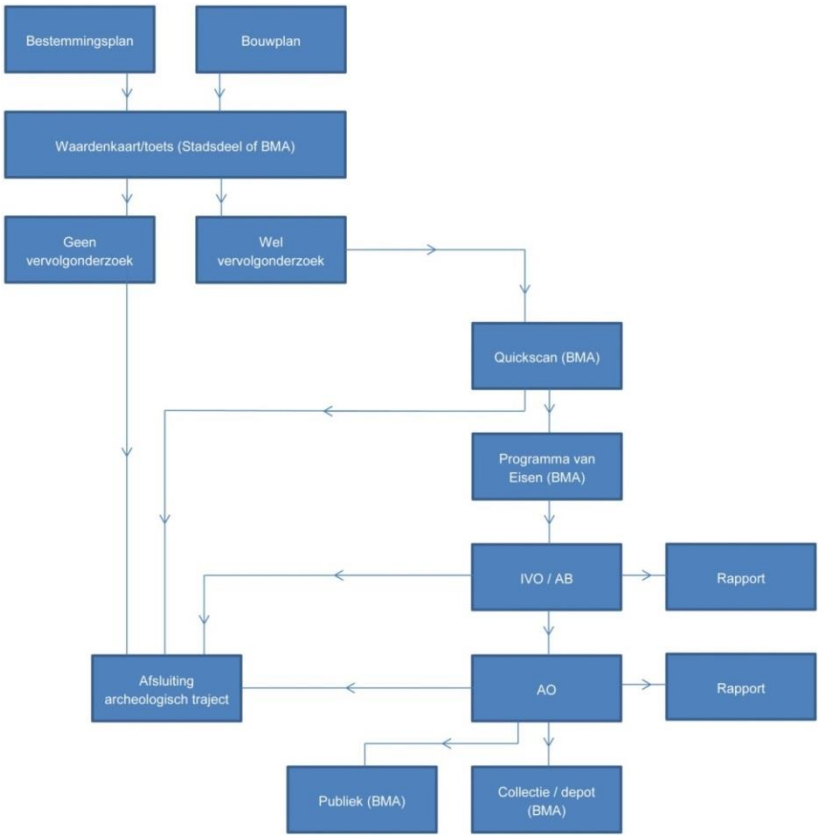
De gemeente Amsterdam vindt het belangrijk dat archeologie vroegtijdig in ruimtelijke ordeningsprocessen wordt geïntegreerd.[36] Hiermee worden twee doelen gediend. Ten eerste een efficiënte voortgang en kostenbeheersing van bouwprocessen. En ten tweede een kwalitatief goed en stadsbreed uniform beheer van het archeologische erfgoed.
Op basis van de resultaten uit het archeologisch bureauonderzoek wordt bepaald of in het bestemmingsplan regels met betrekking tot archeologie moeten worden opgenomen. De Monumentenwet biedt een tweetal mogelijkheden (artikelen 39-40) die Monumenten en Archeologie heeft uitgewerkt in de modelregels archeologie.
De bescherming van (verwachte) archeologische waarden in een bestemmingsplan wordt geregeld met een omgevingsgunning als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. Aan een omgevingsvergunning zijn bouwregels verbonden: die bepalen dat in het belang van de archeologische monumentenzorg de aanvrager van een omgevingsvergunning een archeologisch rapport met selectiebesluit dient te overleggen. Daarnaast kan in het bestemmingsplan worden opgenomen dat een omgevingsvergunning moet worden aangevraagd voor het uitvoeren van aanlegwerkzaamheden.
Aan een omgevingsvergunning kunnen voorschriften worden verbonden. Dit houdt in dat aan de vergunning de verplichting wordt gekoppeld om technische maatregelen tot behoud te treffen, om de archeologische resten op te graven of om de werkzaamheden te laten begeleiden door een archeoloog.
De bouwregels en de omgevingsvergunning voor aanlegwerkzaamheden bevatten daarnaast uitzonderingen die duidelijk maken in welke gevallen archeologisch onderzoek niet nodig is. In Amsterdam gelden elf beleidsvarianten, zoals de uitzondering van archeologisch onderzoek bij bodemingrepen kleiner dan 10.000 m^2 of ondieper dan de 19de- of 20ste-eeuwse ophogingen (Appendix: Beleidsvarianten). In de praktijk komen per plangebied meestal twee tot zes varianten voor.

4.1.5 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (A)

Voor de uitvoering van archeologisch onderzoek is door het ministerie van OCW de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) opgesteld. De KNA gaat uit van een gefaseerde aanpak. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen een Bureauonderzoek, een Inventariserend Veldonderzoek, een Archeologische Opgraving (AO) en een Archeologische Begeleiding (Appendix: stroomschema).
Het inventariserend veldonderzoek is bedoeld om de resultaten van het bureauonderzoek te toetsen. Het geeft inzicht in de aanwezigheid en toestand van de archeologische overblijfselen in de bodem. Een opgraving wordt uitgevoerd wanneer er sprake is van een vindplaats met waardevolle archeologische resten. Een archeologische begeleiding houdt in dat de bouwingreep onder begeleiding van een archeoloog wordt uitgevoerd. Elke onderzoeksfase wordt afgesloten met een selectiebesluit. Hierin wordt vastgesteld welke

[36] Monumenten en Archeologie, 2005.

delen van een plangebied in aanmerking komen voor verder archeologisch onderzoek of voor bescherming en welke delen van het plangebied worden vrijgegeven.
Voor archeologisch veldonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) vereist. Hierin zijn de kwalitatieve randvoorwaarden en onderzoeksvragen voor het werk vastgelegd. Het vormt de basis voor verdere planning en kostenraming. Het laten opstellen ervan behoort tot de verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer van het bouwplan.



Stroomschema archeologie Monumenten en Archeologie

4.2 Beleidskader - bovengrondse cultuurhistorie

Naar aanleiding van de Modernisering van de Monumentenwet en de wijziging van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro, d.d.17 juni 2011, staatsblad 5 juli 2011, nr. 339) dient per 1 januari 2012 bij het maken van bestemmingsplannen een beschrijving te worden opgenomen "van de wijze waarop met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten rekening is gehouden".
In de toelichting van de Bro staat dat dit betekent dat gemeenten een analyse moeten verrichten van de cultuurhistorische waarden en daar conclusies aan verbinden die in een bestemmingsplan verankerd worden. Dit vermindert de noodzaak tot het aanwijzen van nieuwe beschermde monumenten omdat aan het belang van de cultuurhistorie dan waarde wordt toegekend via het proces van de ruimtelijke ordening.

Voor Amsterdam komt het verankeren van de cultuurhistorie in het proces van ruimtelijke ordening en transformatieopgaven ook aan bod in de Beleidsnota 'Ruimte voor Geschiedenis' (vastgesteld 13 april 2005) en 'Spiegel van de Stad, visie op het erfgoed van Amsterdam' (vastgesteld 14 november 2011) en in 'Erfgoed voor de stad, agenda voor het erfgoed in een groeiend Amsterdam' (vastgesteld 5 juli 2016).

De Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland is een geografische uitwerking van de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (besluit d.d.21 juni 2010). De kaart geeft in zijn algemeenheid informatie over landschapstypen, aardkundige waarden, cultuurhistorische objecten/monumenten, archeologische verwachtingen en structuurdragers als militaire structuren en historische dijken. Deze informatiekaart is voor wat betreft bovengrondse cultuurhistorische waarden vooral gericht op gemeente-overschrijdende zaken. Het is daarom niet gericht op de specifiek Amsterdamse waarden, en het geeft daar dan ook geen beeld van.

Bij cultuurhistorische waarden gaat het over sporen, objecten, patronen en structuren die zichtbaar of niet zichtbaar onderdeel uitmaken van onze leefomgeving en een beeld geven van een historische situatie of ontwikkeling. In veel gevallen bepalen deze cultuurhistorische waarden de identiteit van een plek of gebied en bieden ze aanknopingspunten voor toekomstige ontwikkelingen. Het is meestal niet nodig alle cultuurhistorische elementen aan te wijzen als beschermd monument of gezicht. Het is wel van belang dat cultuurhistorische waarden worden betrokken in de planvorming en worden meegewogen in de besluitvorming over de inrichting van een gebied.

Colofon

Archeologisch bureauonderzoek BO 16-112

Cultuurhistorische verkenning C 16-034

Amsterdam 2017

Voor akkoord controle proces en waardestelling: ·

Prof. dr. J.H.G. Gawronski
Hoofd afdeling Archeologie
Monumenten en Archeologie
Gemeente Amsterdam

Dr. K. Westerink
Hoofd afdeling Monumenten
Monumenten en Archeologie
Gemeente Amsterdam

Datum:	07-06-2017
Status:	Definitief (actualisatie BO 15-037)
Tekst:	T. Terhorst MA
	H. Aardse
Redactie:	A. ten Doeschate MSc
Cartografie:	T. Terhorst MA
	S. IJzerman
Vormgeving:	Monumenten en Archeologie, gemeente Amsterdam

© Monumenten en Archeologie, Gemeente Amsterdam, 2017

Postbus 10718, 1001 ES Amsterdam, 020-2514900

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Monumenten en Archeologie. MA aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Gemeente Amsterdam

Bijlage 10
Achtergrondrapport Water
MER Haven-Stad

Definitief
Versie 7
7 juni 2017

Wateradvies MER Haven-Stad

Auteur(s)
Jeroen de Jong (gemeente Amsterdam Ingenieursbureau) en Vincent Dijkdrenth (Waternet)

Opdrachtgever
Ruimte en Duurzaamheid – Klaas-Jan Dolman

Contactpersoon
Jeroen de Jong
Ingenieursbureau

Kenmerk
2980001765

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
J. de Jong / V. Dijkdrenth	V. Dijkdrenth / J. de Jong		07-06-2017

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Huidig watersysteem in plangebied Haven-Stad 6
2.1 Grondwater 6
2.2 Oppervlaktewater en nautiek 9
2.3 Hemelwater 15
2.4 Waterveiligheid 17
2.5 Afval- en drinkwater 21
2.6 Integraal watersysteem en opgaven 23

3 Beleid, wet- en regelgeving en de randvoorwaarden voor de ontwikkeling 25
3.1 Grondwater 27
3.2 Oppervlaktewater en nautiek 28
3.3 Hemelwater 32
3.4 Waterveiligheid 33
3.5 Afval- en drinkwater 34

4 Keuzemogelijkheden Haven-Stad voor het watersysteem 36

5 Toekomstig watersysteem: problematiek en oplossingsrichtingen 38
5.1 Grondwater 38
5.2 Oppervlaktewater en nautiek 43
5.3 Hemelwater 49
5.4 Waterveiligheid 52
5.5 Afval- en drinkwater 55
5.6 Integraal watersysteem 57

6 Te maken keuzes en aanbevelingen 58
6.1 Te maken keuzes ontwikkelstrategie 58
6.2 Aanbevelingen en adviezen 60

7 Bronnen 63

Bijlage 1 - Drainagesystemen Waternet
Bijlage 2 - Rioleringsleidingen Waternet
Bijlage 3 - Stijghoogte in eerste watervoerend pakket
Bijlage 4 - Ligging waterkering HHNK
Bijlage 5 - Leggerkaarten vaarweg Noordzeekanaal

1 Inleiding

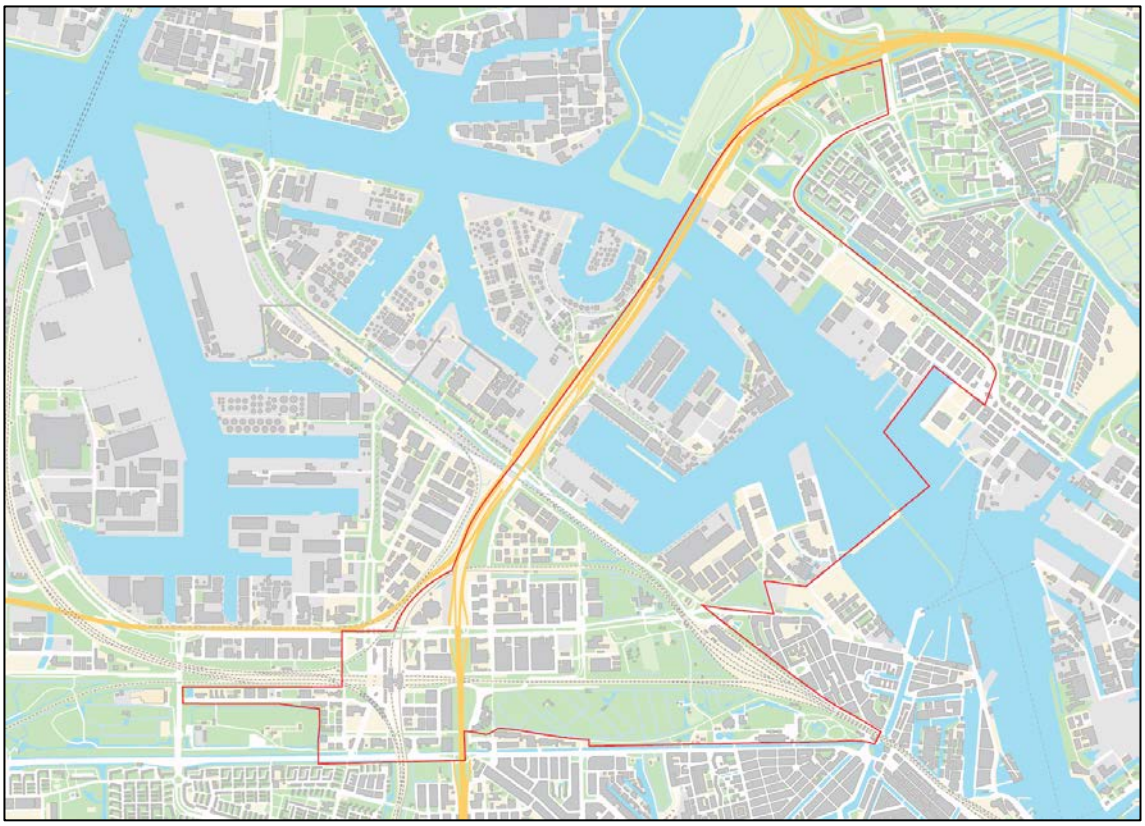
Haven-Stad vormt een programma van de gemeente Amsterdam voor de geleidelijke ontwikkeling van het gebied binnen en rond de ring A10 en het IJ tot een gemengd stedelijk gebied. De planvorming en realisatie zal gefaseerd plaatsvinden. De plannen en ambities worden op dit moment uitgewerkt in de Ontwikkelstrategie Haven-Stad. Het plan beoogt de ontwikkeling van haven- industrie- en bedrijvengebied tot een gemengd stedelijk gebied met een groot aantal woningen. De basis voor dit plan is de Structuurvisie Amsterdam 2040 (Bron 1) die aangeeft hoe de groei van Amsterdam met jaarlijks circa 10.000 inwoners ruimtelijk goed kan worden gefaciliteerd met extra woningen. Het aantal geplande woningen in Haven-Stad zal ver boven de 2.000 woningen liggen en kan in het eindbeeld mogelijk tot meer dan 40.000 woningen reiken. Zodoende is een MER verplicht. De aanpak van de MER is beschreven in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD, Bron 2). De MER heeft een globaal karakter en geeft de ontwikkelmogelijkheden aan met hun milieu-effect en de risico's. Het plangebied MER Haven-Stad is circa 650 ha groot (zie Figuur 1).

Deze notitie behandelt het onderwerp water in de MER Haven-Stad. De notitie heeft een globaal karakter en gaat over de randvoorwaarden en ontwikkelingsmogelijkheden voor het gebied in relatie tot het watersysteem. De ontwikkelingen zijn flexibel en kunnen variëren in de mate van stedelijkheid en duurzaamheid. Beide hebben een relatie met het (grond)watersysteem. Als externe factor moet rekening gehouden worden met klimaatverandering.

Gekozen is voor een thematische aanpak op de vijf thema's grondwater, oppervlaktewater en nautiek, hemelwater, waterveiligheid en afval- en drinkwater. Ook het integrale watersysteem met de onderlinge verbanden tussen de thema's wordt geschetst. Het voorliggende wateradvies is gezamenlijk geschreven en onderling getoetst door Gemeente Amsterdam Ingenieursbureau (IB) en Waternet/AGV (waterschap Amstel, Gooi en Vecht). Het wateradvies is verder afgestemd met Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Rijkswaterstaat en Havenbedrijf Amsterdam NV. Door deze aanpak worden alle waterthema's afgedekt.

In hoofdstuk 2 wordt het huidige watersysteem in het plangebied Haven-Stad voor de vijf thema's en integraal beschreven. De autonome ontwikkelingen worden benoemd alsmede de referentiesituatie in 2035 indien het gebied niet zou worden ontwikkeld.
Hoofdstuk 3 gaat over beleid, wet- en regelgeving en de randvoorwaarden voor de ontwikkeling. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen wetten (dit zijn randvoorwaarden) en beleid (dit zijn wensen of spelregels). Hoofdstuk 4 geeft de keuzemogelijkheden weer voor het watersysteem in Haven-Stad. Naar welk eindbeeld willen we toe?
Hoofdstuk 5 behandelt het toekomstig watersysteem, voor de vijf thema's en integraal. Welke problematiek speelt er en wat zijn de beperkingen die het gebied stelt aan het watersysteem? Welke gevolgen heeft de ontwikkeling voor het watersysteem in het plangebied en omgeving? Welke sets van oplossingsrichtingen zijn mogelijk? Ook wordt geadviseerd hoe het watersysteem (in fasen) aangepast kan worden. Hoofdstuk 6 noemt de conclusies en de te maken keuzes. Naast de randvoorwaarden, zijn er diverse keuzes te maken over de functies/ambities van het gebied. Bij elke keuze hoort een pakket van watermaatregelen. We maken onderscheid tussen maatregelen in de openbare ruimte en op de kavels, tussen integrale en lokale maatregelen, binnen en buiten

het plangebied. De MER geeft de bandbreedte van de keuzes aan; het maken van de keuzes is onderdeel van de Ontwikkelstrategie Haven-Stad.



Figuur 1 Plangebied Haven-Stad (binnen rode lijn)

2 Huidig watersysteem in plangebied Haven-Stad

2.1 Grondwater

De grondwatersituatie kan het beste geschetst worden aan de hand van de huidige bodemopbouw. De bodemopbouw kan worden afgeleid uit de gegevens in DINO-loket (Bron 23) aangevuld met Bron 21 en Bron 20. De diepere bodemlagen zijn ontstaan door geologische processen, de ondiepere bodemlagen door menselijke ingrepen. Het plangebied is vanaf de jaren 1920 (Coenhaven) tot 1990 (Sloterdijk-centrum) in fasen opgehoogd, met uitzondering van het Volkstuinenpark en de omgeving van begraafplaats Sint Barbara die nooit zijn opgehoogd en een landelijk karakter hebben. De haven- en bedrijventerreinen ten zuiden van het Noordzeekanaal zijn waarschijnlijk opgehoogd met een dunne laag zand. Ten noorden van het Noordzeekanaal ligt deelgebied Tt. Vasumweg; dit is een voormalig baggerdepot met naar verwachting slecht doorlatend ophoogmateriaal. De bodemopbouw in het plangebied is sterk geschematiseerd weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Geschematiseerde bodemopbouw

Bodem	**Van NAP … m**	**Tot NAP … m**	**Geohydrologie**
Ophoogmateriaal (zand/klei/slib)	+2 à -2	+1 à -2	Freatisch pakket (antropogeen)
Klei/veen/fijn zand	+1 à -2	-11 à -24	Slechtdoorlatende laag (holocene deklaag)
Zand	-11 à -24	-30 à -50	Eerste watervoerend pakket
Klei/leem/fijn zand	-30 à -50	-45 à -75	Slechtdoorlatende laag (eerste scheidende laag)
Zand	-45 à -75	-120 à -200	Tweede/derde watervoerend pakket

In het freatisch pakket wordt de grondwaterstand door Waternet gemeten in een aantal peilbuizen (Bron 14). In Figuur 2 is te zien welke peilbuizen nu actief zijn in het plangebied. Deze concentreren zich vooral rond de Transformatorweg in Sloterdijk I, de Alfradriehoek bij de Zekeringstraat, het gebied rondom Station Sloterdijk en Westergasterrein/Westerpark. De gemiddelde grondwaterstanden zijn samengevat in Tabel 2 en op kaart aangegeven in Figuur 2.

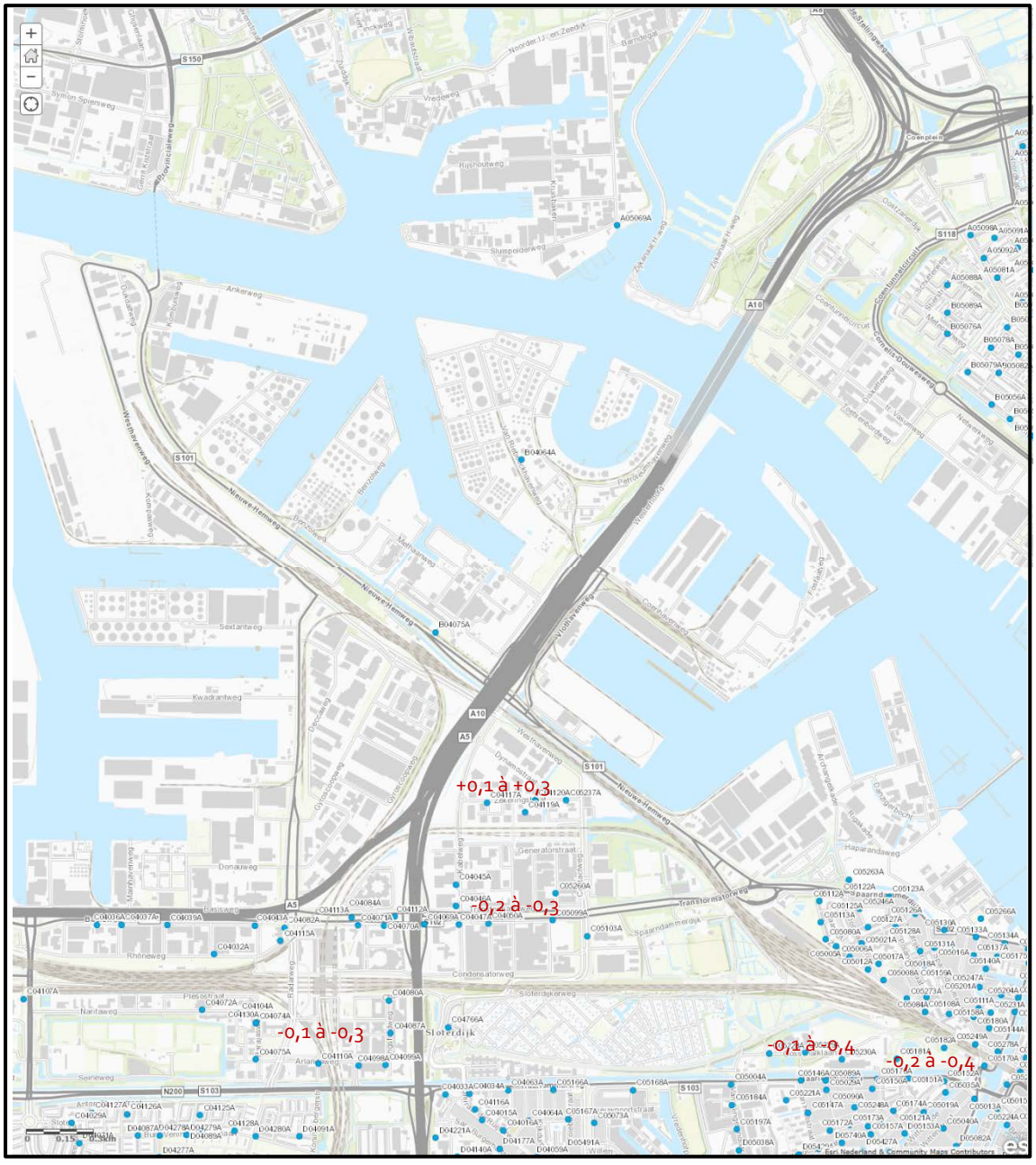
Tabel 2 Grondwaterstanden

deelgebied	**Gemiddelde freatische grondwaterstand**
Volkstuinenpark Sloterdijkermeer/ Nut en Genoegen	onbekend
Gebied rond Sint Barbara	onbekend
(oude) Westerpark	NAP -0,2 à -0,4 m
Sportpark Transformatorweg	onbekend
Minervahaven/Hemknoop	onbekend

deelgebied	Gemiddelde freatische grondwaterstand
Sloterdijk I	NAP -0,2 à -0,3 m
Alfadriehoek	NAP +0,1 à +0,3 m
Sloterdijk-centrum / Station Sloterdijk	NAP -0,1 à -0,3 m
(Sportpark) Melkweg Oostzanerwerf	onbekend
Coen- en Vlothaven	onbekend
Westergasterrein	NAP -0,1 à -0,4 m
Cornelis Douwes 0-1-2-3 (=Tt. Vasumweg)	onbekend
Begraafplaats Sint Barbara	onbekend
Zaanstraat emplacement	onbekend

In een aantal deelgebieden bevinden zich geen freatische peilbuizen, dus zijn er ook geen grondwatermetingen. De gemiddelde grondwaterstand per gebied is sterk afhankelijk van het polderpeil (zie verderop in Tabel 3) en kan op slechtdoorlatende locaties tot meer dan 1 m boven het polderpeil opbollen. Een andere oorzaak van opbolling is de relatief grote afstand tussen de watergangen. Daarnaast kan de grondwaterstand bepaald worden door de hoeveelheid verharding, de grootte van de kwel/inzijging en de aanwezige ondergrondse bouwwerken, kades en drainages. In bijlage 1 zijn de bij Waternet bekende drainages in het plangebied weergegeven. Daarnaast hebben de sportparken naar alle waarschijnlijkheid een fijnmazig net van sportparkdrainage.

Geconstateerde leemtes en/of opgaven
Vanwege het gebrek aan gegevens, is het advies om het netwerk van peilbuizen uit te breiden, opdat de grondwaterstanden beter kunnen worden gemonitord met het oog op de ontwikkelingen in Haven-Stad. Met peilbuismetingen kan beter worden besloten of de gebieden moeten worden opgehoogd of welke andere maatregelen nodig zijn.



Figuur 2 Freatische peilbuizen Waternet (Bron 14), met in rood een indicatie van de gemeten gemiddelde grondwaterstanden in freatisch pakket (m NAP)

De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket varieert tussen circa NAP -1,5 en NAP -2,5 m, zoals zichtbaar in de Waternetpeilbuizen (Bron 14) en een isohypsenkaart van Waternet (Bron 21). In bijlage 3 zijn de actieve peilbuizen in het watervoerend pakket weergegeven en de

isohypsenkaart. Direct langs het Noordzeekanaal kunnen de standen lokaal hoger liggen vanwege de invloed van de diepe vaargeul op het eerste watervoerend pakket. Er is in het plangebied een situatie van inzijging van het freatische pakket richting het eerste watervoerende pakket; met uitzondering van de poldergebieden Overbraker Binnenpolder en Tuindorp Oostzaan waar juist een situatie van lichte kwel optreedt.

Het Teleport-gebied is in ontwikkeling en kavels hebben lange tijd braak gelegen; het maaiveld ligt op bepaalde plekken te laag en er is niet voldoende bouwrijp gemaakt; hierdoor is er volgens Waternet grondwateroverlast.

Er is in het plangebied een aantal Warmte Koude Opslag (WKO) systemen aanwezig in het diepere grondwater; deze liggen voornamelijk in het tweede en derde watervoerend pakket op dieptes van globaal NAP -50 tot NAP -200 m. De huidige WKO's bevinden zich vooral in het gebied rondom Station Sloterdijk. Daarnaast zijn in de Minervahaven WKO-systemen aanwezig die zowel het ondiepe als het diepe grondwater gebruiken; hiervoor is een Masterplan opgesteld om interferentie te voorkomen (bron 20).

Autonome ontwikkelingen en referentiesituatie

Klimaatverandering is een autonome ontwikkeling met effect op het grondwater. De verandering in neerslagpatronen kan vooral leiden tot grondwaterstijgingen, maar ook tot sporadische perioden van droogte met grondwaterdaling tot gevolg. De gemiddelde grondwaterstand kan tot enkele decimeters stijgen, maar de verandering manifesteert zich met name in de grotere jaarlijkse fluctuaties van het grondwater. Dit speelt zich vooral af in het freatisch pakket.
Een andere autonome ontwikkeling is de toenemende toepassing van WKO-systemen, die een effect hebben op het diepe grondwater. Een aandachtspunt is de interferentie tussen de verschillende systemen. Interferentie kan optreden wanneer de verschillende WKO warmte- en koudebronnen op korte afstand van elkaar staan en elkaar beïnvloeden. Het risico hierop neemt toe bij grootschalige toepassing van WKO's.

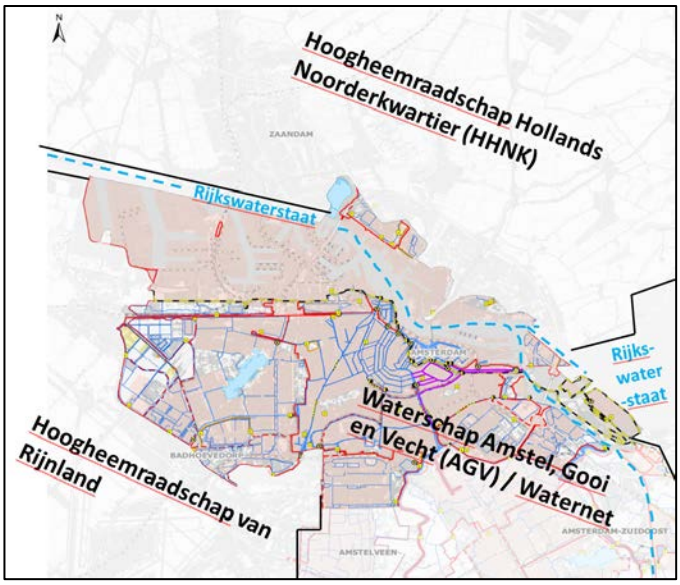
2.2 Oppervlaktewater en nautiek

Het plangebied Haven Stad maakt deel uit van de volgende watersystemen. Figuur 3 geeft een globaal overzicht van de waterbeheerders in Amsterdam.

Tabel 3 Watersystemen in plangebied

watersysteem	**waterbeheerder**	**streefpeil**	**Toelichting**
Noordzeekanaalboezem	Rijkswaterstaat	NAP -0,40 m	Boezemsysteem
Interne watergangen havengebied	AGV/Waternet	NAP -0,40 m	Staat in open verbinding met de Noordzeekanaalboezem
Overbraker Binnenpolder	AGV/Waternet	NAP -2,15 m	Lokale peilvakken hebben afwijkend peil
Polder Tuindorp Oostzaan	AGV/Waternet	NAP -3,45 m	Lokale peilvakken hebben afwijkend peil

watersysteem	waterbeheerder	streefpeil	Toelichting
Haarlemmervaart en Teleport	AGV/Waternet	NAP -0,59/-0,62 (zomer/winter) = Rijnlands boezempeil	Betreft binnen het plangebied de Haarlemmervaart ten westen van de sluis bij Westergasterrein
Stadsboezem	AGV/Waternet	NAP -0,40 m	Betreft binnen het plangebied de Haarlemmervaart ten oosten van de sluis bij Westergasterrein
Oostzaan	Hollands Noorderkwartier	NAP -1,46 m	Betreft binnen het plangebied het Sportpark Oostzanerwerf met afwijkend peil van circa NAP -1,87 m



Figuur 3 Globaal overzicht waterbeheerders Amsterdam (gekleurde gebied valt onder AGV)

Hieronder wordt per watersysteem een globale beschrijving gegeven van de werking van het watersysteem en de eventuele knelpunten.

<u>Noordzeekanaalboezem</u>
De Noordzeekanaalboezem heeft als waterbeheerder Rijkswaterstaat en heeft een streefpeil van NAP -0,40 m; Rijkswaterstaat hanteert in de beheerpraktijk een marge/bandbreedte tussen NAP -0,30 en NAP -0,55 m. Deze bandbreedte is groter bij hoog- en laagwatersituaties. Het kanaal heeft een belangrijke functie voor de afvoer van water uit het achterland richting het gemaal IJmuiden, waar gespuid wordt richting de Noordzee. Het Noordzeekanaal is aangelegd als hoofdtransportas voor de scheepvaart en is een rijksvaarweg met CEMT-klasse VIb. Onderdeel van de Noordzeekanaalboezem zijn een groot aantal havens, insteekhavens en zijkanalen en het aanliggende landoppervlak.

Het Noordzeekanaal bevat een zoutwatertong als gevolg van de uitwisseling met het zoute water van de Noordzee bij IJmuiden. Het zoutgehalte neemt toe met de diepte én naarmate men verder naar het westen gaat richting IJmuiden. Afhankelijk van de locatie, seizoen, het afvoerdebiet en het weer kan het chloridegehalte in de zoutwatertong ter plaatse van Haven-Stad gemiddeld circa 3.000 à 5.000 mg/l zijn. Voor de stratificatie over de diepte kan volgens opgave van Havenbedrijf Amsterdam het chloridegehalte variëren van circa 500 mg/l nabij de waterspiegel tot maximaal 8.000 mg/l op 15 m diepte.
Voor de Noordzeekanaalboezem wordt geconstateerd dat er veel voedingsstoffen zijn, een laag zuurstofgehalte, een hoog chloridegehalte en de aanwezigheid van zware metalen (Bron 24). De kwaliteit van het water wordt tevens beïnvloed door historische verontreinigingen van de waterbodem bij scheepswerven (metalen, PAK's) en dioxines (vuilverbranding, Philips-Duphar). Volgens actuele monitoring (KRW) is er naast verhoogde chloridegehalten sprake van licht verhoogde fosforgehalten. Verder is er een aantal specifiek verontreinigende stoffen vastgesteld onder de KRW voor het beoordelen van de goede ecologische toestand van oppervlaktewaterlichamen; circa 15 % van deze specifiek verontreinigende stoffen voldoet niet aan de norm, waaronder koper. Maatregelen liggen vooral in de aanpak van diffuse bronnen en vuil wegwater.
Het IJ is een overgangsgebied tussen zout en zoet water en tussen zuurstofrijk en zuurstofarm water. Zodoende leven er zowel zoutwatervissen (op grotere diepte), zoetwatervissen en diverse kreeftachtigen. Het Noordzeekanaal is een belangrijke route voor trekvis. Voor veel dieren zijn de oevers van belang als leef- en voortplantingsgebied.

De interne watergangen in het havengebied staan in open verbinding met het Noordzeekanaal en hebben dus ook een streefpeil van NAP -0,40 m (plus de bandbreedte). Bij enkele uitstroompunten heeft Havenbedrijf Amsterdam N.V. stuwen geplaatst die het peil op NAP -0,20 m houden, om te voorkomen dat eventuele verontreinigingen in de havenbekkens de interne watergangen in kunnen stromen (Bron 18). AGV is voor de interne watergangen de waterbeheerder. Er zijn geen problemen met zout water bekend. Waarschijnlijk stroomt er vooral hemelwater van de havengebieden richting de havens/Noordzeekanaal en nauwelijks andersom. Daarnaast zal het water van het Noordzeekanaal bovenin relatief zoet zijn

Geconstateerde leemtes en/of opgaven
In de Alfadriehoek, Sloterdijk I en Sloterdijk-Centrum zijn watergangen aanwezig die eenzijdig afwateren.

<u>Overbrakerbinnenpolder</u>
De Overbrakerbinnenpolder heeft als waterbeheerder AGV en er wordt een peil van NAP -2,15 m gehandhaafd. Een afwijkend peil wordt gehandhaafd in peilvak Westerpark (NAP –0,55 m) en een klein peilvak in het Volkstuinenpark dat op NAP -2,45 m wordt gehouden. Het Zaanstraat emplacement en de Spaarndammerbuurt vallen weliswaar binnen de polder maar hebben geen vastgesteld streefpeil noch oppervlaktewater. Het Westergasterrein heeft een eigen, geïsoleerd watersysteem met geïsoleerde waterpartijen en zonder vastgesteld streefpeil.



Figuur 4 Overbrakerbinnenpolder (OBP)

De terreinen gelegen in de Overbrakerbinnenpolder zijn in gebruik als bebouwing, begraafplaats, park en volkstuinen. De polder heeft een oppervlakte van ongeveer 100 ha. Het oude Westerpark, de voormalige Westergasfabriek en de kantorenstrook ten noorden van de Haarlemmervaart zijn tot boven boezempeil opgehoogd. De volkstuinen liggen op een hoogte van circa NAP -1,75 m. De begraafplaats Sint Barbara heeft een hoogte van circa NAP +1,5 m. De Overbrakerbinnenpolder wordt bemalen met het gemaal Haarlemmervaart. Het gemaal ligt ten westen van de voormalige Westergasfabriek. Het slaat uit op het deel van de Haarlemmervaart met waterpeil NAP -0,59/-0,62 m. Ten noorden van de spoorlijn Amsterdam-Zaandam ligt de Spaarndammerbuurt. In deze buurt is geen oppervlaktewater aanwezig. Het hemelwater stroomt af via het hemelwaterstelsel naar de stadsboezem en de boezem van het Noordzeekanaal of wordt via het gemengde stelsel afgevoerd naar de RWZI.

De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket is circa NAP -2,5 m. De kwel is vanuit waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer verwaarloosbaar klein. Het terrein van het voormalige Westergasfabriek is door sanering van het terrein volledig hydrologisch afgesloten van de omgeving. Om te voorkomen dat de verontreinigingen uit de bodem van de voormalige gasfabriek afstromen naar de Overbrakerbinnenpolder (Haarlemmervaart NAP-0,40 m naar NAP-2,15 m) is bij de sanering van het terrein een HP drainage onder het fietspad aangelegd. De drain watert af op het rioolstelsel.

In de Overbrakerbinnenpolder zijn door de waterbeheerder geen knelpunten geconstateerd.

<u>Polder Tuindorp Oostzaan</u>
Deze polder heeft als waterbeheerder AGV. Alleen het westelijk deel van de polder (Sportpark Melkweg) maakt deel uit van plangebied MER Haven-Stad. De polder Tuindorp Oostzaan Noord (de voormalige Noorder IJ-polder) in stadsdeel Amsterdam Noord werd drooggelegd bij de aanleg van het Noordzeekanaal in 1875-1877. De bouw van het oude Tuindorp Oostzaan dateert uit 1920. In de polder wordt sinds 1966 op een waterpeil van NAP -3,45 m gehandhaafd. Aparte peilgebieden komen voor bij het sportpark Melkweg, met een zomerpeil van NAP -2,95 m en een winterpeil van NAP -3,45 m (praktijkpeil NAP -3,15 m).

Geconstateerde leemtes en/of opgaven
In Bron 24 is als knelpunt geconstateerd dat de watergangen rondom sportpark Melkweg eenzijdig afwateren en dat het peil van sportpark Melkweg meer geoptimaliseerd kan worden.



Figuur 5 Polder Tuindorp Oostzaan

Haarlemmervaart en Teleport

Dit watersysteem valt onder waterbeheerder AGV. Een schutsluis bij de voormalige Westergasfabriek verdeelt de Haarlemmervaart in een oostelijk deel met Stadsboezempeil van NAP -0,40 m, en een westelijk deel (Haarlemmervaart en Teleport) waar het Rijnlands boezempeil van NAP -0,59/-0,62 m wordt gehandhaafd door AGV. Teleport en station Sloterdijk wateren af naar de Haarlemmervaart en maken deel uit van dit watersysteem. Hier zijn de laatste jaren veel ruimtelijke ontwikkelingen geweest met betrekking tot de bouw van kantoren en de inrichting van de omgeving van het station.



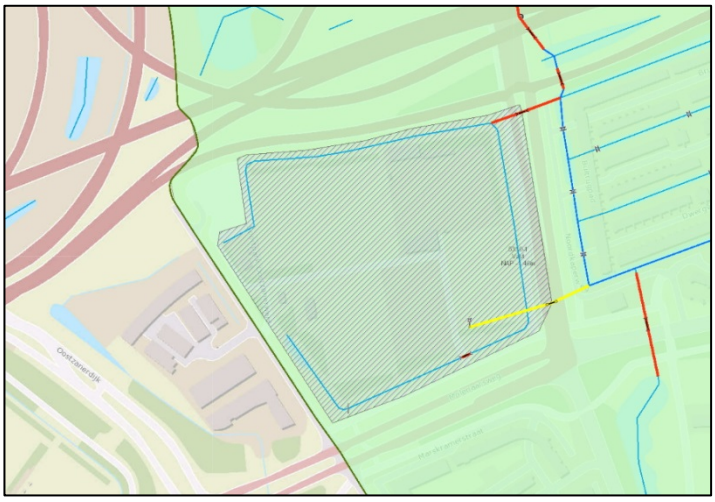
Figuur 6 Haarlemmervaart (HLV)

Op de Haarlemmervaart lozen twee gemalen van respectievelijk de Lange Bretten en de Overbrakerbinnenpolder hun overtollige water. De schutsluis naar de stadsboezem (ter hoogte van de Westergasfabriek) wordt niet gebruikt en er zal alleen lekverlies van de stadsboezem (NAP-0,40 m) naar de Haarlemmervaart (NAP -0,59/-0,62 m) plaatsvinden. De Haarlemmervaart staat nabij Halfweg in open verbinding met het water van de Groote Braak, Zijkanaal F en de ringvaart van Haarlemmermeer, waarvan het overtollige water wordt bemalen door het boezemgemaal naar het Noordzeekanaal.

Geconstateerde leemtes en/of opgaven
Waterbeheerder AGV heeft in dit watersysteem knelpunten geconstateerd in de waterkwaliteit en grondwateroverlast. Om de waterkwaliteit in de Haarlemmervaart en Sloterdijk-Centrum te verbeteren zal er ecologisch beheer en onderhoud gepleegd moeten worden.

Stadsboezem
Slechts een klein deel van Haven-Stad valt binnen de Stadsboezem, met AGV als waterbeheerder. Dit betreft de Haarlemmervaart ten oosten van de schutsluis bij de voormalige Westergasfabriek. Dit stuk is bevaarbaar. Het streefpeil van de Stadsboezem is NAP -0,40 m.

Oostzaan
Polder Oostzaan wordt bemalen door gemaal de Waker welke in noordwestelijke richting langs de Noorder IJ- en Zeedijk ligt en zijn overtollig water uitslaat op Zijkanaal H. Alleen Sportpark Oostzanerwerf valt binnen dit watersysteem, dat in beheer is van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) en een streefpeil heeft van NAP -1,46 m. Het sportpark wordt door de sportparkbeheerder onderbemalen op een afwijkend peil van circa NAP -1,87 m (particuliere peilafwijking); dit is gebaseerd op een eenmalige inmeting in 2011. De watergangen van het sportpark lopen niet geheel rond: zie Figuur 7.



Figuur 7 Watergangen Sportpark Oostzanerwerf

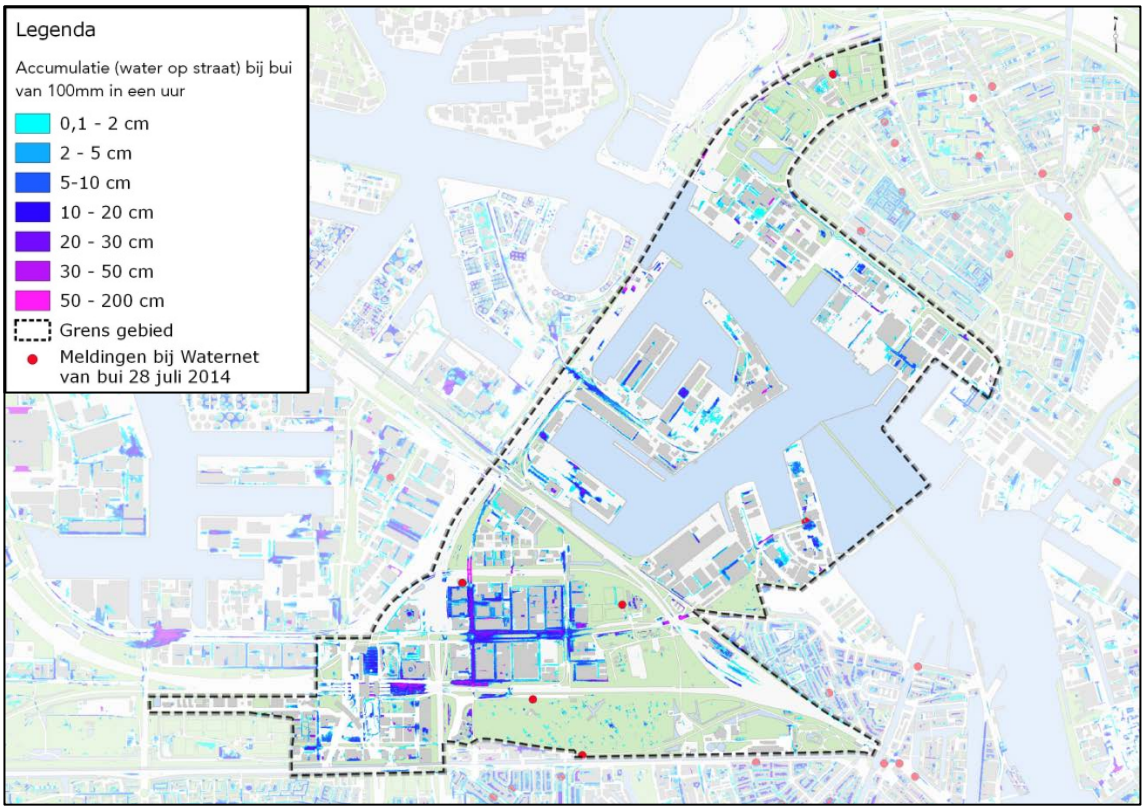
Autonome ontwikkeling en referentiesituatie
Voor de Haarlemmervaart heeft de Watervisie Amsterdam (Bron 11) de ambitie dat deze op middellange termijn doorvaarbaar wordt voor de kleine pleziervaart door de schutsluis bij de voormalige Westergasfabriek te renoveren en weer in werking te stellen, bruggen te verhogen een aantal dammen bij de ING-panden te vervangen door bruggen, en in die omgeving een jachthaven te realiseren. De Haarlemmervaart wordt gebaggerd vanaf 2018.

2.3 Hemelwater

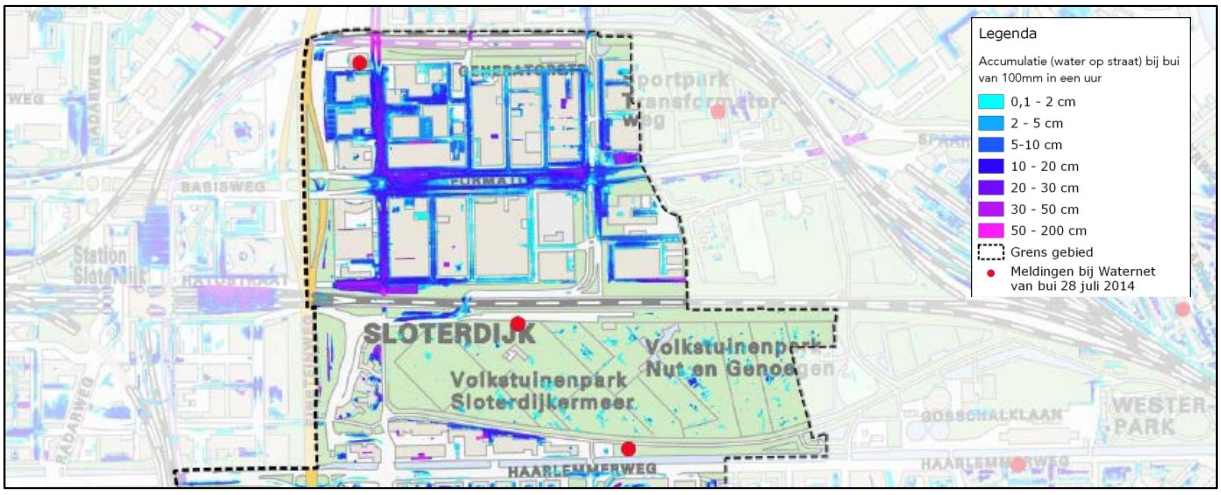
In het gebied is een gescheiden rioolsysteem aanwezig; in paragraaf 2.5 wordt hier verder op ingegaan. Voor hemelwater is het van belang dat het hemelwaterrriool is ontworpen op een ontwerpbui die gemiddeld eens in de twee jaar voorkomt (Bui 08 uit Leidraad Riolering, bron 32). Bij een bui die extremer is en minder vaak voorkomt, komt er water op straat te staan. Om de kans op hemelwateroverlast en –schades te onderzoeken, dient men ook de gevolgen van extreme buien te beschouwen.
Er zijn meldingen van hemelwateroverlast in delen van het plangebied. De meldingen die Waternet heeft ontvangen tijdens de extreme regenbui van 28 juli 2014 geven een indicatie van de locaties en omvang van de problemen met de verwerking van hemelwater. Deze bui had een intensiteit van circa 50 tot 80 mm in een tijdsbestek van 2 à 3 uur, en oversteeg daarmee de neerslagintensiteit van circa 20 mm per uur die nog verwerkt kan worden door de hemelwaterriolen. In Figuur 8 zijn de meldingen weergegeven met rode stippen. De meldingen liggen verspreid over het plangebied, waarbij moet worden opgemerkt dat in het plangebied veel bedrijventerreinen liggen waar wateroverlast doorgaans minder vaak wordt gemeld dan in woongebied.

De neerslag van 28 juli 2014 staat niet op zichzelf, maar past in een patroon van klimaatverandering. Het klimaat wordt extremer. We krijgen steeds vaker te maken met grote hoosbuien die wateroverlast kunnen veroorzaken. Om als stad beter bestand te zijn tegen deze extremen is het programma Amsterdam Rainproof opgericht. De uitgangspunten van dit programma zijn vermeld in het beleid van het Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021 (GRPA, Bron 7) en dienen ook in Haven-Stad te worden gevolgd.

Er is een verkenning gedaan voor de stad Amsterdam, waarin de gevolgen van een extreme bui van 100 mm in 1 uur in beeld zijn gebracht in een aantal factsheets (Bron 8)). Hoewel de verkenning een modelberekening betreft en nooit alle risico's kan tonen, er kan immers sprake zijn van keteneffecten, geeft hij wel een beeld van de grootste knelpuntslocaties (Figuur 8). De grootste waterhoogten treden bij een extreme bui op in het gebied Sloterdijk I, waar het maaiveld relatief laag ligt (zie Figuur 9). Tevens zijn daar weinig watergangen waarin waterberging zou kunnen optreden.



Figuur 8 Simulatie water op straat kaart (WOLK) bij 100 mm neerslag in een uur, in plangebied (Bron 8)



Figuur 9 Simulatie water op straat (WOLK) bij 100 mm neerslag in een uur, ingezoomd op Sloterdijk I (Bron 8)

<u>Autonome ontwikkeling en referentiesituatie</u>

Klimaatverandering is een autonome ontwikkeling. Het KNMI geeft in Bron 32 klimaatscenario's. De hierboven genoemde kortdurende, meer extreme buien met een neerslagpiek van enkele uren zullen leiden tot meer hemelwateroverlast en –schades. Daarnaast zal het waterpeil van het Noordzeekanaal naar verwachting een grotere bandbreedte rond het streefpeil van NAP -0,40 m

hebben; in de huidige situatie hanteert Rijkswaterstaat in praktijk een bandbreedte van NAP -0,30 tot NAP -0,55 m en het is mogelijk dat deze bandbreedte in de toekomst groter wordt.

Leemtes en/of opgaven
Een grotere bandbreedte rond het streefpeil van NAP -0,40 m in de Noordzeekanaalboezem betekent dat de afwatering van riolen wordt bemoeilijkt en het verstandig is deze hoger aan te leggen of hemelwater vast te houden op maaiveld.

2.4 Waterveiligheid

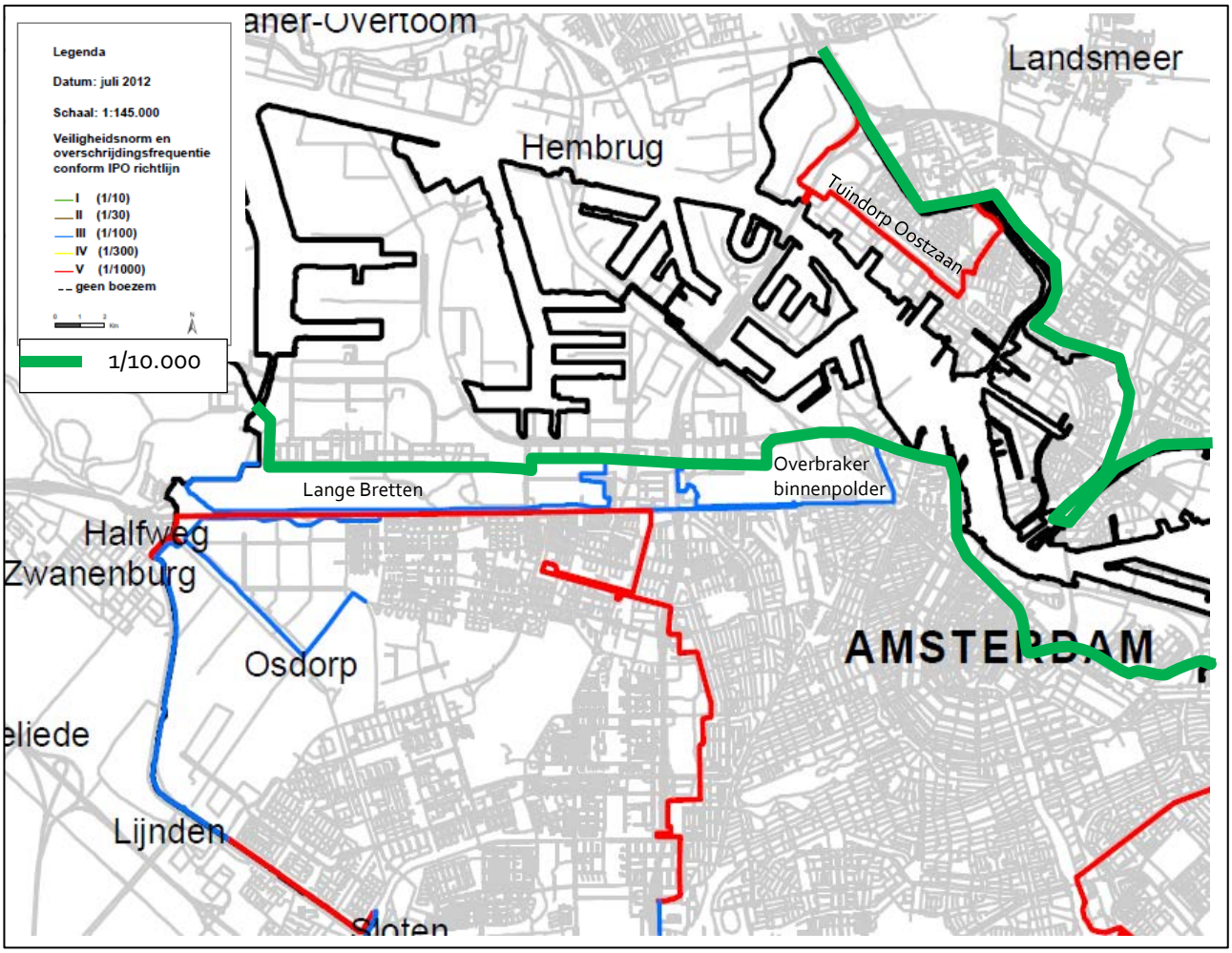
Bij waterveiligheid gaat het over bescherming tegen overstroming vanuit buitenwater (door primaire waterkeringen) of vanuit boezemstelsels (regionale waterkeringen). In het gebied Haven Stad liggen meerdere soorten waterkeringen ter bescherming van polders en boezemgebieden. Het gaat hierbij om primaire en secundaire waterkeringen.

De primaire waterkeringen zijn globaal in Figuur 10 weergegeven met de groene lijn. De primaire waterkering ten zuiden van het Noordzeekanaal/IJ is in beheer bij het waterschap Amstel, Gooi en Vecht en loopt van de Spaarndammerdijk, langs de Condensatorweg en de Hatostraat naar de Rhoneweg. De kering is onderdeel van dijkring 14 en beschermt het gebied ten zuiden van de kering met een veiligheidsnorm van 1:10.000. De primaire waterkering ten noorden van het Noordzeekanaal/IJ is in beheer bij het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en heeft een veiligheidsnorm van 1:10.000; deze maakt deel uit van dijkring 13 en beschermt het gebied ten noorden van de kering. Een klein deel van het plangebied (Sportpark Oostzanerwerf) valt in deze dijkring. De primaire kering loopt over de Oostzanerdijk en de Landsmeerdijk en in bijlage 4 is de meer gedetailleerde ligging opgenomen. Het Rijk heeft het vereiste veiligheidsniveau van de primaire keringen bepaald.

De secundaire waterkeringen zijn zichtbaar in Figuur 10 (blauwe en rode lijn) en liggen rondom de polder Tuindorp Oostzaan, de Overbraker Binnenpolder, de Lange Bretten en voor een groot gedeelte over de Haarlemmerweg van Halfweg tot aan de sluis bij de Westergasfabriek. De bescherming aan de noordzijde van de Overbraker Binnenpolder en Lange Bretten wordt gevormd door de primaire waterkering.
De secundaire waterkeringen van de Overbraker Binnenpolder en de Lange Bretten zijn genormeerd op 1:100. De secundaire waterkering bij de polder Tuindorp Oostzaan en over de Haarlemmerweg is genormeerd op 1:1.000. De Provincie heeft het vereiste veiligheidsniveau van de secundaire waterkeringen bepaald.

Waterbestendige Westpoort (Bron 6) is een onderzoek dat is verricht in het kader van het Deltaprogramma. Het geeft aan wat het overstromingsrisico is voor het land dat ligt aan de Noordzeekanaalboezem, buiten de primaire waterkeringen. Het betreft het merendeel van Haven-Stad. Gezien vanuit dijkring 13 (ten noorden van het Noordzeekanaal) en dijkring 14 (ten zuiden van het noordzeekanaal) is dit buitendijks gebied met een verhoogd risico op overstroming. Echter het gebied ligt niet geheel buitendijks, want het maakt deel uit van dijkring 44 met een overschrijdingskans van 1:1.250 jaar. Dijkring 44 omvat ruwweg het Amsterdam-Rijnkanaal en Noordzeekanaal en heeft een belangrijke functie in de afvoer van water richting de Noordzee.

Leemtes en/of opgaven
Er bestaat het risico op een doorbraak van waterkeringen buiten Amsterdam, met name bij de Lekdijk. In dat geval stijgt het waterpeil in het buitendijkse gebied van Haven-Stad tot circa NAP +1,3 m. Bij een dergelijk waterniveau zou het gebied vrijwel geheel overstromen waarbij waterhoogtes tot circa 1,5 m optreden.



Figuur 10 IPO Normeringskaart uit de waterverordening voor AGV van de Provincie Noord-Holland, aangevuld met de primaire waterkeringen in groen

<u>Autonome ontwikkelingen en referentiesituatie</u>
De Deltawet/Deltaprogramma is een autonome ontwikkeling. Hieronder staat meer over de strekking van het Deltaprogramma en wat dit vervolgens betekent voor Haven-Stad.

In 2007 heeft het kabinet een Deltacommissie ingesteld onder voorzitterschap van oud-minister Cees Veerman. Deze Deltacommissie heeft in 2008 aanbevelingen gedaan over de manier waarop ons land de komende eeuw de waterveiligheid moet verbeteren en de zoetwatervoorziening op orde moet houden, rekening houdend met klimatologische en maatschappelijke ontwikkelingen. Volgens de commissie is de wateropgave voor Nederland niet acuut, maar wel urgent. De

belangrijkste aanbeveling van de commissie was om een Deltawet te maken. In de Deltawet staat dat er ieder jaar een Deltaprogramma moet verschijnen. Het doel is dat de waterveiligheid, de zoetwatervoorziening en de ruimtelijke inrichting in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust zijn, zodat ons land de grotere extremen van het klimaat veerkrachtig kan blijven opvangen. We bedenken geen maatregelen na een ramp, maar proberen een ramp te voorkomen. De overheid gaat daarom, samen met andere organisaties, op drie terreinen op een nieuwe manier aan de delta werken:

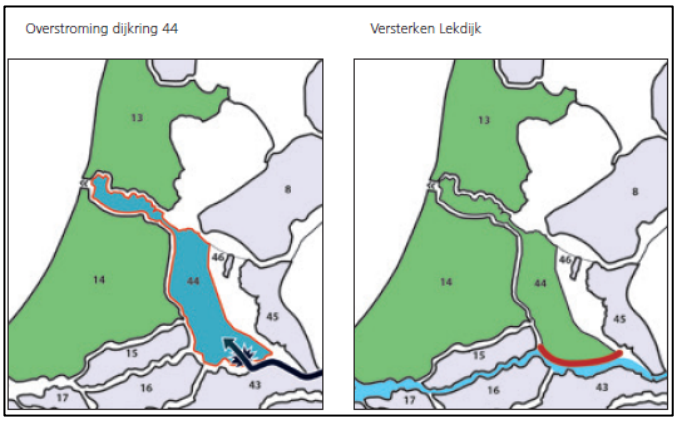
- Er komen nieuwe normen voor waterveiligheid: deze hangen niet alleen samen met de kans op een overstroming, maar ook met de gevolgen van een overstroming (risicobenadering). De omvang van de gevolgen bepaalt daarbij de hoogte van de norm.
- De beschikbaarheid van zoetwater voor landbouw, industrie en natuur wordt voorspelbaarder.
- De ruimtelijke inrichting wordt klimaatbestendiger en waterrobuuster.

Het Deltaprogramma heeft geresulteerd in vijf voorstellen in 2014 voor 'deltabeslissingen' met groot draagvlak. Eén daarvan is de deltabeslissing Waterveiligheid: een nieuwe aanpak voor de bescherming van mensen en economie tegen overstromingen. het uitvoeringsprogramma, het zogenaamde Deltaplan Waterveiligheid.

In de deltabeslissing Waterveiligheid staan nieuwe normen voor de waterveiligheid centraal. Deze nieuwe normen zijn tot stand gekomen met de risicobenadering: de normen hangen niet alleen samen met de kans op een overstroming, maar ook met de gevolgen van een overstroming. De omvang van de gevolgen bepaalt daarbij de hoogte van de norm. Met de nieuwe normen krijgt iedereen die achter dijken of duinen woont een beschermingsniveau van 10-5 als basis: de kans dat hij of zij overlijdt door een overstroming mag niet groter zijn dan 1:100.000 per jaar. Waar grote groepen slachtoffers kunnen vallen of grote schade kan optreden door overstromingen, geldt een hoger beschermingsniveau. Ook de aanwezigheid van 'vitale' functies (zoals de gaswinning in Groningen) kan aanleiding voor een hoger beschermingsniveau zijn. Waterkeringen die nu al het gewenste beschermingsniveau bieden, worden goed op orde gehouden. Waar de waterkeringen een hoger beschermingsniveau moeten bieden, vindt dijkversterking of rivierverrruiming plaats. De deelprogramma's hebben in voorkeursstrategieën aangegeven welke maatregelen daarvoor nodig zijn, op korte en op lange termijn. De voorkeursstrategieën vormen de basis voor het nieuwe uitvoeringsprogramma Deltaplan Waterveiligheid. Ook het Hoogwaterbeschermingsprogramma valt hier onder. In het uitvoeringsprogramma wordt gekeken naar toepassing van slimme combinaties van verschillende typen maatregelen:

Laag 1: maatregelen om overstromingen te voorkomen (zoals versterking van dijken, dammen en duinen en rivierverruiming);
Laag 2: gevolgen van overstromingen beperken via ruimtelijke inrichting;
Laag 3: gevolgen van overstromingen beperken via rampenbestrijding.

Voor het gebied Haven Stad is er een overstromingsrisico vanuit voordeuren bij de rivier de Lek of bij IJmuiden. In het deelprogramma Dijkversterking Centraal Holland is onder andere de versterking van de Lekdijk opgenomen (Figuur 11), die belangrijk is voor de veiligheid van een groter deel van de Randstad. De Lekdijk (Neder-Rijn- en Lekdijk) moet door het hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden op orde worden gebracht tot een veiligheidsnorm van 1/10.000 jaar. Dit is een grote opgave in het gebied omdat de Lekdijk op veel plaatsen breder en stabieler gemaakt moet worden. De planning is dat dit in 2029 gerealiseerd is.



Figuur 11 Overzicht dijkringen en mogelijke doorbraak/versterking van de Lekdijk (Bron 6)

In IJmuiden wordt op dit moment de grootste zeesluis ter wereld gebouwd. Gemeente Amsterdam, Havenbedrijf Amsterdam, provincie Noord-Holland, gemeente Velsen en Rijkswaterstaat werken samen bij de bouw van de nieuwe zeesluis. Met deze bouw wordt de veiligheid van een deel van de waterkerende kunstwerken en eilanden rondom de nieuwe sluis bij het sluizencomplex van IJmuiden op orde gebracht. De huidige norm is een overschrijdingskans van 1:10.000, de nieuwe veiligheidsnorm geeft een overstromingskans van 1:30.000. Dat betekent dat de reeds bestaande delen van het sluizencomplex moeten gaan voldoen aan de nieuwe, strengere veiligheidsnormen. Uit een beoordeling die vanaf 2017 wordt uitgevoerd volgen veiligheidsmaatregelen, die vervolgens worden gerealiseerd door Rijkswaterstaat.

De ontwikkelingen in dijkring 44 (Lekdijk en IJmuiden) betekenen voor Haven-Stad dat de primaire waterkering aan de zuidzijde en noordzijde van het Noordzeekanaal/IJ kunnen worden afgewaardeerd. Als vervolg op de Deltabeslissing Waterveiligheid van september 2014 is door het Rijk in april 2015 in de wijziging van de Waterwet de afwaardering van een groot aantal primaire keringen tot regionale waterkeringen in Centraal Holland meegenomen. De betrokken waterschappen zijn AGV, Rijnland en De Stichtse Rijnlanden terwijl ten noorden van het Noordzeekanaal Hollands Noorderkwartier de betrokken partij is. Voor de omgeving van het plangebied betreft het de primaire waterkering Amsterdam (tussen Halfweg en de kop van het Amsterdam-Rijnkanaal) en de primaire waterkering aan de noordzijde van het Noordzeekanaal. De normering gaat van de huidige primaire waterkeringsnorm (met overschrijdingskans 1:10.000 jaar) naar een IPO klasse V, wat volgens de huidige normeringsfilosofie een overschrijdingskans inhoudt van 1 : 1.000 jaar. Deze nieuwe normering wordt in de loop van 2017 vastgesteld door de provincies Noord-Holland, Utrecht en Zuid-Holland (Waterverordening AGV). De wijziging van de norm van de primaire waterkering heeft tot op heden nog geen gevolg voor de waterkerende hoogte en het profiel van de waterkering. Het fysieke profiel van de waterkering zoals vastgesteld in de legger van AGV, inclusief de kruinhoogte van NAP +2,0 m, dient dus in stand te blijven. Voor het gebied van Haven Stad betekent het dat ná 2029 de voordeuren qua waterveiligheid op orde zijn en voldoen aan de nieuwste waterveiligheidsnormeringen. Dat betekent niet dat een overstroming is uitgesloten, maar dat het gebied voldoende veilig wordt geacht om klimaatbestendig te zijn. Tot 2029 moet de primaire waterkering in het gebied Haven-Stad minimaal aan het huidige waterveiligheidsniveau voldoen. Dat betekent dat de primaire waterkering Amsterdam in de huidige vorm en afmetingen in stand moet blijven op een hoogte van NAP +2,00 m en in extreme situaties een waterstand kan keren van NAP +1,60 m. HHNK heeft aangegeven dat het maatgevend boezempeil (toetspeil) van de waterkering aan de noordzijde van

het Noordzeekanaal na 2029 NAP +0,0 m wordt; hetgeen nog vertaald dient te worden in keringsprofielen.

Hoe gaan we voor Haven Stad, waarin de voordeuren niet op orde zijn, tot het jaar 2029 om met het overstromingsrisico?

- (Laag 1) Gebied beschermen door er een waterkering om heen te leggen
- (Laag 2) Ophogen gebied tot boven overstromingsrisico (gekoppeld aan andere opgaven zoals grondwater en Rainproof)
- (Laag 3) Gebied evacueren (bijvoorbeeld calamiteitenplannen).

Hierin zal een afweging moeten worden gemaakt tussen de kosten en de baten. Daarin dient te worden meegewogen dat de periode tot 2029 relatief kort is (twaalf jaar) en de investeringen groot.

Een autonome ontwikkeling is klimaatverandering met neerslagtoenames en zeespiegelstijging (Bron 32). Naast de hierboven genoemde risico's voor de waterveiligheid, bestaat het reële risico dat het peil van het Noordzeekanaal in de toekomst minder strak op NAP -0,40 m gehandhaafd kan worden. Dit komt door de grotere neerslag-afvoerdebieten vanuit het achterland. Daarnaast is er door de verhoogde zeespiegel minder spuitijd bij IJmuiden waardoor het Noordzeekanaal minder water kan afvoeren.

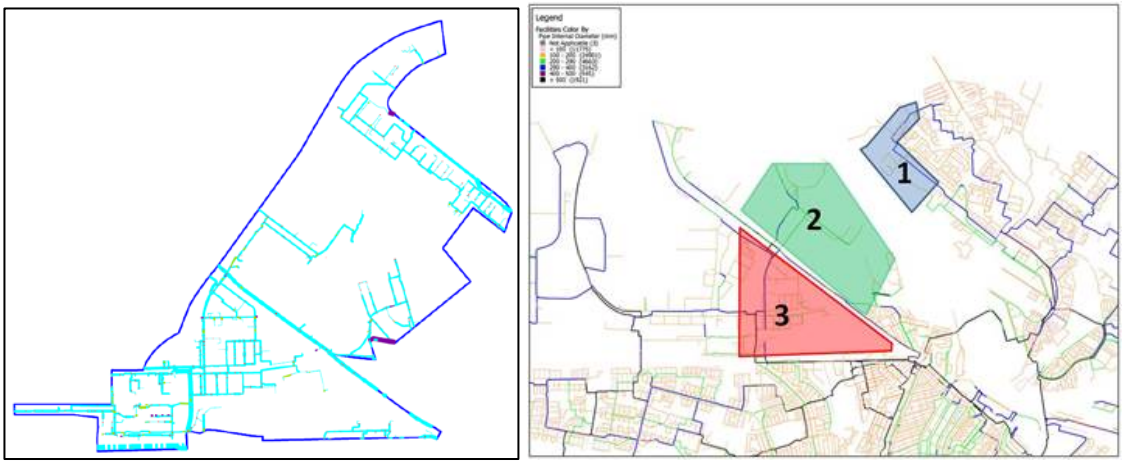
Daarnaast voorziet AGV groot onderhoud aan waterkeringen:

- De A525, geen actie, waarschijnlijk geheel voldoende na nader onderzoek.
- De A527, na 2020. Nu nog niet ingepland. Na nader onderzoek komt er een vervolgopgave, deze is nog niet ingepland. Stippellijn (zie Figuur 15) is de in circa 2018 geplande verlegging bij de ING-panden.
- De A521, na 2020, eerst nader onderzoek uitvoeren. Staat nu indicatief op 2025.

2.5 Afval- en drinkwater

<u>Drinkwater</u>

In het plangebied zijn diverse transport- en hoofddistributieleidingen aanwezig. Deze leidingen zijn van essentieel belang voor de drinkwatervoorziening in Amsterdam. Waternet is de drinkwaterbeheerder in Amsterdam. Figuur 12 geeft een indruk van de drinkwaterleidingen van Waternet binnen het plangebied Haven-Stad met daarnaast een indeling in drie gebieden waar de drinkwatervraag zal toenemen: 1=Noord, 2=Coen- en Vlothaven, 3=Alfadriehoek/Sloterdijk.

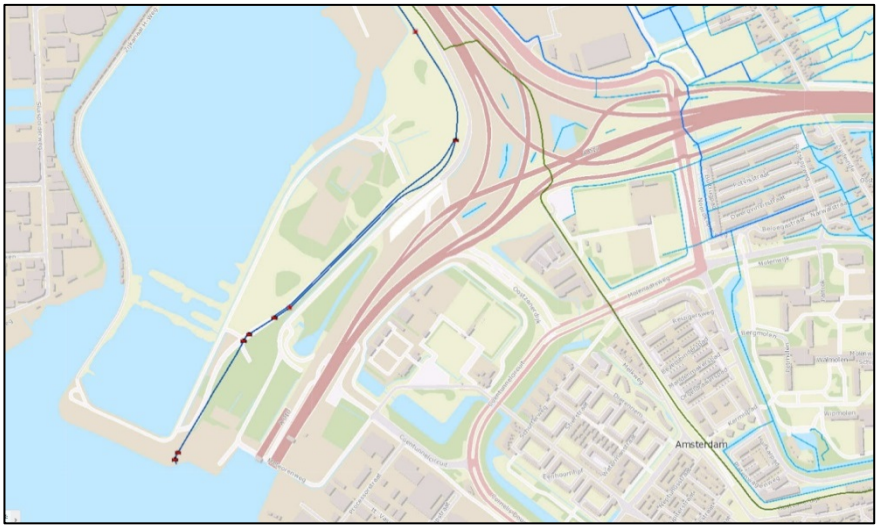


Figuur 12 Indicatieve ligging drinkwaterleidingen (blauw) binnen het plangebied Haven-Stad (paars) en indeling in drie gebieden (bron: Waternet, mei 2017)

Afvalwater en gescheiden riool

Waternet is de rioolbeheerder in Amsterdam. In het plangebied is een gescheiden rioolstelsel aanwezig met aparte hemelwater- en vuilwaterriolen, met daarnaast onderheide transportriolen, gemalen en hoofdpersleidingen. Een belangrijk kenmerk van Haven-Stad is dat de A4 hoofdpersleiding door het gebied loopt. Deze persleiding is onderdeel van de vuilwaterafvoer van een deel van de stad Amsterdam die loopt naar de RioolWaterZuiveringsInstallatie West in het westelijk havengebied. In bijlage 2 is een indruk gegeven van de rioleringsleidingen van Waternet.

In het plangebied ten noorden van het Noordzeekanaal wordt het afvalwater afgevoerd naar de RWZI Zaandam Oost via een effluentleiding langs de Noorder IJplas. De indicatieve ligging is zichtbaar in Figuur 13.



Figuur 13 indicatieve ligging afvalwaterleiding naar RWZI Zaandam Oost

Autonome ontwikkeling en referentiesituatie:
Een autonome ontwikkeling is de door Waternet ingezette vergroting van de capaciteit van het drinkwatersysteem in Noord (gebied 1 van Figuur 12); vanwege de ontwikkelingen in Noord zoals het NDSM-terrein is deze vergroting noodzakelijk en is nu in voorbereiding.
De ontwikkeling van de technologie op het gebied van vuilwater/sanitatie, lokale zuivering en lokale drinkwaterwinning is een autonome ontwikkeling. Zonder de ontwikkeling van Haven-Stad worden deze technieken naar verwachting slechts lokaal in het plangebied toegepast. Bij groot onderhoud zal vooral worden aangesloten op de bestaande systemen.

2.6 Integraal watersysteem en opgaven

Het grondwater, het oppervlaktewater, het hemelwater en de waterveiligheid hebben directe relaties met elkaar. Deze onderdelen van het watersysteem zijn integraal met elkaar verbonden en een ingreep in het ene onderdeel heeft effecten op de andere onderdelen. De belangrijkste interacties zijn:

- De watergangen zorgen naast waterafvoer ook voor beheersing van de grondwaterstand. De relatief grote afstand tussen de watergangen in het gebied betekent dat het grondwater meer opbolt dan in de situatie met een kleinere afstand tussen de watergangen;
- de watergangen vormen ook een piekberging bij hevige neerslag. Hoe groter de afstand tot een watergang, hoe verder het hemelwater door de riolen en/of over maaiveld moet stromen en hoe groter de kans op opstuwing en wateroverlast. Tevens is het volume waterberging groter als er meer watergangen zijn, waarbij het overtollig (hemel)water tijdelijk geborgen kan worden in de vorm van een stijging van het waterpeil in de watergang. Na de bui daalt het waterpeil weer tot het streefpeil.
- De mate van verharding en bodemopbouw bepaalt hoeveel water er afstroomt en hoeveel er infiltreert naar het grondwater (sponswerking). Het huidige gebied is grotendeels verhard, zodat er weinig infiltreert, met uitzondering van de groengebieden.
- De variatie aan maaiveldhoogten in het gebied bepaalt waar grondwaterproblemen zijn en waar hemelwater kan accumuleren. Ook is de maaiveldhoogte bepalend of het gebied bij een overstroming geheel of gedeeltelijk onder water komt te staan.

Voor de toekomstige situatie worden deze relaties vertaald naar een aantal keuzes.

Het huidige watersysteem heeft samengevat de volgende opgaven.

Tabel 4 Samenvatting opgaven in het huidige watersysteem

onderdeel	**locatie**	**Leemtes/opgaven**
grondwater	Geheel Haven-Stad	Peilbuizennetwerk uitbreiden
grondwater	Teleport	Grondwateroverlast op braakliggende kavels.
oppervlaktewater	Polder tuindorp Oostzaan	Watergangen rond sportpark Melkweg wateren eenzijdig af en peil kan worden geoptimaliseerd

onderdeel	locatie	Leemtes/opgaven
Oppervlaktewater	Sloterdijk centrum, Sloterdijk 1, Alfadriehoek	Watergangen in het gebied wateren eenzijdig af.
oppervlaktewater	Haarlemmervaart en Sloterdijk-Centrum	Waterkwaliteit verbeteren door ecologisch beheer oevers
hemelwater	Noordzeekanaalboezem	Er is een bandbreedte rondom het streefpeil in het Noordzeekanaal en deze kan toenemen door klimaatverandering; dit betekent dat riolen hoger dienen te worden aangelegd en/of dat hemelwater moet worden vastgehouden op maaiveld (Rainproof).
waterveiligheid	Noordzeekanaalboezem / dijkring 44	Bij een doorbraak buiten Amsterdam van de Lekdijken kan het waterpeil stijgen tot NAP +1,3 m en overstromen grote stukken land, tot maximaal 1,5 m waterdiepte.

3 Beleid, wet- en regelgeving en de randvoorwaarden voor de ontwikkeling

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen "wet" (wet- en regelgeving die gelden als randvoorwaarden) en "beleid" (gelden als wensen en spelregels). De belangrijkste wet- en regelgeving met betrekking tot de waterhuishouding is als volgt:

- Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro). Dit is relevant in de zin dat een watertoets verplicht wordt gesteld voor alle ruimtelijke plannen (artikel 3.1.6, eerste lid, onder b).
- De Waterwet. De landelijk geldende Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. Deze benadering gaat uit van het geheel van relaties binnen watersystemen. Hierbij moet worden gedacht aan de relaties tussen waterkwaliteit, -kwantiteit, oppervlakte- en grondwater, maar ook aan de samenhang tussen water, grondgebruik, watergebruikers, de omgeving en de ruimtelijke ordening. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning. Volgens de Waterwet mag een ondergrondse ontwikkeling tevens geen structureel nadelige effecten op de grondwaterstand hebben. De Waterwet is een belangrijk kader voor het waterbeheer in het rijkswater Noordzeekanaalboezem.
- De Deltawet waterveiligheid en zoetwatervoorziening. In de Deltawet staat dat er ieder jaar een Deltaprogramma moet verschijnen. Het doel van het Deltaprogramma is dat de waterveiligheid, de zoetwatervoorziening en de ruimtelijke inrichting in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust zijn, zodat ons land de grotere extremen van het klimaat veerkrachtig kan blijven opvangen. In paragraaf 2.4 is reeds toegelicht hoe de doelen van het Deltaprogramma via Deltabeslissingen concrete betekenis hebben voor Haven-Stad.
- De Kaderrichtlijn Water. De Kaderrichtlijn water (KRW) is een Europese richtlijn gericht op de verbetering van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. De uit de KRW voortkomende milieudoelstellingen en maatregelen zijn verwerkt in de waterbeheerplannen van de waterschappen.
- Keur AGV. Het plangebied valt grotendeels binnen het beheersgebied van AGV en hier geldt de Keur (wettelijke status). De Keur van het AGV is gericht op het beschermen van de wateraan- en –afvoer, de bescherming tegen wateroverlast en overstroming en op het beschermen van de ecologische toestand van het watersysteem. In de Keur zijn verschillende geboden en verboden opgenomen, waarop echter door het waterschap ontheffing kan worden verleend. Een andere belangrijke regelset zijn de beperkingen die gelden in de kern- en (buiten)beschermingszones van de waterkering.
- Keur Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Deze geldt voor het kleine deel van het plangebied ten noorden van de primaire waterkering en het Noordzeekanaal, dat HHNK als waterbeheerder heeft. De doelstellingen en regels zijn in grote lijnen hetzelfde als de Keur AGV; de exacte regels kunnen iets afwijken.

Daarnaast is het volgende waterbeleid relevant:

- Nationaal Waterplan. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die op 22 december 2009 in werking is getreden. Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Bij de ontwikkeling van locaties in de stad wordt ernaar gestreefd dat de hoeveelheid groen en water per saldo gelijk blijft of toeneemt. Dit moet stedelijk gebied aantrekkelijk en leefbaar maken en houden. De primaire keuze om water vast te houden is niet alleen van belang bij veel neerslag en daarmee bij de aanpak van overlast. Het kan ook helpen om watertekorten te beperken.
- Anders omgaan met water - Waterbeleid in de 21ste eeuw. Dit kabinetsstandpunt uit december 2000 geeft de overkoepelende visie van het Rijk weer op de aanpak van veiligheid en wateroverlast. In dit beleidsstuk wordt de watertoets geïntroduceerd om te voorkomen dat de bestaande ruimte voor water geleidelijk afneemt, door bijvoorbeeld landinrichting, de aanleg van infrastructuur of woningbouw. De voorkeursvolgorde is te verwerken (hemel)water eerst vast te houden, dan te bergen en pas in laatste instantie af te voeren.
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). In 2003 sloten het Rijk, de provincies, het Samenwerkingsverband Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Bestuursakkoord water, geactualiseerd. op 25 juni 2008. In het akkoord staat onder meer hoe met klimaatveranderingen, de stedelijke wateropgave en de ontwikkelingen in woningbouw en infrastructuur moet worden omgegaan.
- Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016-2021 (BPRW). Hierin staat wat Rijkswaterstaat doet om Nederland te beschermen tegen het water, overtollig water af te voeren en watertekort te beperken, de waterkwaliteit te verbeteren, vlot en veilig verkeer over water mogelijk te maken en bij te dragen aan een duurzame leefomgeving.
- Waterbeheerplan AGV 2016-2021. Het AGV zorgt voor schoon water op het juiste peil en voor droge voeten in het beheergebied. Het Waterbeheerplan geeft aan hoe AGV in de planperiode de doelstellingen wil bereiken van voldoende waterstaatkundige veiligheid voor mensen, dieren en goederen, voldoende water en schoon water. Daarnaast zet het in op klimaatbestendigheid, hetgeen betekent: veiligheid tegen overstromingen, wateroverlast beperken door voldoende capaciteit om regenwater te bergen, vast te houden of af te voeren, én een stedelijke omgeving die niet extreem opwarmt tijdens een hittegolf. Daarvoor is het nodig om woningen, gebouwen en terreinen zoveel mogelijk water te laten opvangen, opslaan en infiltreren binnen hun eigen gebied en zo min mogelijk te laten lozen op riool, straat, sloot of omliggende terreinen.
- Waterprogramma 2016-2021 Hollands Noorderkwartier. HHNK geeft hierin aan hoe zij in de komende planperiode zorgt voor veilige dijken, droge voeten en voldoende schoon en gezond water in haar beheersgebied.

Meer specifiek beleid op een thema wordt hieronder behandeld.

3.1 Grondwater

wet
De Waterwet noemt in artikel 3.6 de Wettelijke zorgplicht voor het grondwater:
"1. De gemeenteraad of het college van burgemeester en wethouders draagt zorg voor het in het openbaar gemeentelijk gebied treffen van maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort.
2. De maatregelen, bedoeld in het eerste lid, omvatten mede de verwerking van het ingezamelde grondwater, waaronder in ieder geval worden begrepen de berging, het transport, de nuttige toepassing en het, al dan niet na zuivering, op of in de bodem of in het oppervlaktewater brengen van ingezameld grondwater, en het afvoeren naar een inrichting als bedoeld in artikel 15a van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren."

Voor WKO-systemen geldt de Waterwet. De Provincie Noord-Holland is bevoegd gezag voor open WKO-systemen, waarbij uitwisseling met het grondwater plaatsvindt. Per 1 juli 2013 is het Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen (ook bekend als AMvB Bodemenergie) van kracht. Eén van de gevolgen hiervan is dat de gemeente bevoegd gezag is geworden ten aanzien van gesloten systemen, waarbij er alleen warmte/koude wordt onttrokken aan het grondwater maar er geen uitwisseling van water plaatsvindt.

beleid
De grondwaterzorgplicht in Amsterdam is uitgewerkt in het beleid van het Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam (GRPA) 2016-2021. De gemeente Amsterdam geeft hierin weer wat het beleid is ten aanzien van de grondwaterzorgplicht, die door Waternet wordt uitgevoerd in opdracht van de gemeente. Relevant is de grondwaternorm, die stelt dat in te herontwikkelen gebieden met/zonder kruipruimtes bouwen de grondwaterstand minstens 90 / 50 cm onder maaiveld moet liggen in een maatgevende situatie. Om dit te bereiken, geldt een voorkeursvolgorde van respectievelijk aanleg van open water, integraal ophogen, grondverbetering, aanpassing van bouwwijze of gebruik. Pas als deze maatregelen onhaalbaar zijn, komt duurzame drainage aangesloten op het polderpeil in beeld.

Voor WKO-systemen is een aandachtspunt de toenemende kans op interferentie tussen de verschillende systemen. In de gemeente Amsterdam zijn een zevental interferentiegebieden onderscheiden, waar het zo "druk" is in de ondergrond dat interferentie een aandachtspunt is. De gemeente kan besluiten een Bodemenergieplan (=beleid) te maken voor aandachtsgebieden, zoals reeds gedaan is voor de zeven interferentiegebieden. Een verdere stap kan zijn om regels te stellen (=wettelijke status), waaraan de vergunningsverlener moet toetsen. Eén interferentiegebied valt deels in het plangebied: Minervahaven/Houthaven; de Provincie (bevoegd gezag) toetst individuele aanvragen aan het Masterplan (Bron 20). De ontwikkeling van Haven-Stad betekent dat interferentie van WKO-systemen, afhankelijk van de toegepaste energiesystemen in het gebied, ook een aandachtspunt kan worden.

3.2 Oppervlaktewater en nautiek

Oppervlaktewater - wet

Voor de gebieden met AGV als waterbeheerder geldt de Keur AGV (Bron 3) met onder meer de volgende eisen:

- Oppervlaktewater dat gedempt wordt, moet 1 op 1 moet worden teruggebracht in hetzelfde watersysteem.
- Bij een toename van verhard oppervlak met meer dan 1.000 m^2 in stedelijk gebied moet worden gecompenseerd door nieuw oppervlaktewater ter grootte van 10% van de verhardingstoename.
- Voor het profiel van de primaire watergangen gelden de leggerprofielen van Bron 30.
- Nieuwe primaire watergangen krijgen een waterbreedte van tenminste 5 m en een waterdiepte bij aanleg van 1,25 m uit hydraulisch en beheer oogpunt (Keur eis) doch wenselijk is een breedte van tenminste 7 m.
- Doodlopende watergangen zijn vanuit de Keur niet wenselijk. De reden is voornamelijk de doorstroming en waterkwaliteit.

De Keur van HHNK geeft vergelijkbare regels; echter reeds bij een verhardingstoename van 800 m^2 geldt een compensatieverplichting. De benodigde watercompensatie voor verhardingstoenames wordt per peilgebied bepaald door HHNK; voor polder Oostzaan geldt een compensatiepercentage van 15%.

Rijkswaterstaat is waterbeheerder van het Noordzeekanaal en hanteert vanuit het NBW en Waterwet de stelregel dat alle te dempen oppervlakken in principe 1 op 1 worden gecompenseerd in hetzelfde watersysteem: de Noordzeekanaalboezem. Rijkswaterstaat WNN heeft voor nieuwe stedelijke uitleglocaties als richtlijn dat toenames van het verhard oppervlak in hun watersysteem moeten worden gecompenseerd, door nieuw oppervlaktewater aan te leggen ter grootte van 11% van de verhardingstoename. Rijkswaterstaat wil zoveel mogelijk aansluiten bij de compensatiepercentages voor verharding die worden gehanteerd door de aangrenzende waterschappen. Door toename van verhardingen kan meer hemelwater sneller naar de watergangen toestromen, waardoor het oppervlaktewater tijdens piekbuien zwaarder wordt belast. De Noordzeekanaalboezem is voldoende ruim zodat Rijkswaterstaat in de huidige praktijk geen watercompensatie eist bij kleinschalige verhardingstoenames.

Oppervlaktewater - beleid

Waterschap AGV heeft voor de afzonderlijke polders een watergebiedsplan opgesteld. In een watergebiedsplan wordt de werking van het watersysteem bekeken, de waterpeilen vastgelegd en eventuele maatregelen beschreven om het watersysteem op orde te krijgen. Het westelijk deel van Sloterdijk-centrum valt binnen een watergebiedsplan van AGV (Bron 16).

AGV stelt een aantal richtlijnen aan de ontwikkeling van het oppervlaktewatersysteem:

- Bij het ontwerp van de openbare ruimte worden maatregelen genomen om de huidige knelpunten in het watersysteem te verbeteren. Uitgangspunt is dat er geen nieuwe knelpunten in het watersysteem ontstaan.
- Er wordt een waterbergingsboekhouding opgesteld waarin per watersysteem de watercompensatieopgave wordt bijgehouden in het proces van transformatie. De boekhouding mag een lange periode beslaan, zo lang de boekhouding op elk moment een positief saldo heeft.
- Het waterschap streeft naar zo groot mogelijke peilvakken. Daarom is het wenselijk om bij de transformatie van een gebied te onderzoeken of het mogelijk is om peilvakken op te heffen.
- Er wordt onderzocht of het mogelijk is om extra waterlopen aan te leggen in het gebied. Dit kan goed worden gecombineerd met de Rainproof opgave in het gebied.
- Nieuwe watergangen kunnen gecombineerd worden met een nieuw vaarnetwerk.
- Bij de inrichting van de openbare ruimte wordt rekening gehouden met het kunnen beheren en onderhouden van het watersysteem volgens de richtlijnen van Waternet/AGV – Programma van eisen van Beheer (Bron 9).
- Het vergroten van onverhard oppervlak is gunstig omdat de afvoer van hemelwater dan sterk vertraagd plaatsvindt via het grondwater (sponswerking). Dit ontlast het oppervlaktewatersysteem.

Voor de polder Oostzaan hanteert HHNK de volgende richtlijnen:

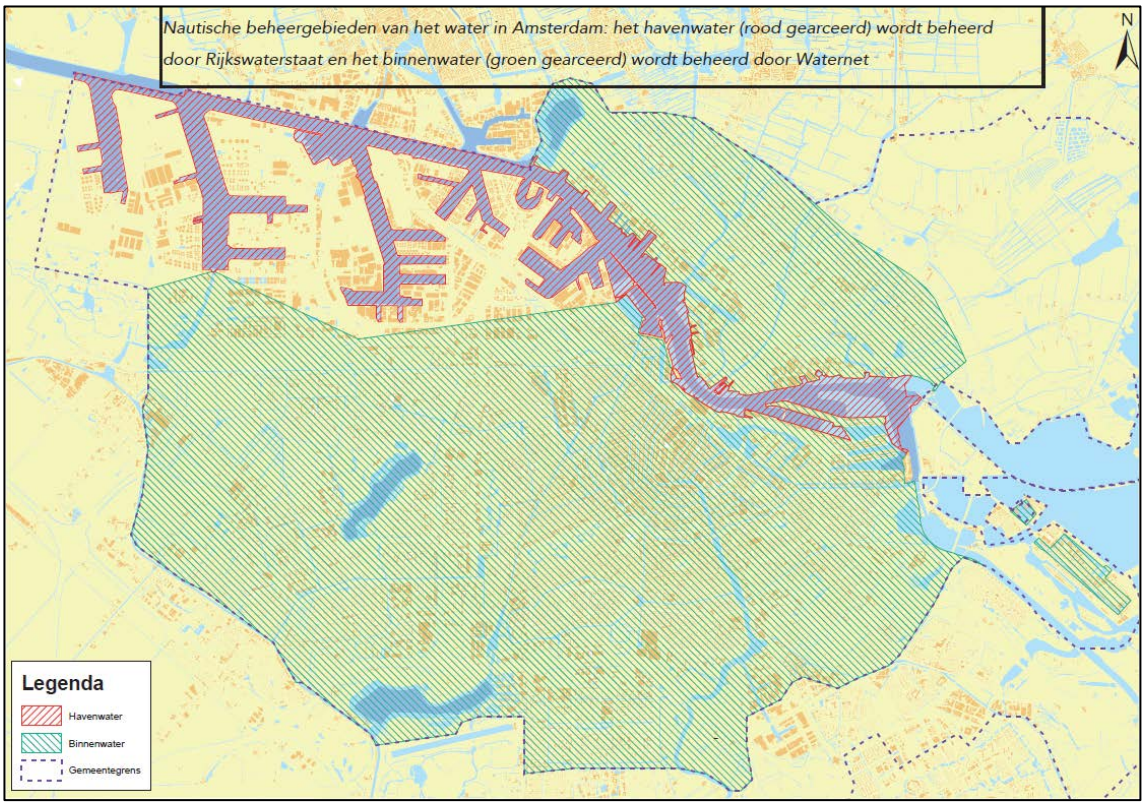
- HHNK streeft naar robuuste peilgebieden, dus mochten er functieveranderingen plaatsvinden bij Sportpark Oostzanerwerf, dan dient de toekomstige maaiveldinrichting zodanig te worden uitgevoerd dat de huidige particuliere peilafwijking kan worden opgeheven en het waterpeil in open verbinding komt met het polderpeil van polder Oostzaan.
- Voor varend onderhoud dienen waterlopen een minimale breedte van 6 meter te hebben met een waterdiepte van 1 meter. Stedelijke waterlopen hebben bij voorkeur minimaal 8 meter waterbreedte zodat er ook nog mogelijkheden zijn voor kleine steigers.
- De waterloop om het Sportpark Oostzanerwerf is aan de westzijde niet doorlopend en loopt daarom op twee locaties dood. Het zou een verbetering voor het watersysteem zijn als deze waterloop wordt verbonden.

Het Noordzeekanaal is een Rijkswater waarvoor het beleid reeds is genoemd aan het begin van hoofdstuk 3.
In de Noordzeekanaalboezem is een waterbergingsboekhouding wenselijk voor Rijkswaterstaat en he waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Hierin wordt ten opzichte van een nulsituatie aangegeven hoeveel oppervlaktewater wordt gedempt en gerealiseerd en hoeveel het verhard oppervlak toeneemt. Er dient op elk moment een positief saldo te zijn. Er is sinds 2011 een waterbergingsboekhouding actief tussen Havenbedrijf Amsterdam, waterschap Amstel, Gooi en Vecht en RWS, waarvoor de partijen een overeenkomst hebben gesloten (Convenant Waterbank, briefnr 11/06059, Haven Amsterdam).
Voor het westdeel van de Noordzeekanaalboezem en de Noorder IJpolder is aanvullend op het beleid voor de Rijkswateren het Natstructuurplan Noordzeekanaalboezem-West opgesteld (Bron 24, niet bestuurlijk vastgesteld). Doel van het Natstructuurplan is tweeledig: het geeft de gewenste toestand van het watersysteem en van de waterkwaliteit aan en brengt in kaart met

welke maatregelen deze kan worden bereikt. De waterhuishouding is in het algemeen op orde, maar er liggen verbeterpunten op het vlak van grondwateroverlast, waterkwaliteit, ecologie en recreatie.

Nautiek - wet

Voor het Noordzeekanaal geldt het BARRO. Deze heeft als doel om rijksbelangen te borgen, in de vorm van ruimtereserveringen rond rijks-infrastructuur. Voor de rijksvaarweg betekent dit dat in de legger de afmetingen van de rijksvaarweg zijn opgenomen, met daarnaast een vrijwaringszone. De breedte van een vrijwaringszone, gemeten vanaf de begrenzingslijn van de rijksvaarweg, bedraagt 25 meter aan weerszijden van een rijksvaarweg van CEMT-klasse VIb. In de leggerkaarten (Bron 25 en bijlage 5) is zichtbaar dat de vrijwaringszone ter plaatse van Haven-Stad smaller is dan 25 m of geen breedte heeft. De reden is dat bij de vaststelling van de leggers van de BARRO de vrijwaringszone op kaart is gezet, waarbij een aantal bestaande functies die in de beoogde vrijwaringszones liggen zijn gerespecteerd. De vrijwaringszones worden niet opnieuw afgedwongen bij nieuwe ontwikkelingen zodat voor deze ontwikkelingen de vastgestelde leggerkaarten gelden.
In Figuur 14 zijn de nautische beheersgebieden van Rijkswaterstaat en Amsterdam/Waternet weergegeven. Het nautisch beheer van het Noordzeekanaal en de havenbekkens is door het rijk en de vier gemeenten Amsterdam, Zaanstad, Velsen en Beverwijk gemandateerd aan het Centraal Nautisch Beheer Noordzeekanaalgebied (CNB). De taak van het CNB is het bevorderen van een veilige, vlotte en milieuverantwoorde afwikkeling van het scheepvaartverkeer. De taken worden uitgevoerd door de Divisie Havenmeester van Havenbedrijf Amsterdam NV.
In de Regionale Havenverordening Noordzeekanaal 2012 zijn de regels voor het gebruik van de havenbekkens door de scheepvaart vastgelegd.
Het nautisch beheer in de overige watergangen binnen het plangebied zijn door de gemeente Amsterdam gemandateerd aan Waternet. De regels omtrent de nautiek zijn opgenomen in Bron 27.



Figuur 14 Nautische beheersgebieden Rijkswaterstaat en Amsterdam/Waternet (afkomstig uit Watervisie Amsterdam, Bron 33)

Nautiek - beleid

Voor Haven-Stad hebben de nautisch beheerders aangegeven dat recreatievaart in de havenbekkens nu niet is toegestaan, op het Noordzeekanaal is recreatievaart toegestaan maar wordt streng gereguleerd.

Voor de Haarlemmervaart en de andere watergangen die doorvaarbaar zijn (behoudens Noordzeekanaal) gelden de doorvaartprofielen van Bron 28 zoals vastgesteld door het bestuur van de gemeente Amsterdam. Eventuele uitbreidingen van het vaarnetwerk onder nautisch beheer van Amsterdam/Waternet kunnen aanleiding zijn voor het aanpassen van de doorvaartprofielen.

Waterkwaliteit - wet

Het Noordzeekanaal, de ringvaart Haarlemmermeer, de Noorder IJ-plas en het grachtenstelsel van Amsterdam zijn KRW waterlichamen. Schoon water gaat om een goede waterkwaliteit, zowel chemisch (verontreinigingen, voedingsstoffen) als ecologisch (planten en dieren). De Europese regels zijn hierbij leidend (Europese Kaderrichtlijn Water, KRW). Op dit moment is de kwaliteit in veel wateren nog ontoereikend. in ieder geval mag de kwaliteit nergens achteruit gaan. Door de waterbeheerders worden in samenwerking met de gemeenten maatregelen getroffen om de waterkwaliteit te verbeteren.
Weliswaar zijn binnen het plangebied alleen het Noordzeekanaal en het deel van de Haarlemmervaart ten oosten van de schutsluis waterlichamen voor de KRW, maar de overige

wateren hebben een grote invloed op de waterkwaliteit, omdat ze erop afwateren of uitmalen. Maatregelen voor de waterkwaliteit zijn derhalve overal in het plangebied nodig. De huidige waterkwaliteit is matig in het volkstuinenpark Nut en Genoegen, ondanks dat het is aangesloten op de riolering.

Voor de waterkwaliteit volgen uit de Keur AGV de volgende eisen:

- Het gebruik van uitlogende materialen beïnvloedt de kwaliteit van hemel- en oppervlaktewater negatief en dient voorkomen te worden (zowel gedurende de bouw- en gebruiksfase alsmede de inrichting van de openbare ruimte). Uitgangspunt is dat vervuiling wordt aangepakt bij de bron. Emissies naar het oppervlaktewater van PAK (teer- en bitumeuse materialen, verduurzaamd hout), lood, zink en koper (via regenwaterafvoer) worden tegengegaan.
- Natuurvriendelijke oevers die verwijderd worden, dienen elders in hetzelfde watersysteem toegevoegd te worden.

<u>Waterkwaliteit - beleid</u>
Om de waterkwaliteit in het gebied te verbeteren heeft AGV de volgende richtlijnen aangegeven:

- Volkstuinenpark de Bretten aansluiten op het rioolstelsel.
- Drijfblad- en oeverplanten zijn aanwezig; overige waterplanten zijn wenselijk (minimaal 10 %).
- Natuurvriendelijke oevers hebben de voorkeur aan tenminste één zijde van de watergang. Vooral de ecologische functie van de Brettenzone kan zo versterkt worden.

3.3 Hemelwater

beleid
In het beleid van het GRPA (Bron 7) staat verwoord hoe de gemeente Amsterdam de hemelwaterzorgplicht invult.
Daarbij dient men onderscheid te maken tussen een "normale" bui en een "extreme" bui. Bij een normale bui is het beleid dat het hemelwaterriool zodanig wordt gedimensioneerd, dat er niet vaker dan eens in de twee jaar water op straat staat. Hiervoor sluit men aan bij een landelijk toegepaste ontwerpbui (bui 08 uit Bron 31). Voor te herontwikkelen gebieden blijft deze normering in stand.

Bij extreme neerslag schiet de capaciteit van het hemelwaterriool tekort. Er staat in het GRPA dat ontwikkelingen rekening dienen te houden met de gevolgen van extreme neerslag (Rainproof), doch dat de oplossing niet ligt in het vergroten van de rioolbuizen. Het GRPA zegt: "Conclusie van de toekomstverkenningen is dat er binnen stedelijk gebied meer ruimte nodig zal zijn voor de opslag van (hemel)water. Dit is ook onderwerp van de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie: het waterrobuust maken van de stedelijke ruimte. Met het programma Amsterdam Rainproof kiest de stad (de gemeentelijke diensten, stadsdelen, corporaties, bedrijven, ondernemers en bewoners) voor één gezamenlijke aanpak. Amsterdam zet hiermee niet alleen in op het hydraulisch op orde hebben van de hemelwaterriolen, maar ook op aanvullende bovengrondse maatregelen voor de

verwerking van hemelwater. Inzet is om de natuurlijke sponswerking van de stad te vergroten. Zoveel mogelijk vasthouden van water waar het valt en afvoeren als dat nodig is. Hierin hebben alle eigenaren en beheerders van de fysieke stad een rol." en "Het streven is om ontwikkelende partijen klimaatbestendige en waterrobuuste ontwerpen toe te laten passen (Waterneutrale Bouwenvelop). [...] Hemelwater wordt bij voorkeur in de bodem geïnfiltreerd om de sponswerking van de stad te benutten. [...] Het streven is om de afvoer van hemelwater te vertragen. Infiltratie naar de bodem heeft hierbij de voorkeur boven afvoer naar oppervlaktewater. [...] De gemeente heeft de ambitie dat de stad in 2020 een bui van 60 mm per uur kan verwerken zonder schade aan huizen en vitale infrastructuur. Hiervan wordt 20 mm via het ondergrondse hemelwaterstelsel verwerkt en wordt 40 mm tijdelijk opgeslagen in de openbare en private ruimten (daken, tuinen, et cetera)."

3.4 Waterveiligheid

Wet
Randvoorwaarden:

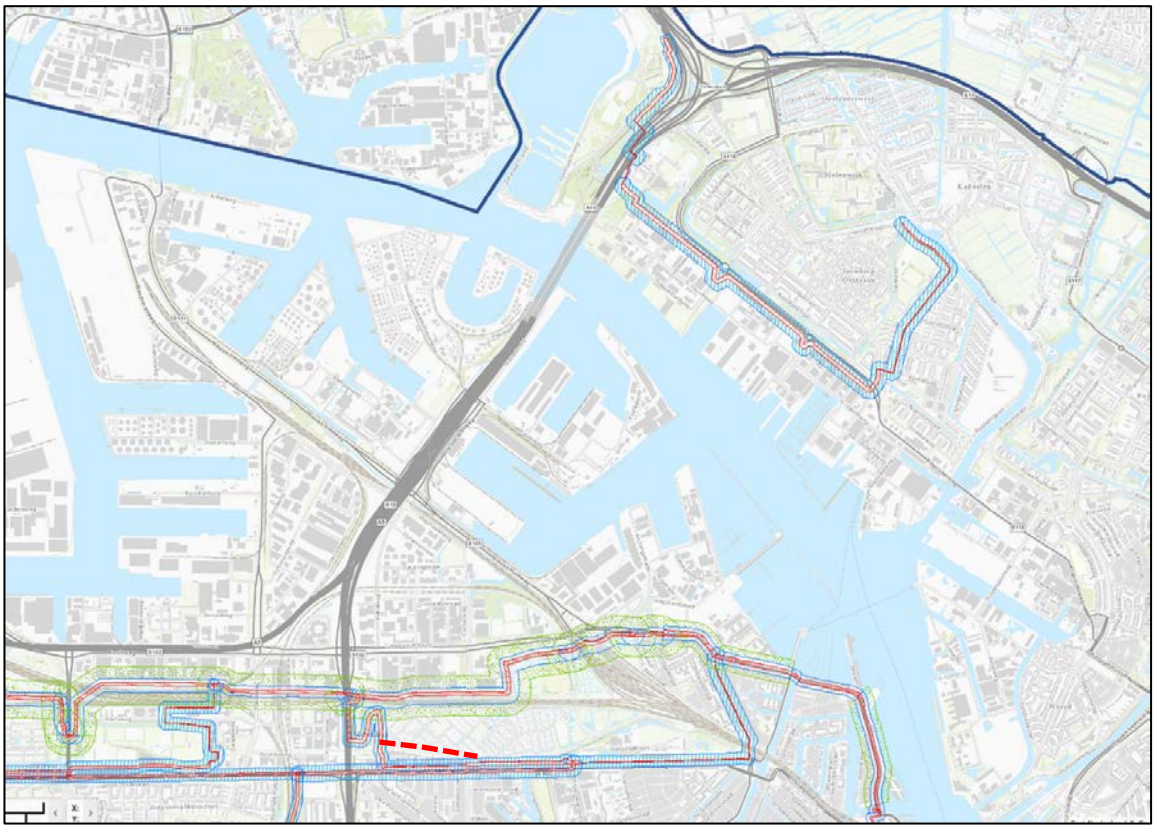
- De normeringen van de secundaire waterkeringen blijven gelijk bij de transformatie; vanaf 1 januari 2017 geldt een nieuwe normering voor primaire waterkeringen; het waterkeringsprofiel blijft echter ongewijzigd;
- Voor de primaire waterkering geldt de legger uit 2012 (Bron 3 en Bron 4);
- Voor de secundaire waterkeringen geldt de legger uit 2012 en 2015 (Bron 4).
- De Kern- en beschermingszones rondom waterkeringen leveren beperkingen op voor ontwikkelingen en ondergrondse constructies (conform Keur en leggers, Bron 3, Bron 4, Bron 5). De Keur van waterschappen AGV en HHNK geeft aan wat de gebruiksbeperkingen zijn en de legger toont de ligging van de verschillende zones:
  - In de kernzone gelden de meeste beperkingen en mag in principe niet worden gebouwd. Deze zone moet vrij blijven van objecten om de waterkering te kunnen inspecteren, onderhouden en zonodig verbeteren.
  - Rondom de kernzone liggen aan weerszijden de beschermingszones. Hier mag onder voorwaarden worden gebouwd, mits ondergrondse constructies buiten het profiel van de waterkering blijven. Drukleidingen zijn alleen toegestaan als de erosiekrater bij breuk buiten het keringsprofiel blijft; bomen alleen als de ontgrondingskuil bij omwaaien erbuiten blijft.
  - Rondom de beschermingszones liggen aan weerszijden de buitenbeschermingszones. Hiervoor gelden weinig beperkingen.

Beleid
Richtlijnen voor de ruimtelijke inrichting:

- In alinea 2.4 is reeds genoemd dat een groot deel van Haven-Stad buitendijks ligt ten opzichte van dijkring 13 en 14 en daardoor relatief kwetsbaar is voor overstromingen vanuit het Noordzeekanaal. De waterveiligheid van dijkring 14 wordt weliswaar verbeterd in 2029, maar in het kader van het Deltaprogramma dient tevens de ruimtelijke ordening in Haven-Stad gestuurd te worden volgens de principes van Meerlaagse Veiligheid. De pilot Waterbestendig Westpoort (Bron 6) en de daaruit voortkomende pilot Adaptatiestrategie Waterbestendig Westpoort (nu in afrondingsfase, Bron 34/Bron 35/Bron 36) zijn van toepassing op het gebied

van Haven-Stad in relatie tot zijn omgeving. Bij een functietoevoeging in het gebied met een hoge economische waarde of met maatschappelijke vitale functies wordt de ruimtelijke ontwikkeling dusdanig ontworpen dat deze bestand is tegen overstroming. Men kan denken aan het voldoende ophogen van gebied, vitale functies komen boven de hoogste waterstand en dat bij calamiteiten rekening wordt gehouden met de mogelijkheid tot evacuatie. In paragraaf 5.4 worden de mogelijke maatregelen geschetst.

- Er worden maatregelen getroffen om de huidige overstromingsrisicovolle en vitale functies te beschermen tegen overstroming. Een inventarisatie heeft plaatsgevonden in Bron 6.
- Er wordt ingezet op meervoudig ruimtegebruik van de waterkeringen waarbij de kosten voor het huidige beheer en onderhoud van de waterkeringen voor het waterschap niet toenemen.
- Kavels: afhankelijk van de bestemming van de kavel en de aanwezigheid van overstromingsgevoelige functies kan de keuze worden gemaakt om het gebied op te hogen of om beschermende maatregelen te treffen op/bij de kavel.



Figuur 15 Waterkeringen van AGV in het gebied, rode stippellijn is geplande verlegging bij ING-panden

3.5 Afval- en drinkwater

Wet

Voor drinkwater geldt de Drinkwaterwet. De strekking is dat de drinkwatervoorziening niet in gevaar mag worden gebracht en er een leveringszekerheid is.

Om deze doelen te bereiken, geeft drinkwaterleidingbeheerder Waternet aan dat de beheerbaarheid, bereikbaarheid en de risicovrije ligging (in niet uitgegeven grond) van deze leidingen gewaarborgd dient te blijven. In een zone van 10 m ter weerszijden van drinkwaterleidingen mag geen bebouwing worden gepland. Daarnaast moeten toekomstige drinkwaterleidingen in openbaar gebied (blijven) liggen.

Met afvalwater wordt in dit hoofdstuk vuilwater bedoeld, afkomstig van huishoudens en bedrijven. De Wet Milieubeheer stelt dat dit water op een doelmatige manier moet worden ingezameld. Voor de zuivering en lozing van vuilwater gelden onder meer het Activiteitenbesluit, het Besluit lozing afvalwater huishoudens en het Besluit lozen buiten inrichtingen. De verzameling en zuivering van vuilwater kan bijvoorbeeld met een vuilwaterriool die het water naar een centrale zuivering (RWZI) transporteert.

Beleid
Drinkwater: het beleid staat verwoord in het GRPA. In verband met de transformatie van het gebied worden er meer dan 2.000 woningen tot in het eindbeeld mogelijk circa 40.000 woningen toegevoegd. Om in de nabije toekomst voldoende drinkwatercapaciteit te kunnen leveren zal onderzocht moeten worden of de huidige leidingenstelsel deze toename kunnen leveren.
In een vroeg stadium dient rekening te worden gehouden met de ligging van drinkwaterleidingen, waarbij verleggingen ongewenst zijn.

Voor vuilwater geldt het beleid van het GRPA. In nieuwe en te herontwikkelen gebieden in Amsterdam is de aanleg van een gescheiden rioolstelsel de norm. Daarbij worden aparte hemelwater- en vuilwaterriolen aangelegd.
Bij transportriolen en hemelwaterriolen groter dan 400 mm diameter hanteert rioolbeheerder Waternet een eis van 5 m afstand die bouwwerkzaamheden moeten aanhouden; wanneer de bouwwerkzaamheden dichterbij plaatsvinden dan dienen de juiste uitvoerings- en beschermingsmaatregelen te worden genomen. Voor hoofdpersleidingen groter dan 300 mm diameter wordt de minimaal benodigde afstand per locatie bepaald aan de hand van de risico's; bij een te hoog risico dient men de juiste uitvoerings-/beschermingsmaatregelen te treffen.

Het AGV/waternet richt zich ook op het terugwinnen van grondstoffen en energie uit afvalwater. Bijvoorbeeld: winnen van fosfaat uit urine, productie van biogas en productie van energie door verbranding van slib. Het waterschap wil op dit vlak innoveren en nieuwe technologische mogelijkheden doelmatig toepassen in de praktijk. Het waterschap wil de mogelijkheden van de watercyclus, waarvan ook energie en grondstoffen deel uitmaken, ten nutte maken van de samenleving.

Nieuwe sanitatie richt zich op het duurzaam verwerken van ons afvalwater. Daaronder wordt verstaan dat:
- energie en grondstoffen die terug te winnen zijn, zoveel mogelijk worden (her)gebruikt;
- milieuverontreinigende stoffen zo veel mogelijk worden verwijderd;
- er een goede kosten-batenverhouding is;
- de voorzieningen ook maatschappelijk geaccepteerd worden.

De gemeente Amsterdam gaat in 2017 de kansen verkennen voor toepassing van nieuwe sanitatie voor Amsterdam, met Middeneiland en Buiksloterham als cases.

4 Keuzemogelijkheden Haven-Stad voor het watersysteem

Haven-Stad heeft de ambitie om een duurzaam en circulair gebied te worden met een hoogkwalitatief en aantrekkelijk leefmilieu. Duurzaamheid betekent klimaatadaptatie en veiligheid tegen hemelwateroverlast, grondwateroverlast en overstromingen. Daarbij moeten fundamentele keuzes gemaakt worden:

- **Hoe hoog komt het maaiveld?** Om te voldoen aan de grondwaternorm, een goede groeiplaats te bieden voor bomen en hemelwateroverlast te vermijden moet het maaiveld worden opgehoogd;
- als men ook bestand wil zijn tegen overstroming in het buitendijks gebied moet het gebied nog verder worden opgehoogd;
- **Hoe uitgebreid is het oppervlaktewatersysteem?** De aanleg van een fijnmazig net van watergangen verkleint de kans op grondwater- en hemelwateroverlast.
- **Hoe vergaand zijn de eisen aan de inrichting van het gebied?** Als men zowel de openbare ruimte als de kavels volledig rainproof wil inrichten, moeten vergaande eisen worden opgelegd aan de ontwikkelaars en de ontwerpers van de openbare ruimte.

Er is een combinatie van verschillende maatregelen denkbaar. Naast de maaiveldhoogte (ophoging) kunnen onverharde, groene gebieden in het ontwerp de functie krijgen van tijdelijke waterberging voor overtollig water uit de verharde gebieden. De waterkwaliteit kan worden verhoogd door aan te haken bij de ecologische corridors en natuurvriendelijk oevers toe te passen. Gezien de hoge mate van stedelijkheid, waarbij de kavels een groot oppervlak beslaan, is het waterbeheer op de kavels van zeer groot belang, des te meer vanwege de gefaseerde en flexibele ontwikkeling. De principes van de waterneutrale bouwenvelop dienen te worden toegepast op uit te geven kavels, waarbij onder meer hemelwater wordt vastgehouden en hergebruikt en (nieuwe) vitale infrastructuur hoog wordt aangelegd. Ook kan anders worden gebouwd, bijvoorbeeld op palen of drijvend.

Ook in de energievoorziening zijn keuzes nodig. De energievoorziening in Haven-Stad gaat uit van grootschalige toepassing van centrale bronnen zoals stadswarmte, maar de gefaseerde ontwikkeling betekent ook dat ruimte ontstaat voor decentrale en zelfvoorzienende systemen zoals warmte/koude-opslag en nieuwe sanitatie. Deze ontwikkelingen hebben een relatie met het watersysteem en de waterkwaliteit, bijvoorbeeld het hergebruik van hemelwater in het gebouw of het effect van WKO's op het grondwater. De ontwikkeling van het gebied beslaat een lange periode, waarbij huidige innovaties in de toekomst verder zijn doorontwikkeld en toepassing in Haven-Stad steeds kansrijker wordt; bijvoorbeeld lokale drinkwaterproductie, een rioolloze wijk of lokale zuiveringen. De keuze is dus in hoeverre rekening wordt gehouden met deze decentrale, innovatieve systemen.

Haven-Stad zet in op een goede leefbaarheid. Water kan hier sterk aan bijdragen. Het plan is in het Noordzeekanaal een Havenpark aan te leggen door een nieuw schiereiland aan te plempen. De aanleg van de bijbehorende watercompensatie (waterbergingsboekhouding) in de vorm van de

Havengracht schept mogelijkheden voor wonen aan het water, waardoor economische waarde wordt toegevoegd.

Een belangrijke keuze is in hoeverre scheepvaart wordt gefaciliteerd in het hoofdwatersysteem. Het bevaarbaar maken van het water langs het Noordzeekanaal en/of de interne watergangen geeft in de vorm van recreatievaart een verdere impuls aan het gebied en biedt ook kansen voor vervoer van goederen en personen over het water, waardoor een link met de mobiliteitsshift en de circulaire stad wordt gelegd.

Voor het hoofdwatersysteem dient nu al een eindbeeld vastgesteld te worden, dat in fasen wordt bereikt. Sommige delen van het watersysteem kunnen echter decentraal en flexibel worden ingericht zoals de Havengracht, en keuzes zijn nog uit te stellen. De keuze voor het hoofdwatersysteem dient nu al gemaakt te worden mét de benodigde ruimtereserveringen.

In hoofdstuk 5 wordt de toekomstige situatie geschetst en de gevolgen van de ontwikkelingen voor het watersysteem. Het hoofdstuk geeft aan hoe het watersysteem kan worden aangepast en welke mogelijkheden er zijn. In hoofdstuk 6 wordt dit samengevat tot een aantal keuzes, waarover de Ontwikkelstrategie Haven-Stad een duidelijke uitspraak moet doen, en vervolgens aanbevelingen voor een robuust en toekomstbestendig watersysteem.

5 Toekomstig watersysteem: problematiek en oplossingsrichtingen

5.1 Grondwater

Bij de herontwikkeling van het gebied en de introductie van de woonfunctie, is de gemeentelijke grondwaternorm van kracht conform het GRPA (Bron 7). De eerste vraag is welke grondwaternorm wordt gehanteerd: die voor kruipruimteloos bouwen (50 cm onder maaiveld) of voor bouwen met kruipruimte (90 cm onder maaiveld)? Voor Sloterdijk I wordt vooralsnog uitgegaan van kruipruimteloos bouwen in het hele plangebied. Daarnaast zijn er ontwateringsrichtlijnen met betrekking tot wegen (70 cm) en bomen (80 tot 100 cm). Bomen kunnen alleen wortelen boven het grondwater en hebben voldoende ondergrondse wortelruimte nodig om uit te kunnen groeien tot volwaardige bomen, zonder dat wortelopdruk plaatsvindt. De rol van bomen voor de leefbaarheid wordt des te groter in dicht te bebouwen gebieden waar ze ook een grote rol spelen in het tegengaan van hittestress. De minimale eis aan het gebied is een ontwateringsnorm van 50 cm bij kruipruimteloos bouwen. Het advies is echter in Haven-Stad een ontwateringsnorm te hanteren van 80 cm die rekening houdt met het volwaardig uitgroeien van bomen van de eerste grootte.

Er kan op verschillende manieren worden voldaan aan de ontwateringsnorm. Volgens het GRPA geldt een voorkeursvolgorde van respectievelijk aanleg van open water, integraal ophogen, grondverbetering, aanpassing van bouwwijze of gebruik. Pas als deze maatregelen onhaalbaar zijn, komt duurzame drainage aangesloten op het polderpeil in beeld. Drainage is niet wettelijk verboden, maar wordt afgeraden in verband met de eeuwigdurende onderhoudsplicht/-kosten en de kwetsbaarheid.
De meest duurzame optie voor Haven-Stad is dat er watergangen bijkomen en/of dat het gebied wordt opgehoogd; dit is maatwerk per deelgebied. Hieronder is eerst onderzocht wat er zou moeten gebeuren als men inzet op ophoging (bij het huidige waterstelsel).

Er is een analyse gedaan van de drooglegging: dit is de verticale afstand tussen het maaiveldniveau en het oppervlaktewaterpeil. In de gebieden waar grondwatermetingen ontbreken is dit een eerste indicatie of een gebied bij ontwikkeling opgehoogd dient te worden. Een volgende stap is de grondwaterstand te modelleren; deze is onder meer afhankelijk van de afstand tot de watergangen, de bodemdoorlatendheid en de aanwezigheid van drainages, kelders, damwanden en verticale kades.

De indicatieve maaiveldhoogten in het gebied zijn beschikbaar in het Algemeen Hoogtebestand Nederland (Bron 19). Een grote drooglegging is geen garantie voor het uitblijven van grondwateroverlast. Ook gebieden met een hoog maaiveldniveau kunnen grondwateroverlast hebben, bijvoorbeeld als het een voormalig baggerdepot betreft met een ongunstige

bodemopbouw. De gebieden kunnen als volgt worden ingedeeld van een kleine naar een grote drooglegging:

- De gebieden met de kleinste drooglegging zijn het Volkstuinenpark en de omgeving van Sint Barbara; dit zijn polders en het is in feite landelijk gebied dat nooit is opgehoogd. Eventuele toekomstige ontwikkelingen zouden een forse en integrale ophoging van ordegrootte netto 2 m vereisen.
- Sportpark Transformatorweg, Sloterdijk I en de Minervahaven/Hemknoop hebben een vrij kleine drooglegging van circa 0,7 tot 1,1 m. Waarschijnlijk moeten deze gebieden bij het huidige watersysteem bij ontwikkeling worden opgehoogd met ordegrootte (0,5 tot) 1 m. Ook het Westerpark zelf heeft een vrij kleine drooglegging, maar wordt niet ontwikkeld.
- Een volgende categorie vormen de deelgebieden Alfadriehoek, Sloterdijk-centrum / Station Sloterdijk en (Sportpark) Melkweg Oostzanerwerf met een drooglegging van 1,1 tot 1,5 m. Waarschijnlijk zijn hier alleen geringe ophogingen nodig of ophogingen van de laagst liggende delen (ordegrootte 0,5 m).
- Westergasterrein (wordt niet ontwikkeld) en de Coen- en Vlothaven hebben een vrij grote drooglegging; ophoging is waarschijnlijk niet nodig.
- Ten slotte hebben de Tt. Vasumweg en begraafplaats Sint Barbara (wordt niet ontwikkeld) een zeer ruime drooglegging boven het oppervlaktewaterpeil. Voor ontwikkelingen in de Tt. Vasumweg betekent dit dat ophoging in principe niet nodig is, behalve als de civieltechnische kwaliteit van de ophooglaag te slecht blijkt.

In de onderstaande tabel zijn de gegevens van elk deelgebied samengevat.

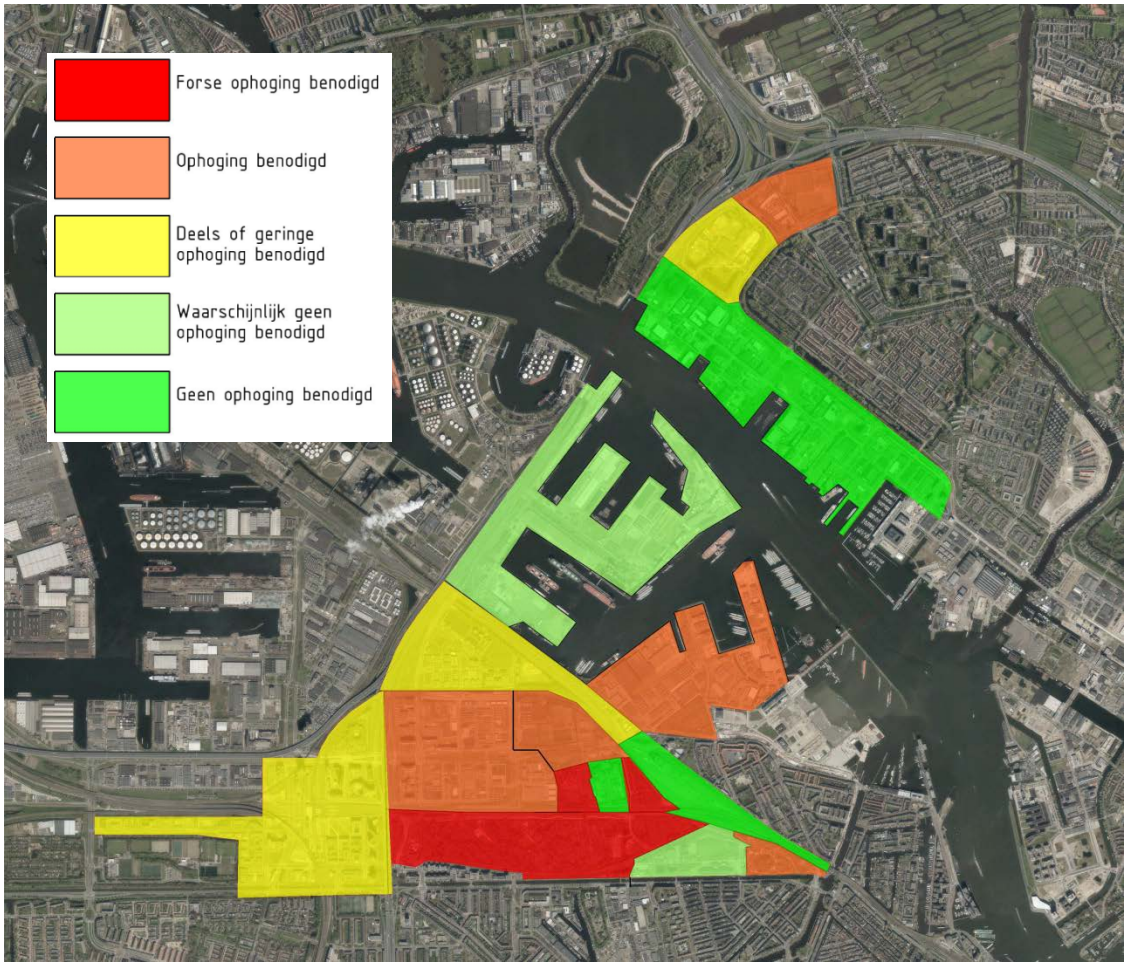
Tabel 5 Inschatting benodigde ophoging per deelgebied

deelgebied	**Huidige maaiveldhoogte**	**Drooglegging ten opzichte van streefpeil oppervlaktewater**	**Ophoging nodig bij ontwikkeling? (bij huidig waterstelsel)**
Volkstuinenpark Sloterdijkermeer/ Nut en Genoegen	Circa NAP -1,7 à -1,8 m	0,35 à 0,45 m	Ja, fors*
Gebied rond Sint Barbara	Circa NAP -1,7 à -1,9 m	0,35 à 0,55 m	
(oude) Westerpark	Circa NAP +0,2 à +0,6 m	0,6 à 0,8 m	Ja**
Sportpark Transformatorweg	Circa NAP +0,3 à +0,7 m	0,7 à 1,1 m	
Minervahaven/Hemknoop	Circa NAP +0,4 à +0,7 m	0,8 à 1,1 m	
Sloterdijk I	Circa NAP +0,5 à +0,7 m	0,9 à 1,1 m	
Alfadriehoek	Circa NAP +0,7 à +1,0 m	1,1 à 1,4 m	Deels of in geringe mate***
Sloterdijk-centrum / Station Sloterdijk	Circa NAP +0,7 à +1,1 m (directe omgeving station ligt hoger)	1,1 à 1,5 m	
(Sportpark) Melkweg Oostzanerwerf	Circa NAP -2,3 à -2,7 m	1,1 à 1,5 m	
Coen- en Vlothaven	Circa NAP +1,0 à +1,3 m	1,4 à 1,7 m	Waarschijnlijk niet
Westergasterrein	Deels circa NAP +0,9 m deels hoger	≥1,5 m	
Cornelis Douwes 0-1-2-3 (=Tt. Vasumweg)	Circa NAP +1,7 à +2,3 m	2,1 à 2,7 m	Niet
Begraafplaats Sint Barbara	Circa NAP +1,2 à +1,8 m	3,3 à 3,9 m	

deelgebied	Huidige maaiveldhoogte	Drooglegging ten opzichte van streefpeil oppervlaktewater	Ophoging nodig bij ontwikkeling? (bij huidig waterstelsel)
Zaanstraat emplacement	Circa NAP +2,2 m	4,3 m	

*orde van grootte ophoging circa 2 m
** orde van grootte ophoging circa (0,5 tot) 1 m
***orde van grootte ophoging circa 0,5 m

De noodzaak tot ophoging is verwerkt tot een kansen-/risicokaart per deelgebied.



Figuur 16 Inschatting benodigde ophoging per deelgebied (kansen-/risicokaart) op basis van de drooglegging (forse ophoging = orde van grootte circa 2 m, ophoging = orde van grootte circa (0,5 tot) 1 m, deels of geringe ophoging = orde van grootte circa 0,5 m)

Ophoging en fasering

Bij een gefaseerde ontwikkeling is het niet mogelijk om het gebied integraal op te hogen. Wel kan men toewerken naar het eindbeeld door kavel voor kavel op te hogen, waarbij op gegeven moment ook de wegen aan bod komen. Als de benodigde ophogingen in de orde-grootte van 0,5 m liggen, is deze methode technisch haalbaar, omdat de hoogteverschillen en hellingen in het maaiveld overbrugbaar zijn. De kavels moeten kunnen blijven afwateren op het riool in de straten.

Daarnaast moet het hemelwater van de reeds opgehoogde kavels worden onderschept in bijvoorbeeld goten en greppels, om de lager liggende kavels te ontzien en wateroverlast te voorkomen.

Uit stedenbouwkundig oogpunt is de gefaseerde ophogingsmethode minder welkom vanwege het golvende aanzicht van het gebied. Daarom zoekt men naar maatregelen om de ophoging te beperken. Dit kan door een fijnmazig netwerk van watergangen aan te leggen en hier ook ruimte voor te reserveren. De watergangen vormen de drainagebasis voor het grondwater. De aanleg van watergangen zorgen voor een lagere grondwaterstand en dus een kleinere benodigde ophoging. Dat geldt overigens niet voor gebieden met slechtdoorlatende grond zoals het voormalige baggerdepot Tt. Vasumweg, waar het grondwater slecht kan afstromen naar watergangen.

Voor het deelgebied Sloterdijk I is onderzoek gedaan naar het behalen van de grondwaternorm bij toevoeging van de woonfunctie (zie Bron 10). Bij het huidige waterstelsel zou het gebied grotendeels moeten worden opgehoogd met 0,5 tot 0,8 m (uitgaande van kruipruimteloos bouwen respectievelijk ontwateringsnorm voor bomen). De toevoeging van een nieuwe watergang langs de Transformatorweg heeft een positief, verlagend effect op het grondwater. De conclusie is dat na toevoeging van de watergang het gebied grotendeels moet worden opgehoogd met gemiddeld circa 0,3 tot 0,6 m (voor kruipruimteloos bouwen respectievelijk ontwateringsnorm voor bomen). Dit is stedenbouwkundig beter inpasbaar.

De toevoeging van extra watergangen kan vooral een grondwaterverlagend effect hebben in de deelgebieden Sportpark Transformatorweg, Minervahaven/Hemknoop en het noorddeel van Melkweg Oostzanerwerf. Het advies is om een voldoende fijnmazig systeem van oppervlaktewater toe te voegen in deze gebieden, om de ophoging te beperken.

In de gebieden met een slechtdoorlatende bodem zoals de Tt. Vasumweg, is het advies om een leeflaag toe te passen. Deze fungeert als grondverbetering en verbetert de grondwaterstroming. De ervaring met het bouwrijp maken van voormalige baggerdepots leert, dat een hoog maaiveldniveau en de aanleg van watergangen geen garanties bieden voor het uitblijven van grondwateroverlast.

De ophoging van gebieden dient integraal te gebeuren met goed doorlatend zand met een doorlatendheid van minimaal 5 tot 10 m/dag. Kelderbouw mag geen verslechtering van de grondwatersituatie veroorzaken en waar nodig kan een circa 0,5 m dikke grondverbetering worden aangelegd onder de kelder en langs de randen. Verticale kades en permanente damwanden dienen waterdoorlatend te worden uitgevoerd, bijvoorbeeld door perforaties en/of grondverbetering onder de kade/damwand. Grondwater uit binnentuinen dient altijd te kunnen afstromen. Permanente polderconstructies zijn ongewenst. Bij afwijkingen van het bovenstaande dienen ontwikkelaars altijd aan te tonen dat er geen negatieve grondwatereffecten optreden.

De ophoging van gebieden zal zettingen ten gevolge hebben in die gebieden. Hiervoor hanteert de gemeente Amsterdam een restzettingseis van 20 cm na 10.000 dagen. De zetting heeft een beperkt invloedsgebied in de ordegrootte 10 tot 20 m. De bestaande omgeving en infrastructuur (wegen, kabels en leidingen, waterkeringen) moeten tijdens de ophogingen gerespecteerd worden. Dit wordt per deelgebied uitgewerkt, waarbij de juiste maatregelen kunnen worden genomen om de bestaande omgeving te ontzien. Technische maatregelen kunnen bijvoorbeeld bestaan uit steunbermen of ontlastconstructies.

De verandering van de grondwaterhuishouding kan tot op grotere afstand merkbaar zijn. De verandering dient zodanig te zijn dat nadelige grondwaterverlagingen en –verhogingen in de bestaande omgeving worden voorkomen. Ook dit kan per deelgebied worden uitgewerkt waarbij technische maatregelen voorhanden zijn.

Ten slotte kan overwogen worden om op een geheel andere manier te bouwen, bijvoorbeeld door te bouwen op palen en of (semi-)drijvend. Dit is lokaal toepasbaar in gebieden die een eigen geohydrologische eenheid vormen en waar de bestaande functies verdwijnen. In delen van de Minervahaven kan op palen worden gebouwd om een ophoging te voorkomen. Uiteraard dient in dat geval het hele gebied inclusief de openbare ruimte op een andere manier te worden aangelegd.

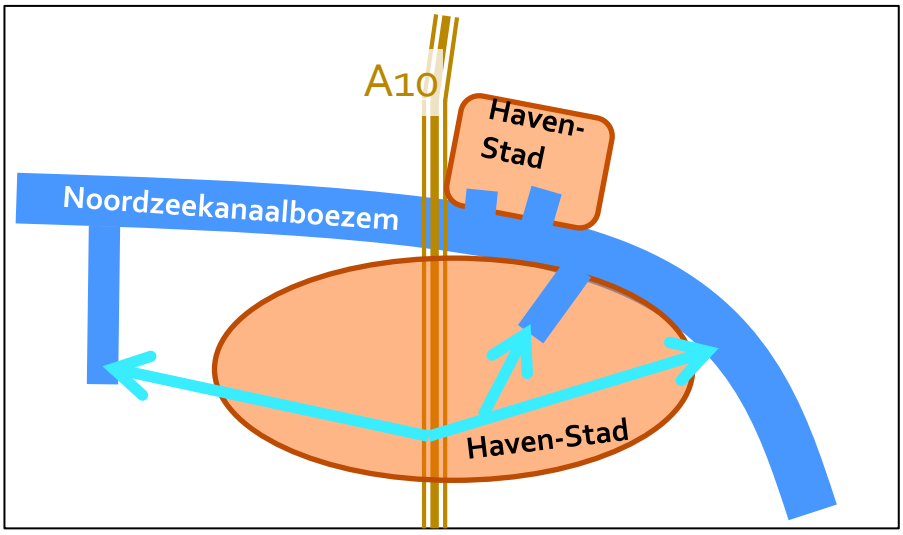
Warmte Koude Opslag

De toepassing van Warmte Koude Opslag (WKO) systemen vindt plaats in het diepere grondwater (tweede watervoerend pakket en dieper) en heeft geen invloed op de freatische grondwaterstand. Er kan echter sprake zijn van interferentie als er meerdere bronnen in een gebied staan. Voor WKO moet de initiatiefnemer een vergunningsaanvraag doen, waarna het bevoegd gezag let op de effecten in de desbetreffende zandlaag en toetst op reeds aanwezige masterplannen. Rondom Station Sloterdijk is reeds een groot aantal WKO's aanwezig, waarbij interferentie-effecten een rol spelen in de locatiekeuze van nieuwe WKO-systemen. Ook in de Houthavens speelt interferentie een rol en is een masterplan opgesteld waaraan het bevoegd gezag nieuwe aanvragen toetst. Afhankelijk van de manier van energievoorziening, gaat dit in de rest van het plangebied mogelijk ook spelen. Het advies is een inschatting te maken van het energieconcept voor Haven-Stad en de toepassing en haalbaarheid van WKO's te onderzoeken. Het is wenselijk om WKO's mogelijk te maken voor ontwikkelaars, maar ongewenste interferentie-effecten dienen te allen tijde voorkomen te worden. WKO's dienen dus goed ruimtelijk gepland te worden.

5.2 Oppervlaktewater en nautiek

Er is op dit moment binnen het gebied Haven-Stad vrij weinig intern[1] oppervlaktewater aanwezig. Dit resulteert in het transporteren van hemelwater over grote afstanden en een beperkte waterberging.
Een uitbreiding van het oppervlaktewatersysteem in het plangebied kan gunstig zijn voor diverse functies. Door het realiseren van extra waterlopen wordt de afstand voor het hemelwater en grondwater tot de dichtstbijzijnde watergang korter. Hierdoor zal er minder grond- en hemelwateroverlast optreden. Tevens komt er meer waterberging in het gebied beschikbaar, waardoor het gebied beter bestand kan worden gemaakt tegen extreme neerslag (rainproof). Het watersysteem kan natte ecologische waarden bieden bijvoorbeeld in de vorm van natuurvriendelijke oevers. Een andere functie die men kan toekennen aan het watersysteem is scheepvaart; dit is niet eenduidig omdat men kan denken aan het toevoegen van recreatievaart en/of transport van goederen en/of personenvervoer over water. Ten slotte is wonen aan het water gunstig voor de economische waarde.

Met de bovenstaande richtlijnen is een quickscan gedaan van de mogelijkheden om een robuust toekomstig watersysteem te bereiken. Dit watersysteem is in de meest schematische vorm weergegeven in
Figuur 17. Eén van de concrete mogelijkheden is het watersysteem zoals getoond op kaart in Figuur 18.



Figuur 17 Robuust watersysteem, schematisch weergegeven voor eindsituatie

[1] Interne watergangen betreffen alle watergangen behalve het Noordzeekanaal en de havenbekkens



Figuur 18 Eén van de mogelijkheden voor toekomstige waterstructuur (eindbeeld)

De figuur geeft een hoofdwatersysteem in de eindsituatie weer, dat aan west- en oostzijde is verbonden met de Noordzeekanaalboezem. Zo is een goede doorstroming mogelijk zonder doodlopende watergangen. Hiervoor moet een aantal nieuwe watergangen worden aangelegd. De huidige watergangen gaan deel uitmaken van het nieuwe systeem of worden verbreed. Bij de overgangen tussen het interne watersysteem en de Noordzeekanaalboezem dienen de beheergrenzen van het oppervlaktewater en kunstwerken goed te worden afgesproken.

De uitvoering kan plaatsvinden in twee fasen. De eerste fase kan alleen ten oosten van de A10 plaatsvinden. Hierin is een nieuwe watergang nodig langs de Transformatorweg; conform het advies in Bron 10 is dit gunstig voor de grondwaterstand, waterberging en extreme neerslag. Een andere nieuwe watergang is nodig ten oosten van de A10 parallel aan de Kabelweg om een verbinding te maken met de huidige doodlopende watergang aan de noordwestzijde van de Nieuwe Hemweg. Daarbij dient rekening gehouden te worden met diverse hoofdtransportleidingen die aanwezig zijn in de grond. De Kabelweg-watergang is essentieel in de eerste fase om als volwaardig watersysteem te kunnen functioneren, zolang er (nog) geen waterverbinding wordt gemaakt naar het gebied ten westen van de A10.
Aanvullend kan er onder het te herontwikkelen spooremplacement Zaanstraat een nieuwe watergang gemaakt worden richting de Houthavens of de Minervahaven of de Havengracht (zie Figuur 18).

In de tweede fase wordt het oostelijke watersysteem doorgetrokken naar de westzijde van de A10 en verbonden met de Noordzeekanaalboezem. Hiervoor is een watergang nodig onder het viaduct van de A10 (een breed viaduct waaronder diverse leidingen lopen) en een nieuwe watergang langs de Radarweg. Vervolgens kan de watergang op meerdere locaties uitstromen op de Havens / Noordzeekanaalboezem. Deze ingrepen vallen grotendeels buiten het plangebied Haven-Stad. De genoemde voordelen van de watergangen voor grondwater en hemelwater gelden ook voor het gebied ten westen van de A10.
De gestippelde watergangen zijn aanvullend of zijn alternatieven voor de voorgestelde hoofdroute. De aanwezigheid van grote leidingen is sterk (kosten)bepalend voor de inpassingsmodelijkheden van de nieuwe watergangen.

Het watersysteem is een eindbeeld dat op langere termijn bereikt wordt. Er dient dus nu al een keuze gemaakt te worden voor het watersysteem en de benodigde ruimtereserveringen en deze dienen op de plankaart aangegeven te worden. De keuze is niet uitstelbaar. Elke ontwikkeling dient vervolgens bij te dragen aan het eindbeeld door een deel van het watersysteem aan te leggen.
Alle "aanvullende" watergangen zijn daarentegen per deelgebied te kiezen. Bijvoorbeeld: de geplande Havengracht is een aparte watergang, die onafhankelijk van het hoofdwatersysteem functioneert. Hierover kan bij de ontwikkeling van dat deelgebied worden besloten; de keuze voor een "aanvullende" watergang is dus uitstelbaar en brengt het eindbeeld niet in gevaar. Echter het advies is om nu al keuzes te maken, de watergangen op kaart te projecteren en deze ruimte te reserveren.

In deelgebied Cornelis Douwes (Tt. Vasumweg) zijn geen watergangen getekend. De reden is ten eerste dat er verontreinigde grond aanwezig is, die de ontgraving van een watergang zeer kostbaar maakt. Daarnaast zal de aanleg van watergangen maar een beperkt effect hebben op het grondwater en zal een watergang op het peil van de Noordzeekanaalboezem leiden tot vrij hoge taluds (2,5 tot 3 meter hoogte), die stedenbouwkundig lastig zijn en veel ruimte kosten.

Rondom het sportpark Melkweg is nu een eenzijdige afwatering. Als het gebied wordt heringericht, zal er een extra verbinding gecreëerd moeten worden om een robuuste afwatering te realiseren (zie Figuur 18).

Bij Sportpark Oostzanerwerf is het advies de (nu doodlopende) watergang rondom door te trekken en in open verbinding te brengen met het peil in het hoofdwatersysteem Oostzaan.

Het proces van water realiseren, water dempen en de toe-/afname van verharde oppervlakken kan het beste worden vastgelegd in een waterbergingsboekhouding per watersysteem. Het saldo dient op elk moment positief te zijn. Op korte termijn zijn verhardingstoenames te verwachten in deelgebieden Sloterdijk I en Sloterdijk-Centrum; op lange termijn verwacht men dat het verhard oppervlak in Haven-Stad ten opzichte van de huidige situatie ongeveer gelijk blijft en er water wordt gegraven, waardoor er uiteindelijk geen wateropgave zou zijn. Met de waterbeheerder dient een (tijdelijke) oplossing te worden uitgewerkt voor de watercompensatie in de eerste deelgebieden; bijvoorbeeld aanhaken bij de waterbergingsboekhouding van de Haven of waterneutrale kavels. Het graven van de Havengracht dient als watercompensatie voor de geplande demping/aanplemping voor het Havenpark bij de Houthavens (weergegeven in Figuur 18) en dient dus voorafgaand aan de aanplemping te gebeuren.

De toekomstige interne watergangen vallen onder het waterbeheer van AGV, die in Sportpark Oostzanerwerf vallen onder HHNK. Over de watergangen die een directe uitbreiding vormen van de havenbekkens (zoals de Havengracht) is nog niet bekend wie deze beheert (Rijkswaterstaat of AGV).

Waterkwaliteit

Het Noordzeekanaal heeft relatief hoge zoutgehalten ten opzichte van de Haarlemmervaart en de Stadsboezem ("zouttong" vanuit IJmuiden). Daarnaast hebben de Havens kans op een calamiteit met mogelijke verontreiniging van het oppervlaktewater. Het watersysteem van Figuur 17 (met in Figuur 18 een mogelijke uitwerking) dient aan beide zijden verbonden te zijn met de Noordzeekanaalboezem ten bate van de doorstroming. Daarbij kunnen twee keuzen gemaakt worden. De eerste mogelijkheid is een open verbinding, rekening houdend met de zouttong (en met eventuele calamiteiten) en de ecologische/waterkwaliteitsdoelen en de inrichting van het watersysteem daarop aanpassen. De andere mogelijkheid is om het gebiedseigen water vast te houden en de uitwisseling van water te beperken; één van de mogelijke inrichtingsmaatregelen is een stuw bij het uitstroompunt, die kan voorkomen dat er zilt/verontreinigd water terugstroomt naar de watergangen in het gebied. De Haven heeft in het huidige watersysteem een voorkeur aangegeven voor deze laatste oplossing (met stuwpeil NAP -0,20 m) om voorbereid te zijn bij een eventuele calamiteit. Een nadeel daarvan is dat de interne watergangen kunnen droogvallen in droge perioden met negatief effect op de waterkwaliteit. De diepte van de watergangen speelt een rol: ondiepe watergangen zullen relatief zoet water bevatten (chloridegehalte circa 500 mg/l), maar bijvoorbeeld olieverontreinigingen drijven juist op water. Het advies is open verbindingen zonder stuwen te maken met de Noordzeekanaalboezem om een optimale doorstroming te bereiken; en een oplossing te bedenken (bijvoorbeeld afsluitbare stuwen) voor eventuele calamiteiten die in de havens plaatsvinden.

De aanleg van watergangen door zones met grondwater- of bodemverontreiniging kan een negatief effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit. In het historisch onderzoek voor de MER (Bron 13) is aangetoond dat de verontreinigingscontouren zich grotendeels bevinden op de kavels en het gevolg zijn van verdachte activiteiten. Aangezien de watergangen zich vooral in de openbare ruimte bevinden, zijn hier geen knelpunten. Alleen ten oosten van Volkstuinenpark Zonnehoek bij de Houthavens en Minervahaven is er sprake van grond- en grondwaterverontreinigingen op een potentiële waterganglocatie en kan dit een knelpunt betekenen. Het watersysteem dient rekening te houden met deze verontreiniging door de watergangen er omheen te projecteren of elders uit te monden in het Noordzeekanaal.

Natuurvriendelijke oevers zijn gewenst om de waterkwaliteit te verbeteren en bij te dragen aan een groene leefomgeving. Deze kunnen gecombineerd worden met ecologische verbindingszones.

Het gebied maakt onderdeel uit van de stadsboezem van Amsterdam en Noordzeekanaalboezem. Het water is hier chloride- en voedselrijk en in droge periode licht brak. Rietvegetatie kan tegen deze zoutconcentraties, dus een flauwe en niet-beschoeide oever en voldoende areaal ondiep water (<1 meter) is positief voor de ontwikkeling van rietvegetatie. Deze vegetatie biedt op haar beurt weer structuur voor kleine waterbeestjes (macrofauna) en vissen. In de Amsterdamse grachten en het Noordzeekanaal komen veel vissoorten voor die dit gebied als kraamkamer of 'trekroute' richting polders gebruiken. Denk hierbij aan vissen als aal, bot en spiering. In de stadboezem wordt ook regelmatig de stroomminnende en beschermde vissoort "rivierdonderpad' gezien tussen stortstenen. Ook schelpdieren als (driehoeks en quagga) mosselen kunnen zich goed handhaven in een brak milieu en vormen een belangrijke voedselbron voor duikeenden, zoals de Kuifeend.

Het boezemgebied biedt dus een mogelijk leefgebied voor deze migrerende en beschermde vissoorten, schelpdieren en andere fauna. Het ontwikkelen van specifieke leefgebieden en landschapsstructuren zullen vanzelf bijbehorende soorten herbergen, en uiteraard ook migratieroutes bieden.

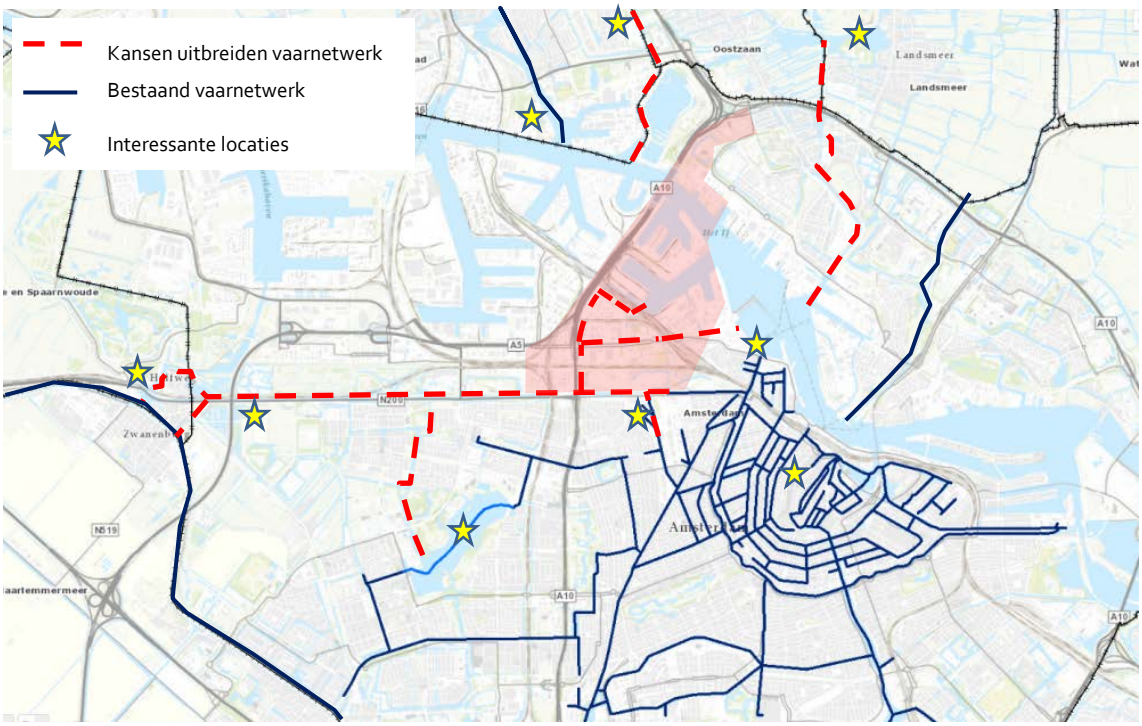
Het advies is om in de watergangen diversiteit in structuren te creëren. Denk hierbij aan delen met een zandbodem voor schelpdieren, stortstenen voor rivierdonderpadden, ondiepe zones met een flauw talud voor vegetatie, harde substraten (zoals rifballen) voor de vestiging van mossels en paaien van bepaalde vissen. Zorg ook voor voldoende ondiep water waar licht op de bodem valt. (Bron 37)

<u>Nautiek</u>
Een fundamentele keuze is, in hoeverre men scheepvaart (recreatief/goederen/personen) mogelijk wil maken bij het Noordzeekanaal/havenbekkens of in de interne watergangen. In dat geval is er een hoofdroute nodig waar de watergangen breed genoeg zijn voor het gekozen scheepstype, waar geen duikers aanwezig zijn en waar voldoende (circa 1,9 m) doorvaarthoogte aanwezig is onder de bruggen.
Het gebied biedt kansen en mogelijkheden om vaarroutes voor (kleine) pleziervaart, rondvaart en goederenvervoer over water te intensiveren. Door het aanleggen van een vaarwaterstructuur in Haven Stad en het bevaarbaar maken van de Haarlemmervaart biedt het mogelijkheden om het gebied aan te kunnen sluiten op het bestaande vaarnetwerk en de koers te volgen van de Watervisie Amsterdam (Bron 11). Uitgangspunt is dat meer menging van beroeps- en recreatievaart niet is toegestaan, dit betekent dat deze fundamentele keuze alleen gemaakt kan worden voor het tijdperk dat een gebied geen beroepsvaart meer kent.

Hierdoor ontstaan er kansen voor:
- Vervoer van goederen over water; hier zit een link met de mobiliteitsshift en de wens van een autoluw gebied;
- Personenvervoer over water van en naar de (nieuwe) woon-werkgebieden (op-afstapplaatsen voor snelle watertaxi's); dit kan ter aanvulling dienen op het metro-/busnetwerk.
- Beleving van het water en recreatief gebruik van het water;

- Uitbreiding rondvaartnetwerk Amsterdamse Grachtenstelsel 2.0;
- Bereikbaarheid van recreatiegebieden Tuinen van West, Sloterplas, Bretten, Spaarnwoude, het Twiske, Zaanse schans.

De kansen voor nieuwe vaarmogelijkheden zijn weergegeven in Figuur 19, waarbij gebruik is gemaakt van Bron 17.



Figuur 19 Nieuwe vaarmogelijkheden

Er moet rekening worden gehouden met de beroepsvaart op het Noordzeekanaal. De veiligheid op het vaarwater mag niet verslechteren en recreatievaart in de havens is niet toegestaan (zie ook advies Rijkswaterstaat in Bron 12). Een belangrijk uitgangspunt voor de ontwikkeling is hoe meer menging van beroeps- en recreatievaart kan worden voorkomen.

In regionaal verband zijn er kansen om het toeristische deel van Zaanstad te verbinden met Haven Stad en het grachtenstelsel van Amsterdam over water. Via Zijkanaal I en H kan men het achterliggende gebied van de Zaan en Gouw verkennen. Men kan vanaf een eventueel nieuwe Passenger Terminal Amsterdam in de buurt van de Noorder IJ-plas met rondvaartboten/watertaxi's naar Haven Stad en Centrum worden gebracht en vice versa.
Door het bevaarbaar maken van de Haarlemmervaart wordt een cultuurhistorisch element weer in ere hersteld. Het voordeel hiervan is dat de recreatievaart tussen Haarlem en Amsterdam niet meer via het Noordzeekanaal hoeft, waar beroepsvaart op zit. Dit heeft voordelen voor de veiligheid van de scheepvaart.

Binnen Haven-Stad biedt de aanleg van vaarwater binnen het plangebied mogelijkheden voor bewoners om een eigen bootje voor de deur neer te leggen. Dit kan een meerwaarde zijn voor toekomstige bewoners om in het gebied te gaan wonen en te recreëren. Als de Vlot-/Mercurius-

/Neptunushaven door de ontwikkeling wordt omgevormd van beroepsvaart naar recreatieve vaart, geeft dit grote mogelijkheden voor nieuwe vaarroutes.



Figuur 20 Blik op de Haarlemmervaart richting het westen vanaf het Westergasfabriekterrein, op de foto ligt het plangebied Haven-Stad rechts van de vaart.

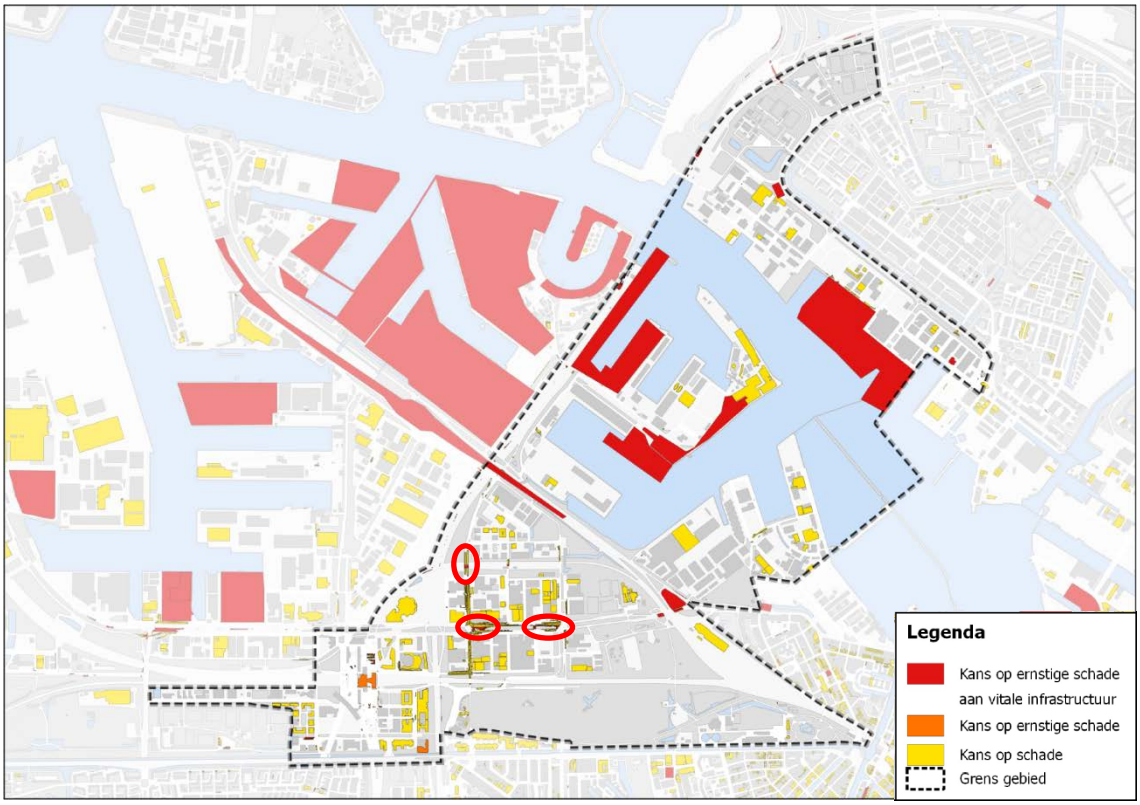
5.3 Hemelwater

Bij het Rainproof gedachtengoed gaat het vooral om de gevolgen van water op straat. Welke risico's treden op en welke schades zijn mogelijk? Doel is om schades aan vitale infrastructuur en belendingen te voorkomen. Hiertoe zijn risicocategorieën opgesteld in volgorde van ernst. Vervolgens is onderzocht welke risico's optreden bij een neerslag van 100 mm in 1 uur. Het blijkt dat in het plangebied de meeste risico's optreden rondom de Transformatorweg, waar door waterhoogtes van 20 tot 50 cm ernstige stremming van de hoofdroutes optreedt. In Tabel 6 en Figuur 21 is samengevat welke risico's met name relevant zijn. Daarbij dient te worden opgemerkt dat, wanneer op één punt van een terrein een bepaald risico wordt voorzien, het hele vlak wordt ingekleurd als risico.

Tabel 6 Rainproof risico's

Risicocategorie	**Verschijningsvorm (subcategorie)**	**Belangrijkste knelpunten in Haven-Stad**	**Toelichting**
Kans op ernstige schade aan vitale infrastructuur	Hoofdroutes slecht begaanbaar voor nood- en hulpdiensten (>20 cm water)	Aantal hoofdroutes: delen van Transformatorweg, Kabelweg, Molenwerf, Coentunnelcicuit, Ringweg A10-Noord en Arlandaweg.	Knelpunt met name bij Transformatorweg

Risicocategorie	Verschijningsvorm (subcategorie)	Belangrijkste knelpunten in Haven-Stad	Toelichting
	Politiebureaus, ambulanceposten en brandweerkazernes hebben moeite met uitrukken (>20 cm water)	Brandweerkazerne Tt. Vasumstraat	Nu relatief weinig nood- en hulpdiensten gevestigd in plangebied
	terreinen met opslag van gevaarlijke stoffen (>10 cm water)	Aantal terreinen in de omgeving Coenhavenweg/Papierweg, Tt. Melissaweg, hoek Cornelis Douwesweg/ Coentunnelcircuit, Nieuwe Hemweg, rangeerterrein langs Nieuwe Hemweg	Nu relatief veel terreinen met opslag van gevaarlijke stoffen aanwezig in plangebied
Kans op ernstige schade	Nutsgebouwen met meer dan 20 cm water	nutsgebouw Kingsfordweg	
	Metro- en treinstations met meer dan 10 cm water	station Sloterdijk	
Kans op schade	Schades aan gebouwen door water tegen de gevel en/of in binnentuin (>20 cm water)	bij een aantal gebouwen in het plangebied	



Figuur 21 Mogelijke risico's bij 100 mm neerslag in een uur (Bron 8), geblokkeerde hoofdroutes Transformatorweg e.o. zijn tevens rood omcirkeld

De analyse geeft aan dat Haven-Stad niet bestand is tegen een extreme bui; er ontstaan dan een aantal ernstige risico's. Dit betreft vooral de begaanbaarheid van hoofdroutes met name in gebied

Sloterdijk I (Transformatorweg, rood omcirkeld) en water dat op terreinen met opslag van gevaarlijke stoffen staat (relatief talrijk in de havengebieden).

Er is een ambitie om de bestaande knelpunten te verminderen of op te lossen bij de ontwikkeling van Haven-Stad. Daarom is een aantal uitgangspunten of richtlijnen voor de inrichting van het gebied geformuleerd:

- Voor nieuw uit te geven kavels geldt dat de ontwikkelaar moet voldoen aan de uitgangspunten in de zogeheten waterneutrale bouwenvelop (Bron 7):
  - 60 mm neerslag wordt langer dan 24 uur vastgehouden;
  - hoge plaatsing technische/elektrische installaties en vitale infrastructuur;
  - afdoende hoog bouwpeil (10 cm hoger dan gemiddelde maaiveld);
  - waterkerende plint (20 cm water tegen plint zorgt niet voor doorslag naar binnenruimte);
  - benutting van opgevangen hemelwater (voor koeling, bevloeiing, toiletspoeling enzovoorts).
- De openbare ruimte wordt Rainproof ingericht: het maaiveld wordt dusdanig slim ingericht dat het hemelwater zich verzamelt op plekken waar het niet tot schades leidt.
- Het maaiveld dient een flauw verhang te hebben richting de watergangen, opdat hemelwater kan afstromen.
- De aanwezigheid van een fijnmazig net van watergangen is daarom gunstig.
- Ophoging van deelgebieden is gunstig mits er geen laagliggende kavels overblijven waar water zich verzamelt. Bij voldoende ophoging kan een deel van het hemelwater worden geïnfiltreerd in de bodem en kunnen bomen beter groeien.
- Toepassing van onverharde terreindelen waar hemelwater kan infiltreren. De parken kunnen ingericht worden met aangewezen zones waar overtollig water uit het stedelijk gebied tijdelijk heen geleid kan worden. Gunstig is dat de sponswerking van de bodem wordt benut en de neerslag vertraagd wordt afgevoerd via het grondwater. Er moet wel gecheckt worden op de grondwatereffecten.
- Het vuilwater wordt gescheiden van het hemelwater afgevoerd (gescheiden rioolstelsel). Hiermee wordt de situatie voorkomen dat water uit een gemengd rioolstelsel op straat komt te staan met de bijbehorende gezondheidsrisico's.

Er liggen dus grote kansen om een verbetering te krijgen van de situatie bij extreem hemelwater. Het advies is de waterneutrale bouwenveloppe toe te passen bij alle ontwikkelingen.

Rioolbeheerder waternet geeft aan dat het hemelwater van het gebied via een hemelwaterriool naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater moet worden afgevoerd, waarbij het hemelwater van de hoofd infrastructurele wegen separaat wordt afgevoerd. Om het hemelwater in extreme situaties het hoofd te bieden, moet het gebied volledig Rainproof moet worden ingericht.

De genoemde richtlijnen worden per gebied uitgewerkt. Voor het gebied Sloterdijk I wordt ingezet op de aanleg van een watergang langs de Transformatorweg. Naast de voordelen van grondwateroverlast voorkomen, betere boomgroei en een kortere afvoerafstand van de hemelwaterriolen, is de watergang een extra waterberging bij extreme neerslag op de plek waar nu een groot knelpunt is voorzien.

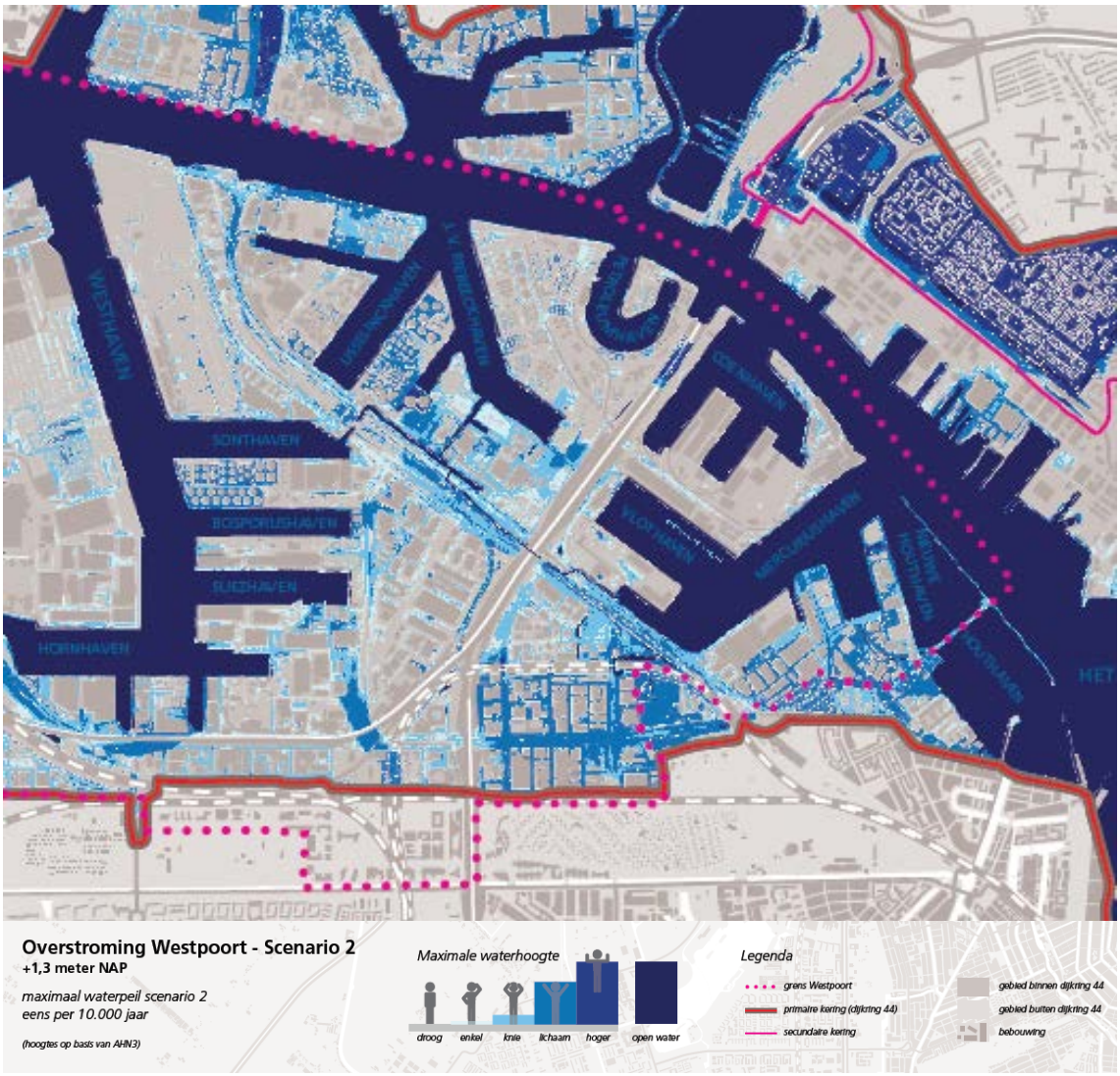
5.4 Waterveiligheid

We verwijzen naar de context van het Deltaprogramma zoals beschreven in paragraaf 2.4. Tot het jaar 2029, waarin de "voordeuren" (Lekdijk en IJmuiden) op orde zijn gebracht, kan de waterveiligheid gevonden worden in drie lagen (meerlaagse veiligheidsbenadering):

- Laag 1: maatregelen om overstromingen te voorkomen, bijvoorbeeld versterking van waterkeringen;
- Laag 2: gevolgen van overstromingen beperken via ruimtelijke inrichting, bijvoorbeeld voldoende hoog aanleggen van het gebied;
- Laag 3: gevolgen van overstromingen beperken via rampenbestrijding, bijvoorbeeld evacuatie.

Maatregelen dienen in alle lagen getroffen te worden.

Om inzicht te hebben in de mogelijkheden voor Haven-Stad, onderzoeken we eerst de mogelijke overstromingsdiepte bij een doorbraak van de Lekdijk. Deze is weergegeven in Figuur 22 (Bron 35). Het gebied kent een aantal lage maaivelden. Bij de geprognotiseerde waterhoogte van maximaal circa NAP +1,3 m in het scenario met extreem hoogwater bij de Lekdijk, kan er tot ruim 1 m water op het maaiveld komen te staan in het buitendijkse deel van het plangebied. Er zijn meerdere mogelijkheden om hiertegen bestand te zijn, die ieder vrij ingrijpend zijn.



Figuur 22 Overstromingsdiepte in Westpoort bij doorbraak van de Lekdijk (scenario 2 uit Bron 35)

In de eerste laag (bescherming tegen overstroming) kunnen in het gebied Haven-Stad vier keuzes gemaakt worden:

- de bestaande waterkeringen houden dezelfde ligging. Een groot deel van Haven-Stad wordt ontwikkeld buitendijks van dijkring 13/14, in dijkring 44 met beschermingsniveau van 1:1.250 jaar. In 2029 krijgt dijkring 44 een hoger beschermingsniveau.
- Verlegging van de primaire waterkering Amsterdam naar het noorden is mogelijk om het gebied buitendijks van dijkring 14 een grotere bescherming te geven en binnen dijkring 14 te laten vallen met beschermingsniveau 1:10.000 jaar. Hetzelfde is mogelijk voor de primaire waterkering ten noorden van het Noordzeekanaal; deze zou naar het zuiden kunnen worden verplaatst rond de gebieden die buitendijks van dijkring 13 liggen. Dit lijkt op de aanleg van IJburg, waarbij primaire waterkeringen zijn aangelegd rondom de woongebieden. Een belangrijke kanttekening is dat in de afwaardering waterkeringen Centraal Holland en HHNK juist sprake is van een afwaardering van de kering van 1:10.000 jaar naar 1:1.000 jaar; terwijl de waterkeringen langs het Noordzeekanaal/IJ tot 2029 het huidige keringsprofiel houden,

kan de nieuwe (lichtere) normering na 2029 daadwerkelijk leiden tot andere keringsprofielen. Verlegging van de huidige primaire waterkering vergroot daarom alleen voor een relatief korte periode (tot 2029) de waterveiligheid en vergt daarnaast een grote investering.
- Een derde optie is om alle oevers langs het Noordzeekanaal een (regionale) waterkeringsstatus te geven en op een vaste hoogte aan te leggen, waardoor het bewoonde gebied een zekere mate van bescherming geniet tegen overstroming.
- Een vierde optie is om mobiele, tijdelijke waterkeringen te plaatsen op het moment dat er risico van overstroming dreigt. Het gaat echter om veel kilometers oeverlengte en een korte reactietijd, zodat de vraag is of er dan voldoende tijdelijke waterkeringselementen beschikbaar zijn. Dit wordt niet als kansrijk alternatief beschouwd.

Naast de bescherming door waterkeringen, kan de waterveiligheid worden gevonden in de tweede laag: de inrichting van het gebied:
- De aanleg van een voldoende hoog maaiveldniveau. De pilot Waterbestendige Stad toont aan dat bij een doorbraak van de Lekdijk het waterniveau zou kunnen stijgen tot NAP +1,3 m. Er is reeds een beperkte ophoging nodig om grondwateroverlast te voorkomen, die in de meeste gebieden niet reikt tot boven NAP +1,3 m maar die wel de overstromingsdiepte sterk beperkt tot enkele decimeters. Zou men tot boven NAP +1,3 m ophogen, dan is de extra ophoging in sommige gebieden slechts enkele decimeters. Een hoge ligging maakt het gebied tevens beter bestand tegen extreme neerslag
- De hoge plaatsing van vitale infrastructuur; dit verplicht stellen aan ontwikkelaars;
- Vitale infrastructuur (bijvoorbeeld gezondheidscentra) kan worden geplaatst in gebieden die al hoog liggen zoals de Tt Vasumweg of die worden opgehoogd; kortom zorgen voor een goede ruimtelijke planning.

In het kader van de derde laag kan men denken aan een goede evacueerbaarheid, zoals de aanleg van een netwerk van hoofdroutes die hoog liggen, en die ook bij een calamiteit een verbinding vormen met het hooggelegen gebied van Amsterdam binnen de ring A10.

De periode tot 2029, wanneer IJmuiden en Lekdijk op orde zijn, is relatief kort. Allereerst dient de haalbaarheid van de eerste laag (collectieve bescherming) onderzocht te worden, in de vorm van de optie om de Noordzeekanaal-oevers een (regionale) waterkeringsstatus te geven of de tijdelijke waterkeringselementen. Dit kan een zekere bescherming bieden aan het gebied. Hoewel dit minder kostbaar is dan een integrale ophoging van het gebied boven overstromingsniveau, zijn de investeringen naar verwachting nog steeds groot en is het overstromingsrisico in de periode tot 2029 relatief beheersbaar. Het advies is om in elk geval maatregelen te treffen in de tweede laag (gebiedsinrichting) en met name de derde laag (gevolgenbeperking). In de tweede laag is het advies met ontwikkelaars en nutsbedrijven af te stemmen of aan hun op te leggen, dat zij rekening houden met waterveiligheid door bijvoorbeeld vitale infrastructuur voldoende hoog te plaatsen. Daarnaast dienen vitale functies zoals gezondheidscentra gepland te worden in hogere gebieden en/of waterrobuust te worden uitgevoerd; dit is een ruimtelijke opgave. Verder wordt het maaiveld beperkt opgehoogd vanuit de grondwaterproblematiek, wat de overstromingsdiepte en -gevolgen sterk beperkt. In de derde laag kunnen vervolgens oplossingen worden gevonden om de gevolgen van overstromingen te beperken. Daarvoor zijn een goed evacuatieplan en -routes nodig; hiervoor wordt ook de

veiligheidsregio betrokken. Bij de uitwerking van een plan of deelgebied dient het juiste maatregelpakket bepaald te worden inclusief de monitoring van de maatregelen voor het hele plangebied.

Na 2029 is de Lekdijk en IJmuiden op orde en is de hogere veiligheidsnorm van kracht. De kans op een overstroming is dan veel kleiner, maar de genoemde maatregelpakketten in de tweede en derde laag zijn nog steeds van toepassing om de gevolgen van een overstroming te beperken.

5.5 Afval- en drinkwater

Het gebied Haven-Stad is kansrijk om energieneutraal te maken. In de energievoorziening zijn keuzes nodig. De energievoorziening in Haven-Stad gaat uit van grootschalige toepassing van centrale bronnen zoals stadswarmte, maar de gefaseerde ontwikkeling betekent echter ook dat ruimte ontstaat voor decentrale en zelfvoorzienende systemen zoals warmte/koude-opslag en alternatieve sanitatie. Deze ontwikkelingen hebben een relatie met het watersysteem en de waterkwaliteit, bijvoorbeeld het hergebruik van hemelwater in het gebouw of het effect van WKO's op het grondwater. Ook mag een decentrale zuivering niet leiden tot grotere emissies naar het oppervlaktewater dan een centrale zuivering. De ontwikkeling van het gebied beslaat een lange periode, waarbij innovaties straks verder kunnen zijn doorontwikkeld en toepassing in Haven-Stad steeds kansrijker wordt, bijvoorbeeld lokale drinkwaterproductie, een rioolloze wijk of lokale zuiveringen. Voorkomen moet worden dat grootschalige centrale systemen worden aangelegd (zoals een groot vuilwaterriool) terwijl er gaandeweg goede en meer duurzame alternatieven voorhanden komen. De gefaseerde ontwikkeling betreft ook afvalwater en drinkwater; het advies is te denken in "modules". Waternet zoekt naar manieren om het vuilwater doelmatiger af te voeren, waarbij alternatieve sanitatie kansen biedt en wellicht als opgave moet worden meenomen in de bouwenveloppe/contract.
De keuze is dus in hoeverre rekening wordt gehouden met deze decentrale, innovatieve systemen.

De meest traditionele benadering is, dat er een vuilwaterriool wordt aangelegd van voldoende capaciteit dat afvoert naar de RWZI in het westelijk havengebied, een hemelwaterriool per gebied dat afvoert naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater (hoofdwegen aparte afvoer) en een drinkwaterleiding met voldoende capaciteit om alle toekomstige woningen te voorzien van drinkwater.

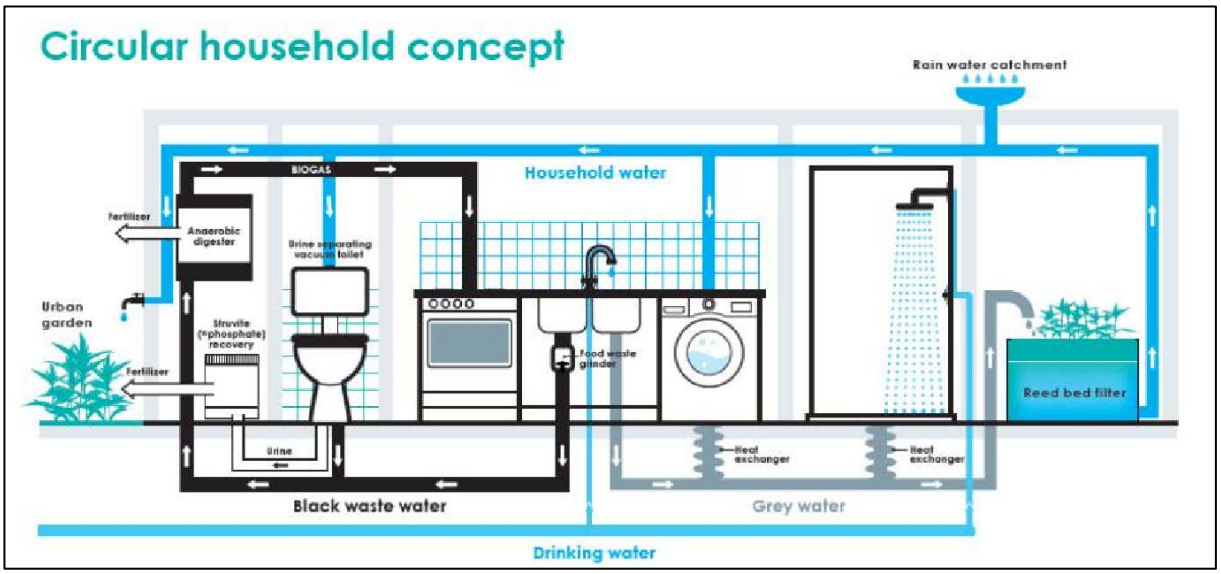
Er dient rekening gehouden te worden met de bestaande rioolinfrastructuur zoals onderheide transportriolen, gemalen en hoofdpersleidingen in het gebied; de verwachting van rioolbeheerder Waternet is dat aanpassingen en wijzigingen van deze assets excessieve kosten en lange voorbereiding- en uitvoeringstijden met zich meebrengt. Het transport van industrieel afvalwater vanuit het Petroleumhavengebied naar de RWZI loopt nu in de vorm van een persleiding door het plangebied; aangezien Waternet dit afvalwater gescheiden wil houden van huishoudelijk afvalwater, de route naar de RWZI onnodig lang is én door het toekomstig woongebied loopt met bijbehorende risico's, adviseert Waternet de persleiding een nieuw tracé te geven.

Ten noorden van het Noordzeekanaal dient onderzocht te worden in hoeverre een toename van afvalwater verwerkt kan worden door het systeem van persleidingen naar de RWZI Zaandam Oost. Als de capaciteit onvoldoende mocht blijken, dan kan dit systeem worden aangepast en/of kan men inzetten op decentrale behandeling van het extra afvalwater.

Voor drinkwater heeft Waternet een inschatting gedaan of de huidige capaciteit voldoende is en er voldoende druk blijft in het drinkwatersysteem; dit betreft een indicatie omdat het aantal extra woningen en m^2 bruto vloeroppervlak niet precies bekend is per gebied. Als we kijken naar Figuur 12, dan wordt de capaciteit van het drinkwatersysteem in gebied 1 (Noord) al vergroot als gevolg van autonome ontwikkelingen in Noord; daarna is de capaciteit waarschijnlijk ook voldoende is voor de extra woningen in Haven-Stad. In gebied 2 (Coen-en Vlothaven) is er onvoldoende capaciteit voor de extra drinkwaterbehoefte van Haven-Stad, en dient de capaciteit van het drinkwatersysteem flink te worden vergroot door de voedingen in het distributienet te vergroten. Waternet is volgend op de ontwikkelingen die hier plaatsvinden. In gebied 3 (Alfadriehoek/Sloterdijk) daalt na toevoeging van extra woningen de druk in het drinkwatersysteem richting de kritische grens van 200 kPa; hier is waarschijnlijk extra capaciteit nodig. De voorziene uitbreiding van de drinkwatercapaciteit in gebied 2 en 3 dient in het omgevingsproject herinrichting N200 (Haarlemmerweg) te worden meegenomen. Voor alle gebieden dient het bestaande drinkwaternet te worden uitgebreid om de nieuwe kavels te kunnen aansluiten. Voor drinkwater voorziet Waternet dat nieuwe technologieën slechts een geringe invloed zullen hebben op de drinkwatervraag.

Kansen voor energieneutraal ontwikkelen:

- Nieuwe sanitatie (zie Figuur 23). Hierbij kan men gebruik maken van een grijswatersysteem, zwartwatersysteem (vacuümriool), voedselvermalers. De voorkeur is zuivering via een helofytenveld waarvoor een ruimtereservering nodig is in de openbare ruimte). De opgave is goed te combineren met andere opgaven zoals Rainproof, groen en ecologie. Een andere mogelijkheid is zuivering via een technische voorziening in een zuiveringsgebouw
- Thermische energie uit de processen halen die op locatie worden gebruikt. Denk aan koude uit drinkwater gebruiken voor koeling, of warmte en energie uit het zuiveringsproces gebruiken.
- Qua drinkwater gaat het om lokale drinkwaterwinning. Met name drinkwatergebied 2 (Coen- en Vlothaven) geeft kansen, want bij ontwikkeling van dit gebied zal er een flinke vergroting van de drinkwatercapaciteit nodig zijn, terwijl het gebied pas in een later stadium wordt ontwikkeld waarbij nieuwe technologieën beter voorhanden zijn. Te zijner tijd kan een keuze gemaakt worden voor de juiste verhouding tussen traditionele en moderne technieken.



Figuur 23 Concept van nieuwe sanitatie

5.6 Integraal watersysteem

De relaties tussen de verschillende onderdelen van het watersysteem zijn hiervoor al genoemd. In alle gevallen is een uitbreiding van het stelsel van oppervlaktewater gunstig voor grondwater, hemelwater, bevaarbaarheid en de economische waarde van wonen aan het water. Watergangen zorgen via een lagere grondwaterstand ook voor een beperking van de benodigde maaiveldhoogte en ophogingen.

6 Te maken keuzes en aanbevelingen

6.1 Te maken keuzes ontwikkelstrategie

De MER heeft als doel om de effecten en maatregelen in het watersysteem aan te tonen binnen de bandbreedte van de plannen. De MER hoeft nog geen keuzes te maken. Er zijn verschillende oplossingsrichtingen die alle kunnen voldoen aan de wet- en regelgeving. Deze oplossingsrichtingen kunnen variëren van zeer behoudend tot zeer ambitieus.

De Ontwikkelstrategie Haven-Stad heeft behoefte aan het maken van heldere keuzes voor een lange termijn visie. Daarom zijn in Tabel 7 scherpe keuzes benoemd. In paragraaf 6.2 worden vervolgens aanbevelingen gedaan voor een robuust en toekomstbestendig watersysteem.

Tabel 7 Te maken keuzes voor Haven-Stad

onderwerp	**Keuze 1 (behoudend)**	**Keuze 2 (maximale ambitie)**
Hoofdkeuze integraal watersysteem	Nauwelijks uitbreiding oppervlaktewatersysteem	Uitbreiding oppervlaktewater (Figuur 17 en Figuur 18 geven een indicatie)
Grondwater	Ontwateringsnorm van 50 cm onder maaiveld voor kruipruimteloos bouwen	Ontwateringsnorm van 80 cm onder maaiveld om tevens rekening te houden met bomen
Grondwater	Huidige watergangen en fors ophogen	Fijnmazig net van nieuwe en aanvullende watergangen en gebied minder ophogen
Grondwater	Gefaseerd ophogen per kavel, uiteindelijk ook de openbare ruimte	Per deelgebied ophogen
Oppervlaktewater	Nauwelijks uitbreiding oppervlaktewatersysteem	Uitbreiding oppervlaktewater in fasen (Figuur 18 geeft één mogelijke waterstructuur), inclusief ruimtereserveringen
Oppervlaktewater	Bij uitbreiding: alleen fase 1 ten oosten van A10 aanleggen	Ook fase 2 aanleggen ten westen van de A10
Oppervlaktewater	Geen lokale watergangen aanleggen	Lokale watergangen aanleggen (wonen aan water, economische waarde)
Oppervlaktewater	Geen toevoeging ecologische waarden (minimaal)	Forse toevoeging ecologische waarden (natuurvriendelijke oevers)
Oppervlaktewater	(Tijdelijke) verhardingstoenames compenseren in de vorm van nieuw oppervlaktewater en/of waterbergingsboekhouding	(Tijdelijke) verhardingstoenames ook compenseren door waterneutrale kavels aan te leggen

onderwerp	Keuze 1 (behoudend)	Keuze 2 (maximale ambitie)
Oppervlaktewater – nautiek	Geen scheepvaart (recreatief / personenvervoer / goederentransport)	Toename scheepvaart (recreatief / personenvervoer / goederen-transport) binnen de eisen van nautisch beheerders
Oppervlaktewater – nautiek	Bij scheepvaart (recreatief / personenvervoer / goederentransport): scheepvaartroutes in Noordzeekanaal/Havens	Scheepvaartroutes (recreatief / personenvervoer / goederentransport) in Noordzeekanaal/Havens én in interne watersysteem
Oppervlaktewater – nautiek	Geen menging beroeps- en recreatievaart	Enige menging beroeps- en recreatievaart
Oppervlaktewater – nautiek	Geen goederen-/personenvervoer over water	Grote rol voor goederen-/personenvervoer over water
Hemelwater	Huidige watergangen, weinig waterberging	Uitbreiding oppervlaktewater, meer waterberging
Hemelwater	Geen waterneutrale bouwenveloppen / vrijblijvend stimuleren	Waterneutrale bouwenveloppe / verplicht stellen
Hemelwater		Slim inrichten maaiveld en/of water vasthouden
Hemelwater		Riolen hoog leggen
Waterveiligheid laag 1	Huidige waterkeringen behouden	Waterkeringen verleggen of langs oevers Noordzeekanaal een regionale waterkering aanleggen
Waterveiligheid laag 1	Geen tijdelijke waterkeringen	Toepassen mobiele, tijdelijke waterkeringen wanneer overstroming dreigt
Waterveiligheid laag 2	Gebied niet ophogen tot huidig overstromingsniveau	Gebied beperkt ophogen (overstromingsdiepte beperken) of ophogen tot boven NAP +1,3 m (om veilig te zijn voor en na 2029)
Waterveiligheid laag 2		Vitale infrastructuur hoog zetten
Waterveiligheid laag 2		Vitale infrastructuur plannen in hooggelegen gebieden
Waterveiligheid laag 3		Evacuatieplannen en -routes
Afval-/drinkwater	Traditionele, centrale systemen	Innovatieve, decentrale systemen: lokale zuiveringen, lokale drinkwaterproductie inclusief ruimtereserveringen. Denken in modules.

6.2 Aanbevelingen en adviezen

De ontwikkelingen in Haven-Stad maken aanpassingen in het watersysteem noodzakelijk. Er is een zekere bandbreedte waarbinnen de oplossingen voldoen aan de wet- en regelgeving. Voor een robuust en toekomstbestendig watersysteem adviseren wij het volgende integrale maatregelpakket te treffen:

- Uitbreiden van het oppervlaktewatersysteem; Figuur 18 geeft één mogelijk eindbeeld. Dit heeft zowel voordelen voor het grondwater (minder ophoging nodig, betere groeiplaats voor bomen), voor het hemelwater (meer waterberging bij extreme neerslag), voor de ecologie en waterkwaliteit (natuurvriendelijke oevers en betere doorstroming), voor wonen aan water (economische waarde) en het geeft kansen voor nieuwe scheepvaartroutes. Het oppervlaktewatersysteem is de basis voor een goed en toekomstbestendig waterbeheer in het gebied.

Voor grondwater zijn er de volgende aanbevelingen:

- Uitgaan van een ontwateringsnorm van 80 cm onder maaiveld, om rekening te houden met een goede groei van bomen, die in een dicht stedelijk gebied van zeer groot belang zijn voor de leefbaarheid en verminderen van hittestress;
- Om aan de ontwateringsnorm te voldoen: combinatie van ophoging van gebieden en een voldoende fijnmazig net van watergangen waardoor de mate van ophoging wordt beperkt;
- Gefaseerd ophogen door toe te werken naar een eindhoogte per deelgebied; kavels verplichten om op te hogen met de nodige tijdelijke maatregelen, uiteindelijk dient ook de openbare ruimte omhoog gebracht te worden;
- De ophogingen dienen plaats te vinden met goed doorlatend zand met een doorlatendheid van minimaal 5 tot 10 m/dag.
- Door de ophoging kunnen de grondwaterstanden in de omgeving veranderen en de ophoogplannen dienen hierop te worden getoetst. Als restzettingseis dient 20 cm te worden gehanteerd.
- Verticale kades dienen waterdoorlatend te worden uitgevoerd. Hiervoor zijn technische oplossingen voorhanden.
- Ontwikkelaars dienen het grondwatereffect van ondergrondse bouwwerken aan te tonen en bij negatieve grondwatereffecten maatregelen te treffen, bijvoorbeeld een grondverbetering onder de kelder.
- In deelgebieden met een slechtdoorlatende bodem (Cornelis Douwes) is het advies een leeflaag toe te passen voor een goede grondwaterstroming, in plaats van watergangen.
- In deelgebieden kan men overwegen om op een andere manier te bouwen, bijvoorbeeld op palen of (semi-)drijvend.
- Onderzoeken in hoeverre WKO-systemen kunnen worden toegepast zonder dat interferentie tussen de systemen optreedt, en ervoor zorgen dat het energieconcept hierbij past.

Voor oppervlaktewater en nautiek geven wij, naast het hoofdadvies, de volgende adviezen:

- Bewust kiezen voor een eindbeeld van het watersysteem (Figuur 18 geeft één van de mogelijkheden) en hiervoor ruimtereserveringen treffen. Deze keuze dient in het begin gemaakt te worden en is niet uitstelbaar.

- Toewerken naar het eindbeeld van het watersysteem door de aanleg van een robuuste eerste en een tweede fase in het watersysteem (ten oosten respectievelijk ten westen van de A10).
- Aanvullende watergangen zijn uitstelbaar en hierover kan per deelgebied worden besloten; vanwege de ruimtereservering is het advies om deze keuze nu al te maken en de watergangen in te tekenen op kaart.
- Onderzoeken hoe de zoutgraad van het interne oppervlaktewater wordt, welke ecologische waarden wenselijk zijn en welke maatregelen kunnen worden getroffen om rekening te houden met het zoutgehalte en de ecologische waarden.
- Voor een goede doorstroming te zorgen voor een open verbinding tussen de interne watergangen en het Noordzeekanaal (waterpeil NAP -0,40 m) aangevuld met maatregelen die het risico beperken in geval van een calamiteit in de Havens.
- Voor een robuust watersysteem, inzetten op het opheffen van de onderbemaling Sportpark Oostzanerwerf.
- Met de verschillende bevoegde gezagen afspraken maken over bij voorkeur één toe te passen compensatiepercentage voor verhardingstoenames in het plangebied.
- Natuurvriendelijke oevers aanleggen en eventueel combineren met ecologische verbindingszones.
- Onderzoeken welke mogelijkheden er liggen voor scheepvaart (recreatief/goederen/personen) bij de havenbekkens onder de voorwaarde dat meer menging van beroeps- en recreatievaart niet is toegestaan door de nautische beheerders. Er liggen in het gebied op termijn veel kansen voor nieuwe recreatieve scheepvaartroutes en dit geeft een meerwaarde voor bewoners en bedrijvigheid.
- Mits scheepvaartroutes worden uitgebreid: kiezen of men goederen/personen wil vervoeren om de mobiliteitsshift te maken en vervolgens onderzoeken van de mogelijkheden.

Voor hemelwater geven wij de volgende adviezen:

- Bij herontwikkeling van kavels: de waterneutrale bouwenveloppe verplicht stellen. Hierbij wordt onder meer 60 mm hemelwater vastgehouden op de kavels, naast andere maatregelen. Dit kan ook een rol vervullen als watercompensatie.
- De openbare ruimte rainproof in te richten, zodat het hemelwater zich verzamelt op plekken waar het geen schade kan aanrichten en water kan worden vastgehouden.
- Het maaiveld een flauw verhang geven richting de watergangen. Een fijnmazig net van watergangen helpt hierbij sterk.
- Ophoging van gebieden en infiltreren van hemelwater.
- Aanleg van onverharde gebieden, waarin zones worden aangewezen die als noodoverloop kunnen dienen bij extreme buien.
- Aanleg van een gescheiden rioolstelsel, om vuil water op straat en gezondheidsrisico's te voorkomen.
- Riolen hoog leggen vanwege de fluctuaties in het Noordzeekanaal, die in de toekomst mogelijk toenemen.

Voor waterveiligheid zijn er de volgende adviezen:

- Eerste veiligheidslaag: voor het buitendijkse plandeel onderzoeken of de oevers van het Noordzeekanaal regionale waterkeringen kunnen worden of dat er tijdelijke waterkeringen

kunnen worden toegepast, zodat dit woongebied in de periode tot 2029 beter beschermd wordt tegen overstroming;
- Daarin als uitgangspunt meenemen dat de Lekdijk en IJmuiden versterkt wordt en vanaf 2029 de nieuwe veiligheidsnormering geldt voor de primaire waterkeringen langs het Noordzeekanaal;
- Tweede veiligheidslaag: het gebied hoog genoeg leggen door ophoging tot boven het overstromingsniveau van NAP +1,3 m.
- De hoge plaatsing van vitale infrastructuur en dit ook verplicht stellen aan ontwikkelaars en/of de ontwikkelaars actief betrekken in deze opgave.
- Vitale infrastructuur (bijvoorbeeld gezondheidscentra) plannen in hooggelegen gebieden of gebieden die worden opgehoogd.
- In de derde veiligheidslaag zorgen voor goede evacueerbaarheid/-routes van het gebied bij een calamiteit.

Voor Afval- en drinkwater doen we de volgende aanbevelingen:
- Haven-Stad is kansrijk om energieneutraal te maken, met de toepassing van innovatieve en decentrale systemen. Er zijn kansen in nieuwe sanitatie, lokale drinkwaterwinning en hergebruik van hemelwater.
- Gaandeweg de ontwikkeling van Haven-Stad komen er meer beproefde technieken op de markt. Door gefaseerd te ontwikkelen en in modules te werken (in plaats van in centrale systemen), kunnen deze technieken worden toegepast.
- Het gebruik van innovatieve, decentrale systemen zou in sommige gebieden in de plaats kunnen komen van een benodigde uitbreiding van het traditionele, centrale systeem.
- Sommige technieken vergen ruimte, bijvoorbeeld een lokale waterzuivering of drinkwaterfabriek. Hiermee dient rekening te worden gehouden in de openbare ruimte en/of op de kavels.

De verschillende onderdelen van het watersysteem hebben sterke onderlinge relaties en een integraal maatregelpakket is nodig voor een goed watersysteem. Zoals genoemd is het oppervlaktewatersysteem de belangrijkste basis voor een toekomst- en klimaatbestendig waterbeheer in Haven-Stad.

7 Bronnen

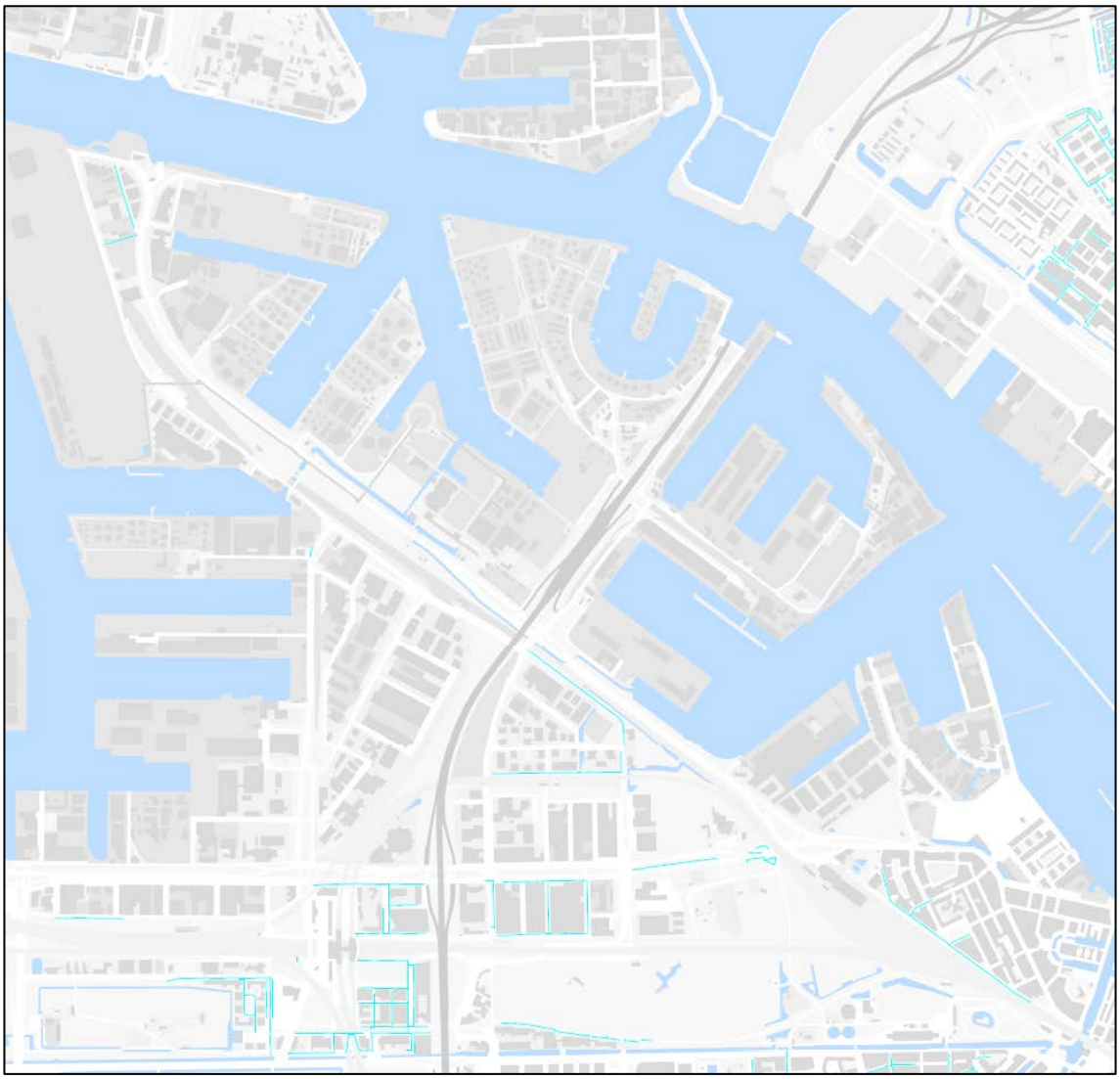
Bron 1 Structuurvisie Amsterdam 2040 – economisch sterk en duurzaam, Gemeente Amsterdam, vastgesteld 17 februari 2011.
Bron 2 MER Haven-Stad, Notitie Reikwijdte en Detailniveau, mei 2016, Antea Group.
Bron 3 Keur, Keurbesluit en Beleidsregels, Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV), 13 oktober 2011 met wijziging 2013.
Bron 4 Legger AGV 2012 (primaire waterkeringen) en 2015 (secundaire waterkeringen), Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV).
Bron 5 Legger primaire waterkering, Hoogheemraadschap Hollands noorderkwartier.
Bron 6 Waterbestendig Westpoort, Must en Witteveen en Bos, 31 juli 2013.
Bron 7 Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021, 30 december 2015.
Bron 8 Factsheets Rainproof, Amsterdam Rainproof, juli 2015.
Bron 9 PVE Beheer Randvoorwaarden voor ontwerp, checklist voor in beheer nemen van infrastructuur, Waternet/AGV, 17 mei 2011.
Bron 10 Grondwatertoets Sloterdijk I, 23 augustus 2016, Gemeente Amsterdam Ingenieursbureau.
Bron 11 Watervisie Amsterdam 2040, gemeente Amsterdam, december 2015, vastgesteld 7 juni 2016 met nota wijzigingen d.d. 22 mei 2016.
Bron 12 Opmerkingen n.a.v. Notitie Reikwijdte en Detailniveau MER Haven-Stad, Rijkswaterstaat, 18 juli 2016.
Bron 13 Archiefonderzoek Haven-stad deel Sloterdijk en Westerpark, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, 9 september 2016.
Bron 14 Peilbuizen Waternet, website https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=365ce03b38c54081a2394205c0ee53c0, geraadpleegd augustus 2016..
Bron 15 Waterbeheerplan AGV 2016-2021, waterbewust en waterrobuust, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV), 8 oktober 2015.
Bron 16 Watergebiedsplan Nieuw West, Waterschap AGV, maart 2014.
Bron 17 Ambitiekaarten Waterrecreatie Nederland, voormalige Stichting Recreatietoervaart Nederland.
Bron 18 Waterplannen gemaakt voor de interne oppervlaktewatersystemen in de Haven, Gemeente Amsterdam Ingenieursbureau, 2007-2011. Hoofdrapport is: Knelpunten watersysteem Haven, Opzetting in Havensloten en –duikers, Projectnummer 50187, 19 juli 2007, documentnummer 23523. Een relevant deelrapport is: Verbeterplan watersystemen Australiëhavenweg, Radarweg en Minervahaven, documentnummer 55223, 25 augustus 2010, projectnummer 50337. Een tweede relevant deelrapport is: Verbeterplan watersystemen Neptunushaven/Alfadriehoek, Houtveemkanaal, Adenhaven en Sextantweg, 20 augustus 2013, Projectnr 50428, Documentnr 182920/vys.
Bron 19 AHN-2, Actueel Hoogtebestand Nederland, www.ahn.nl, geraadpleegd augustus 2016.
Bron 20 Bodemenergieplan Minervahaven en Houthaven Amsterdam, IF Technology, 12 april 2013.
Bron 21 Stijghoogte 1e WVP AGV-gebied, gemiddelde stijghoogte over het jaar 2005, Waternet, Amsterdam.
Bron 22 Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad Zandvoort/Amsterdam, TNO, 1979.
Bron 23 DINO-loket, TNO, www.dinoloket.nl, geraadpleegd november 2016.
Bron 24 Natstructuurplan Noordzeekanaalboezem-West, Wareco, 27 augustus 2007.
Bron 25. Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (BARRO), 22 augustus 2011, van kracht geworden 30 november 2011, inclusief geactualiseerde Legger BARRO van oktober 2014, te vinden op

https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/waterkeringen/leggers/legger-rijkswaterstaatswerken/index.aspx
Bron 26 Waterhuishouding NDSM-oost, TAUW, kenmerk N001-4536183CKE-irb-V001, 4 oktober 2007
Bron 27 Verordening op het Binnenwater 2010 (VOB), gemeente Amsterdam, geldig vanaf 8 december 2014.
Bron 28 Uitwerkingsbesluit Doorvaartprofielen, 27 februari 2008, gemeente Amsterdam Dienst Binnenwaterbeheer.
Bron 29 Keur Hoogheemraadschap Hollands noorderkwartier.
Bron 30 Leggerstaat bij de legger primaire watergangen en daarin aanwezig werken van het hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht, waterschap AGV, 28 november 2011.
Bron 31 Leidraad Riolering, module C2100 Rioleringsberekeningen hydraulisch functioneren, augustus 2004, Rioned.
Bron 32 KNMI '14, klimaatscenario's voor Nederland, KNMI, 2014, herziene uitgave 2015.
Bron 33 Watervisie Amsterdam 2040, gemeente Amsterdam, september 2016.
Bron 34 Adaptatiestrategie Waterbestendige Westpoort - denkrichtingen, Must, september 2016.
Bron 35 Adaptatiestrategie Waterbestendige Westpoort - werkboek fase 1, februari 2017.
Bron 36 Klimaatstresstest Westpoort - Adaptatiestrategie Waterbestendig Westpoort, Royal Haskoning DHV en Tauw, 3 februari2017, kenmerk BE4916-101.
Bron 37 Notitie randvoorwaarden ecologische waterkwaliteit bij nieuwe ontwikkelingen en/of herinrichting bebouwd gebied, Waternet, 20 februari 2017, kenmerk 17.559336

Bijlage(n)

Bijlage 1 - Drainagesystemen Waternet

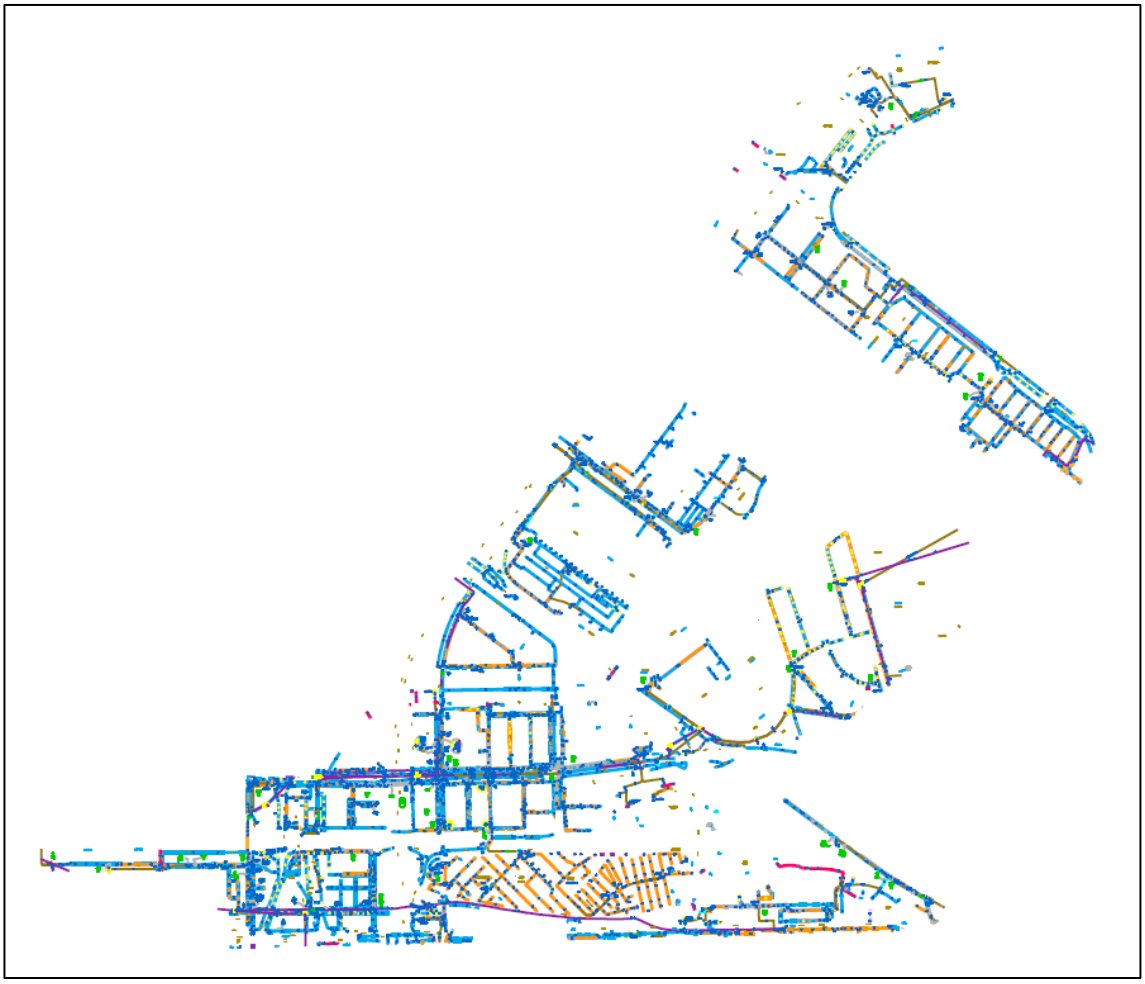
Onderstaande tekening is afkomstig van Waternet (medio 2015) en toont in lichtblauw de ligging van de drainagesystemen die bij Waternet bekend en in beheer zijn. Het overzicht is niet per definitie compleet; er kunnen meer drainages actief zijn in een gebied.



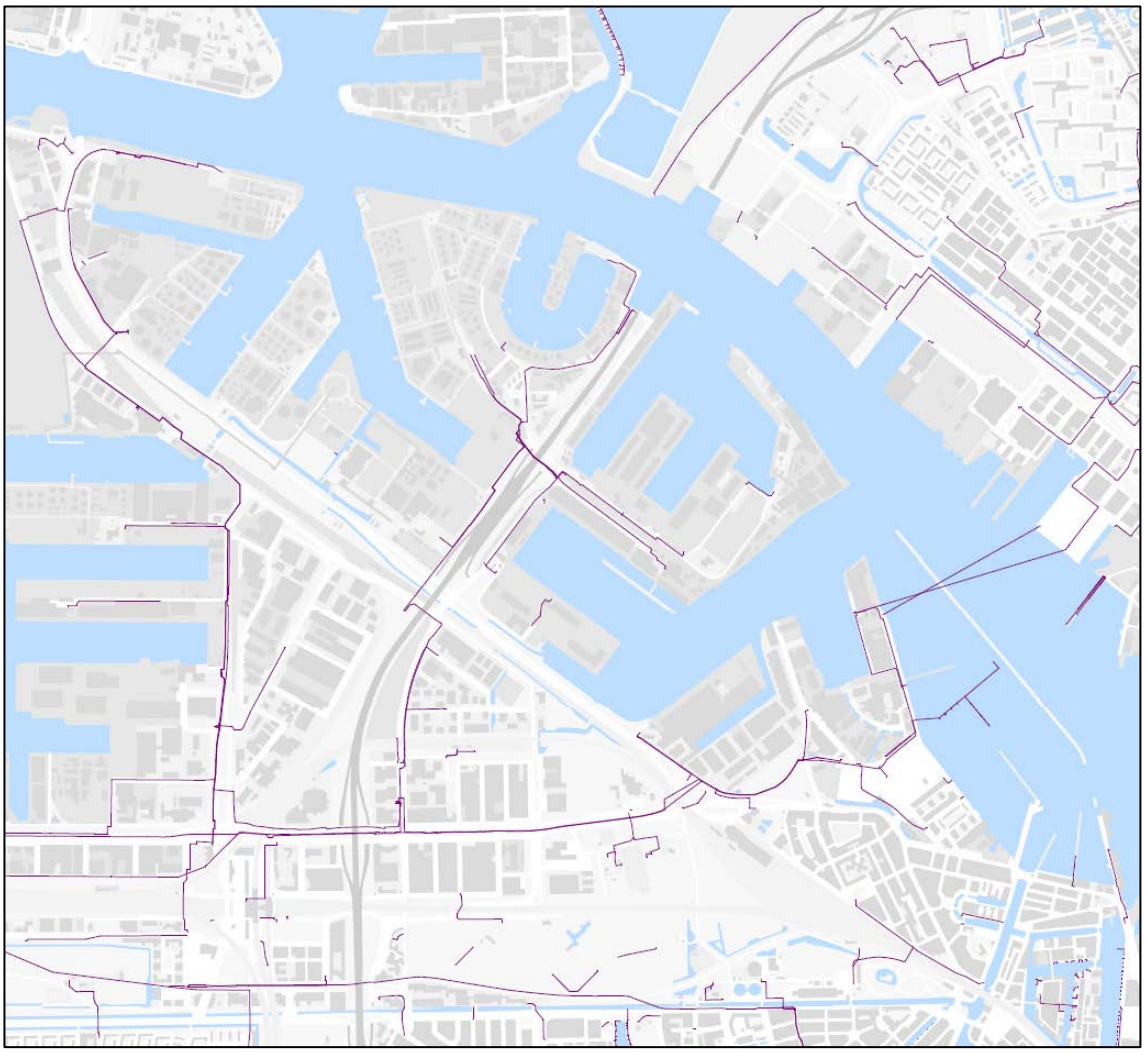
Figuur 24 Drainagesystemen Waternet

Bijlage 2 - Rioleringsleidingen Waternet

Onderstaande tekening is afkomstig van Waternet en geeft een indruk van de rioleringsleidingen per januari 2017. Hemelwaterriolen zijn blauw, vuilwaterriolen zijn oranje, vuilwater transportriolen (onderheid) zijn grijs en hoofdpersleidingen zijn paars (zoals de A4 persleiding langs de Transformatorweg en aan de zuidzijde van Volkstuinenpark Nut en Genoegen). In Figuur 26 zijn alleen de hoofdpersleidingen zichtbaar gemaakt.



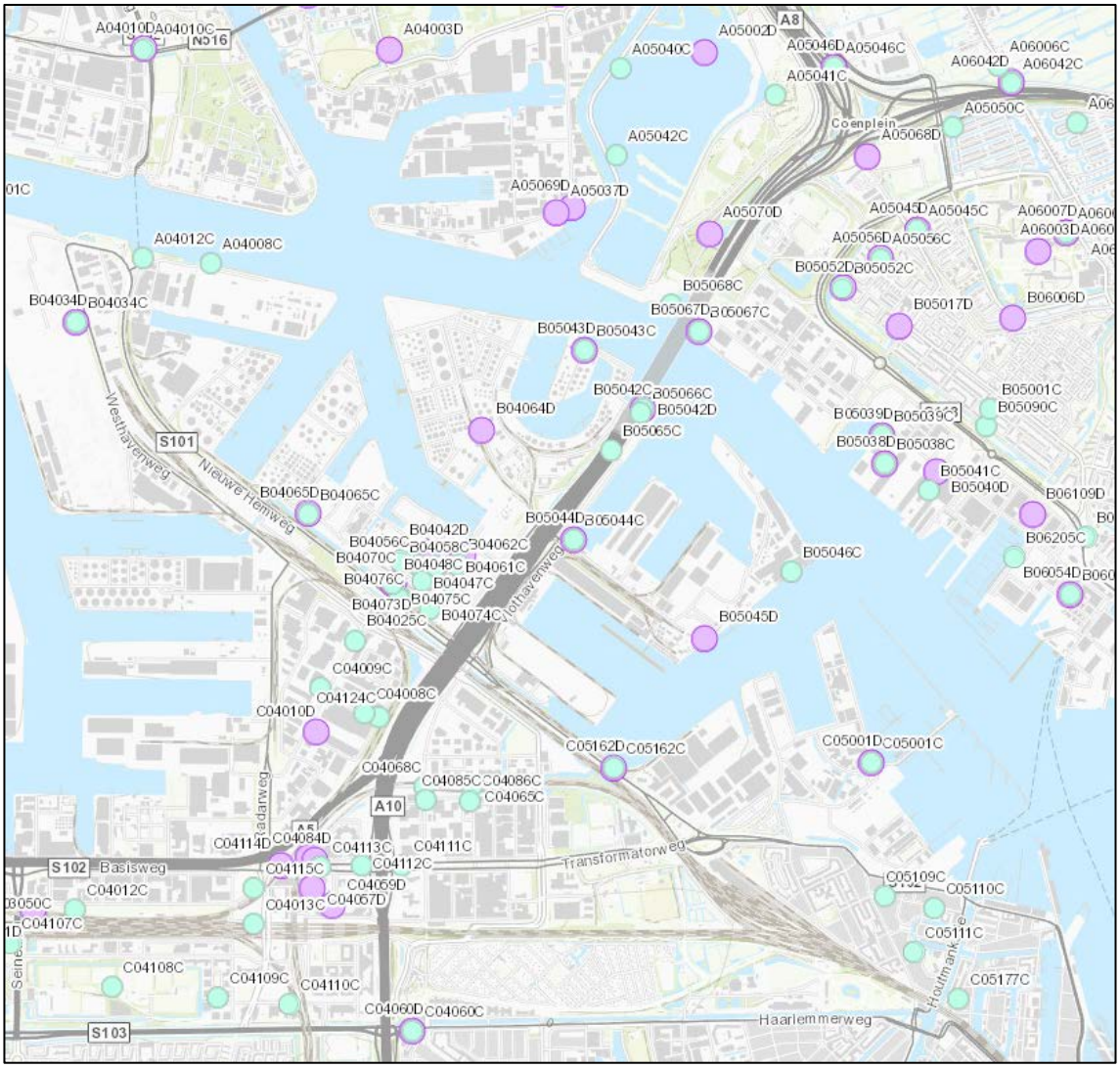
Figuur 25 Rioleringsleidingen Waternet



Figuur 26 Hoofdpersleidingen

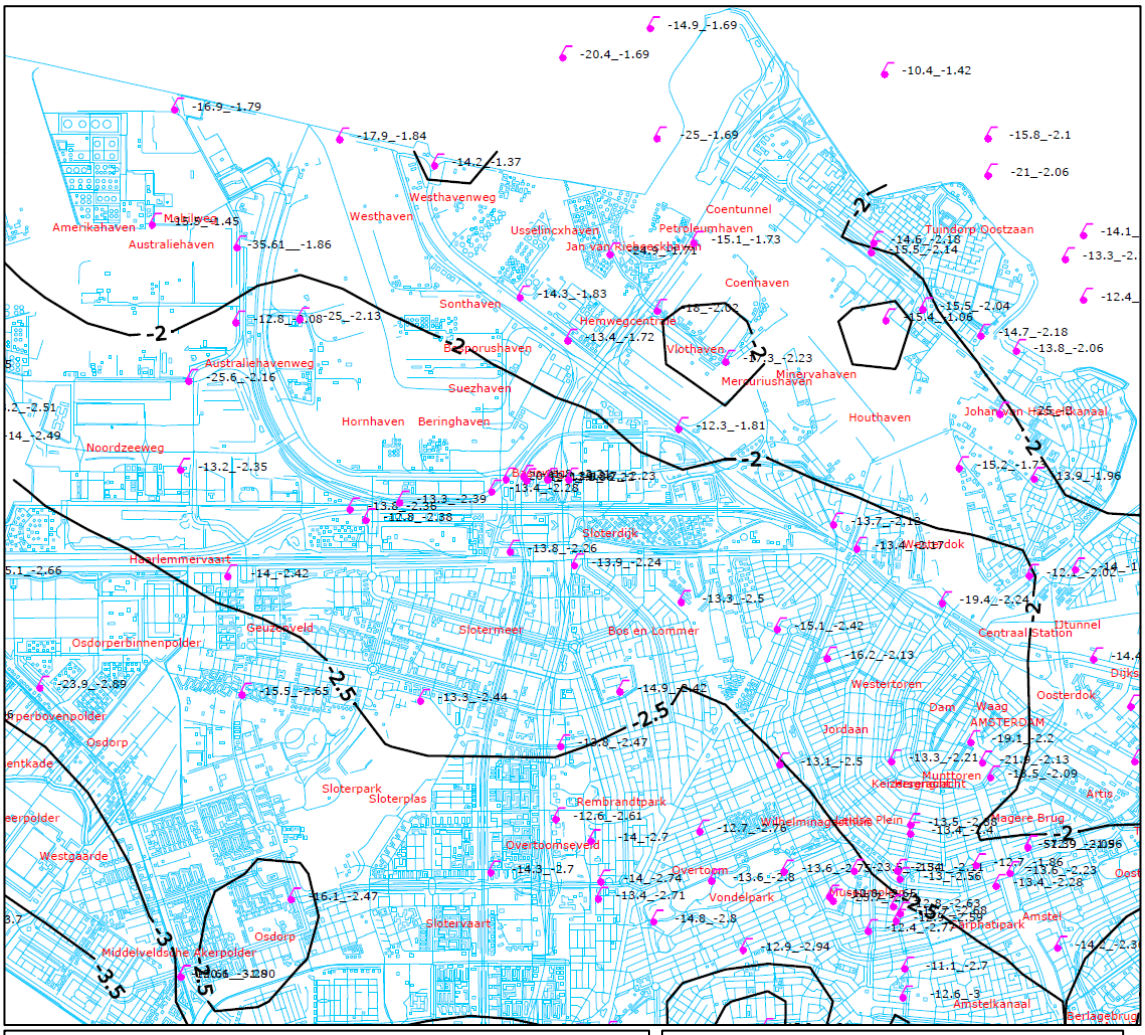
Bijlage 3 - Stijghoogte in eerste watervoerend pakket

In onderstaande figuur zijn de Waternet-peilbuizen weergegeven die actief zijn in het eerste watervoerend pakket. Groene bollen hebben een filter in de eerste zandlaag (circa 12 tot 16 m onder NAP) en paarse bollen in de tweede zandlaag (circa 16 tot 30 m onder NAP).



Figuur 27 Peilbuizen Waternet in het eerste watervoerend pakket

In de onderstaande isohypsenkaart (bron 21) zijn de gemiddelde stijghoogten voor het jaar 2005 door Waternet op kaart gezet en zijn lijnen van gelijke stijghoogte (isohypsen) getrokken. Deze kaart geeft een indruk van de regionale grondwaterstroming. Deze is vooral gericht naar het zuiden-zuidwesten richting de Haarlemmermeerpolder.



Figuur 28 Isohypsenkaart (bron 21)

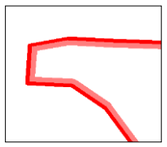
Bijlage 4 - Ligging waterkering HHNK



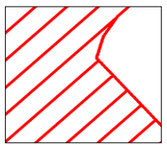
Bijlage 5 - Leggerkaarten vaarweg Noordzeekanaal

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

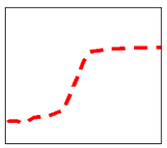
Overkoepelende legenda bovenaanzichten Legger Rijkswaterstaatswerken Waterwet



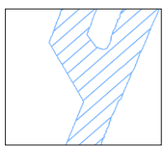
Grens waterstaat-kundig beheer *



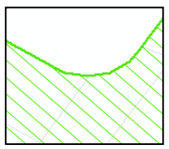
Gebied vrijgesteld van vergunningplicht gebruik waterstaatswerken *



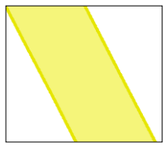
Tussengrens opper-vlaktewaterlichamen



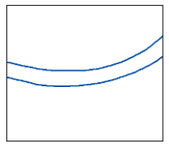
Genormeerde bodem *



Beschermingszone regionale keringen



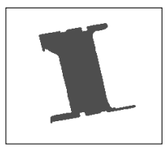
Kernzone regionale keringen



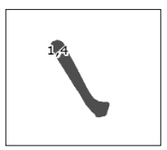
Begrenzing Rijksvaarweg *



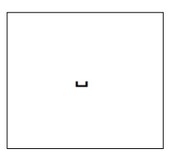
Water



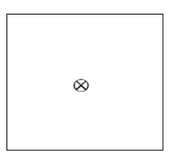
Kunstwerk in beheer bij RWS (met naam) *



Krib (met kribkophoogte in m NAP) of stroomgeleidingsobject *



Kunstwerk niet in beheer bij RWS (coupure)



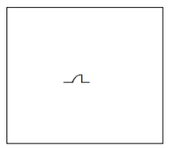
Kunstwerk niet in beheer bij RWS (gemaal)



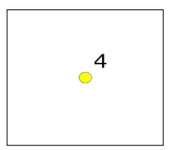
Kunstwerk niet in beheer bij RWS (in- of uitwateringssluis)



Kunstwerk niet in beheer bij RWS (schutsluis)



Kunstwerk niet in beheer bij RWS (stuw)



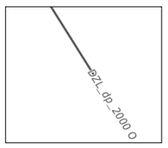
Kilometrering



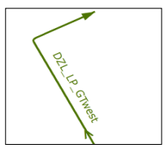
Topografie



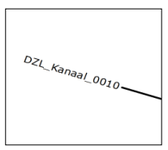
(Zomer-) kade



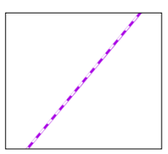
Dwarsprofiel over regionale kering met code



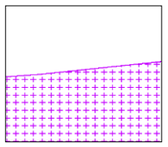
Lengteprofiel over regionale kering met constructierichting en code



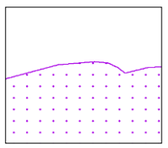
Dwarsprofiel over genormeerde bodem met code *



Oeverconstructie (verticaal) *



Verdedigde oever *



Natuurvriendelijke oever

**De met een *
gemarkeerde onderdelen zijn genormeerd**

Versie: 2.0
Status: Definitief
Datum: 13 oktober 2014

117500 118000 118500 119000 119500 120000 120500 121000

494000 493500 493000 492500 492000

WNN_NZKA_31

WNN_NZKA_18

WNN_NZKA18

18

WNN_NZKA_19

19

Top10NL © Kadaster

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Legger Rijkswaterstaatswerken Waterwet - bovenaanzicht

Noordzeekanaal

Kaartblad 10

N

Rijkswaterstaat West-Nederland Noord

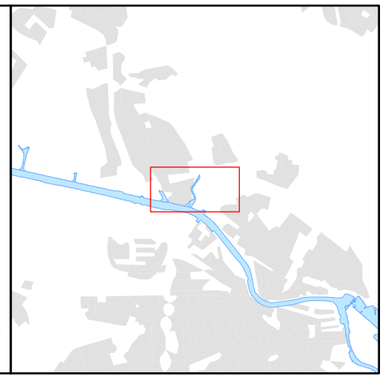
Versie: 2.0
Status: Definitief
Datum: 13 oktober 2014

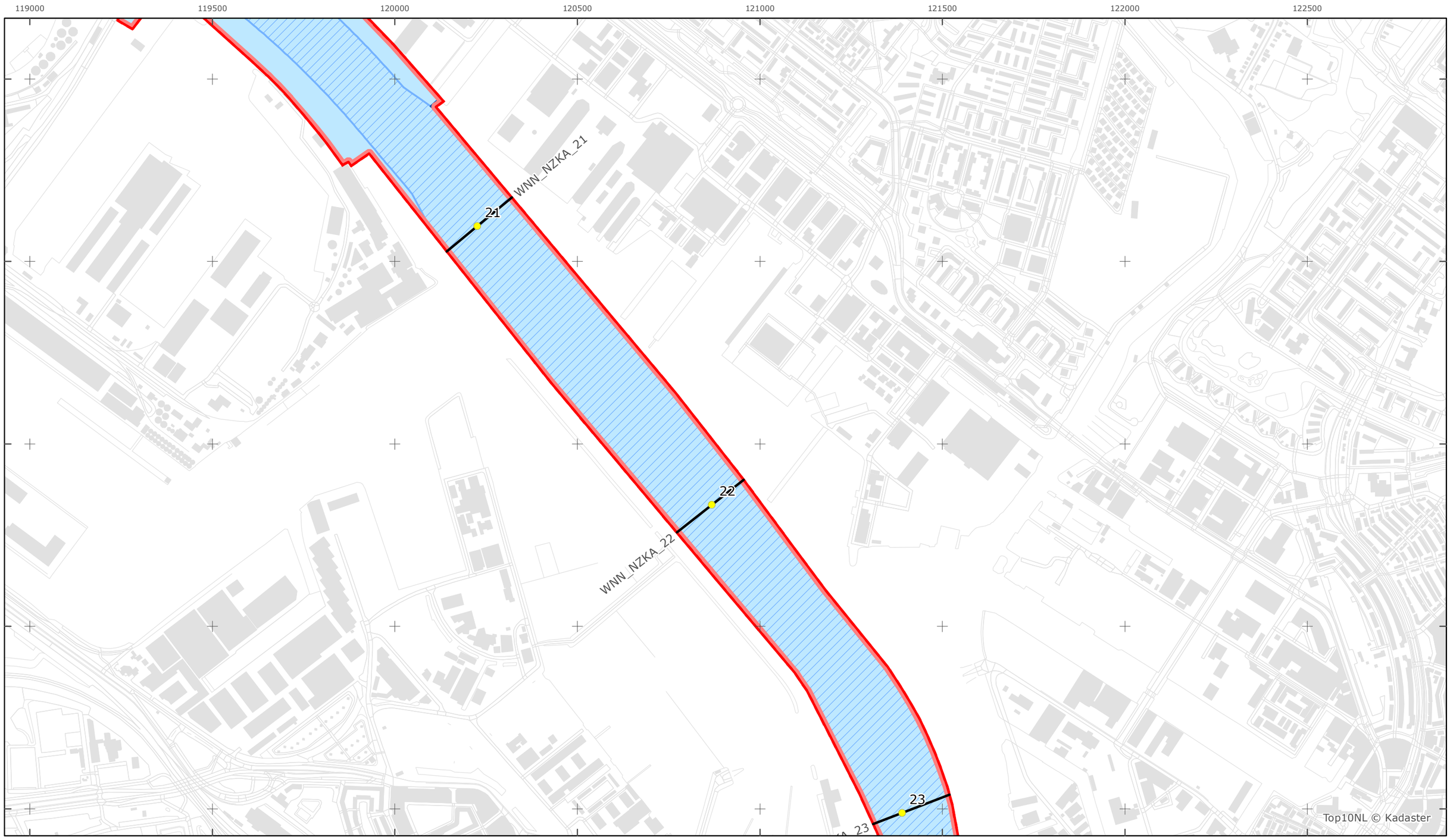
0 500 m

schaal 1:10.000 (A3)

Legenda

Overige legenda-eenheden op blad 'overkoepelende legenda'





Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Legger Rijkswaterstaatswerken Waterwet - bovenaanzicht

Noordzeekanaal

Kaartblad 11

N

Rijkswaterstaat West-Nederland Noord

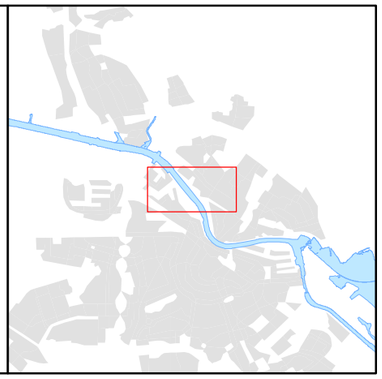
Versie: 2.0
Status: Definitief
Datum: 13 oktober 2014

0 500 m

schaal 1:10.000 (A3)

Legenda

Overige legenda-eenheden op blad 'overkoepelende legenda'



120000 120500 121000 121500 122000 122500 123000 123500

489500 489000 488500 488000

23 24 25 26

WNN_NZKA_23 WNN_NZKA_24 WNN_NZKA_25 WNN_NZKA_26

Top10NL © Kadaster

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Legger Rijkswaterstaatswerken Waterwet - bovenaanzicht

Noordzeekanaal

Kaartblad 12

N

Rijkswaterstaat West-Nederland Noord

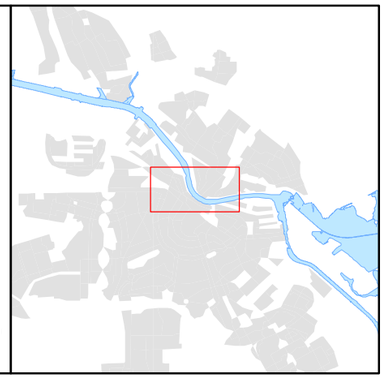
Versie: 2.0
Status: Definitief
Datum: 13 oktober 2014

0 500 m

schaal 1:10.000 (A3)

Legenda

Overige legenda-eenheden op blad 'overkoepelende legenda'



Gemeente Amsterdam

Bijlage 11
Achtergrondrapport Natuur
MER Haven-Stad

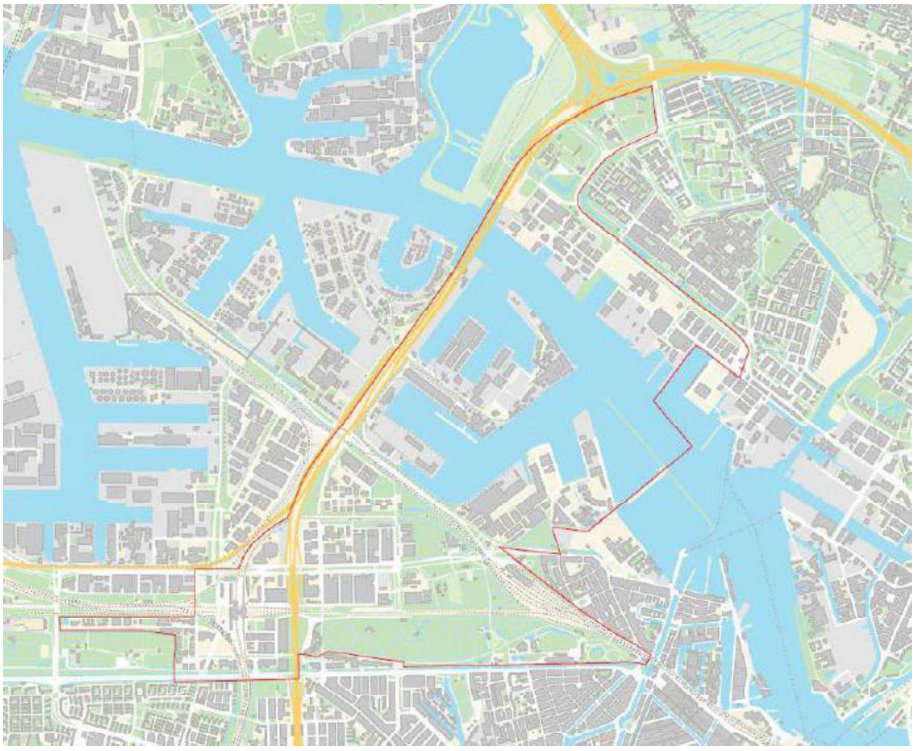
Inhoud achtergrondrapport Natuur

1 Quickscan natuur Haven-Stad
(Gemeente Amsterdam, Ruimte en Duurzaamheid)

2 Stikstofdepositie Natura 2000-gebieden MER Haven-Stad
(Antea Group)

Gemeente Amsterdam

Quickscan natuur Haven-Stad



A. Blokker
Team Leefomgeving, Ruimte en Duurzaamheid (R&D)
Maart 2017

Inhoud

1. Samenvatting 3
2. Inleiding 4
3. Wettelijk kader 5
4. Onderzoek en advies per deelgebied 8
5. Kansen benutten 29

1. Samenvatting

Binnen de programmaorganisatie Haven-Stad is gestart met de voorbereiding van een MER. Onderdeel van de MER betreft deze Quickscan natuur Haven-Stad.
In dit rapport wordt aangegeven met welke door de Wet Natuurbescherming beschermde soorten en gebieden rekening moet worden gehouden tijdens de uitvoering van (geplande) ontwikkelingen. Ook is gekeken naar de groene kansen die hierbij kunnen worden benut.

Gebiedsbescherming
Het onderzoeksgebied bevindt zich niet in een Natura-2000 gebied, maar wel in de directe omgeving daarvan. Wanneer in de toekomst concrete plannen worden ontwikkeld, dienen de effecten hiervan op het Natura2000-gebied nader te worden onderzocht.
Het onderzoeksgebied ligt ten dele in de Hoofdgroenstructuur en in de Ecologische structuur van Amsterdam. Wanneer in de toekomst concrete plannen worden ontwikkeld die zich in een van deze structuren bevinden, dient advies over de omgang hiermee te worden aangevraagd bij een van de ecologen van R&D.

Soortbescherming
Binnen het onderzoeksgebied zijn verschillende gegevens bekend over het voorkomen van beschermde plant- en diersoorten. De exacte locaties waar deze soorten zijn aangetroffen staan aangegeven in dit rapport.
Ook is aangegeven welke soorten in het onderzoeksgebied worden verwacht en hoe hiermee moet worden omgegaan.

2. Inleiding

Het project
Binnen de programmaorganisatie Haven-Stad is gestart met de voorbereiding van een MER. Onderdeel van de MER betreft deze Quick scan natuur Haven-Stad. Hierin is nagegaan met welke potentiele beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen van soorten flora- en fauna en ook beschermde gebieden rekening moet worden gehouden bij mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen.

Doel van het onderzoek
Nog voordat ruimtelijke ontwikkelingen zijn gepland is gekeken naar het voorkomen van beschermde soorten flora- en fauna en beschermde gebieden zodat bij de uitvoering van ontwikkelingen rekening wordt gehouden met deze soorten en gebieden.

Werkwijze
Voor deze quickscan is een bureaustudie verricht en is de Nationale Databank Flora- en Fauna (NDFF), de Ecologische Atlas van Amsterdam en de databank Flora- en Fauna van Amsterdam geraadpleegd. Ook zijn de volgende in het verleden gemaakte natuurrapportages geraadpleegd:

- Natuurtoets Bos en Lommer Noord, DRO, November 2012
- Natuurtoets Minervahaven, DRO, juli 2009
- Natuurtoets Sloterdijk 1, DRO, februari 2010
- Natuurtoets Westhaven en Alfadriehoek, DRO, mei 2007
- Natuurwaardenonderzoek Cornelis Douwesweg, DRO, februari 2012
- Natuurwaardenonderzoek petroleumhaven, DRO, februari 2011
- Natuurwaardenonderzoek Teleport, DRO, december 2011

Op basis van deze vergaarde informatie is dit rapport tot stand gekomen.

Het onderzoeksgebied
Het onderzoeksgebied ligt in stadsdeel West, stadsdeel Nieuw-West en stadsdeel Noord. Zie de onderstaande afbeelding voor de grenzen van het gebied.


Onderzoeksgebied

Deelgebieden
Vanwege de omvang van het onderzoeksgebied is gekozen om het totale onderzoeksgebied op te splitsen in 13 deelgebieden. Zie hiervoor de onderstaande afbeelding.



In het kader van de soortbeschrming wordt in hoofdstuk 4 per deelgebied omschreven welke onderzoeken moeten worden verricht wanneer daar een ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt.

3. Wettelijk kader

Wettelijke kaders	
Wet Natuurbescherming - Gebiedsbescherming Natura 2000	Onder de Wet Natuurbescherming (Wnb) zijn gebieden aangewezen die onderdeel uitmaken van de Europese ecologische hoofdstructuur, ook wel Natura 2000-gebieden genoemd. Indien een ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt in of in de nabijheid van een Natura 2000 gebied moet worden onderzocht of de ontwikkeling de kwaliteit van het gebied kan verslechteren of verstoren. Indien het bestemmingsplan de kwaliteit van een Natura 2000 gebied kan verslechteren of verstoren dient er een vergunning op grond van de Wet Natuurbeschermingswet te worden aangevraagd.
Wet Natuurbescherming - Soortbescherming en Gedragscode	1 januari 2017 is de Wet Natuurbescherming van kracht geworden. Op grond van deze wet zijn vrijwel alle in het wild en van nature in Nederland voorkomende dieren, beschermd. De Wnb bevat verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen. Bij vrijwel alle ingrepen moet met door Wnb beschermde soorten rekening worden gehouden. De beschermde soorten zijn onderverdeeld in soorten van de Habitatrichtlijn, soorten van de Vogelrichtlijn en Nationale soorten. In Amsterdam is er sinds 2009 een gedragscode Flora- en faunawet voor het zorgvuldig handelen bij ruimtelijke ontwikkelingen en bestendig beheer en onderhoud. De gedragscode is van toepassing op alle plannen en projecten die in opdracht van of door de gemeente Amsterdam worden voorbereid en uitgevoerd. Met deze gedragscode is een ontheffingsaanvraag voor een aantal soorten niet nodig. Deze gedragscode is in ieder geval nog geldig tot 1 oktober 2017.
Beleidskaders	
Ecologische Hoofdstructuur (landelijk en provinciaal beleid)	Voor heel Nederland zijn natuurgebieden met verbindingszones vastgelegd. Dit noemen we Net Nationaal Natuurnetwerk (NNN), vroeger heette dat de EHS. Het NNN is een belangrijk middel om de hoofddoelstelling van het natuurbeleid te bereiken: natuur en landschap behouden, versterken en ontwikkelen, als essentiële bijdrage aan een leefbaar Nederland en een duurzame samenleving. Het NNN moet er onder meer toe bijdragen dat afspraken over het behoud en het herstel van biodiversiteit worden nagekomen. Na realisatie is de structuur uiteindelijk grensoverschrijdend, zodat diersoorten zich vrij kunnen bewegen en vermengen over Europa.
Rode lijstsoorten (landelijk beleid)	Eens per tien jaar worden er Rode lijsten opgesteld. Hierop komen soorten die om verschillende redenen sterk in aantal achteruitgaan. Voor het Ministerie van EZ zijn de rode lijsten mede richtinggevend voor het te voeren natuurbeleid. Het Ministerie stimuleert dat bij bescherming en beheer van gebieden rekening wordt gehouden met de Rode-lijst-soorten, en dat zo nodig en zo mogelijk aanvullende soortgerichte maatregelen zullen worden genomen.
Hoofdgroenstructuur (Amsterdams beleid)	In de structuurvisie van Amsterdam 2040 (vastgesteld in 2011) is de hoofdgroenstructuur opgenomen. Voor functiewijzigingen, die buiten de vastgelegde kaders vallen moet advies worden gevraagd aan de Technische Advies Commissie Hoofdgroenstructuur. Eventuele wijzigingen kunnen aan de Gemeenteraad worden voorgelegd.
Ecologische structuur (Amsterdams beleid)	Een uitwerking van de “Structuurvisie 2040” is een ecologische visie. Deze is in juli 2012 door de Gemeenteraad vastgesteld. De bijbehorende kaart laat de ecologische structuur zien, zoals die door (grondgebonden) dieren wordt gebruikt. In de structuur is een aantal knelpunten onderkend. De ambitie is om deze barrières voor dieren weg te nemen. Het uitgangspunt van het beleid is dat plannen niet mogen leiden tot verzwakking van de ecologische structuur die in deze visie staat omschreven, bijvoorbeeld doordat er extra barrières ontstaan.

Zorgplicht

De zorgplicht die in de Wnb wordt geïntroduceerd ziet op zowel gebieds- als soortenbescherming. Hiermee biedt de zorgplichtbepaling bescherming aan Natura 2000-gebieden, dieren, planten en hun directe leefomgeving.
Het betreft bovendien niet alleen dieren en planten van soorten waarvoor de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn specifieke beschermingsmaatregelen eisen, maar alle in het wild levende dieren en planten.
De zorgplicht is als een open norm geformuleerd in het eerste lid van artikel 1.11. In het tweede lid wordt de zorgplicht iets geconcretiseerd door te bepalen dat de zorgplicht in elk geval inhoudt dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

1. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
2. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
3. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Als het gaat om een ontheffingsaanvraag in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling wordt ook getoetst op het criterium:

- de werkzaamheden moeten zodanig uitgevoerd worden dat sprake is van ‘zorgvuldig handelen’.

Ontheffing kan voor een periode van vijf jaar worden aangevraagd.
Aan de ontheffing kunnen voorwaarden worden verbonden die betrekking hebben op mitigerende maatregelen of compensatie.

Gedragscode Amsterdam

Begin 2010 is de ‘Amsterdamse gedragscode’ goedgekeurd door het voormalige ministerie van LNV. De gedragscode is geldig vanaf 18 december 2009 tot en met 18 december 2017. In de gedragscode zijn voorzorgsmaatregelen beschreven die erop gericht zijn de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten die binnen haar gemeentegrenzen voorkomen, bij het uitvoeren van werkzaamheden te handhaven dan wel te versterken. De gedragscode kan worden toegepast bij bestendig beheer en onderhoud. Dat wil zeggen dat de activiteiten bestaan uit de voortzetting van een praktijk die is gericht op behoud van de bestaande situatie.
Voor Nationale soorten is bij naleving van de gedragscode geen ontheffing nodig.

4. Onderzoek en advies per deelgebied

In dit hoofdstuk wordt voor alle deelgebieden aangegeven met welke beschermde soorten en met welk type beschermd gebied rekening moet worden gehouden bij de uitvoering van verschillende type ruimtelijke ontwikkelingen.

Soortbescherming
Per deelgebied geven de onderstaande tabellen aan met welke beschermde soorten rekening moet worden gehouden (per ruimtelijke ontwikkeling) en welk onderzoek hierbij van toepassing is.

Tabel 1: ruimtelijke ontwikkeling en mogelijk aanwezige beschermde soorten

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie					
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie					
Grondwerkzaamheden					

Tabel 2: toe te passen onderzoeksprotocollen/methodieken (soortenstandaarden)*

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Boomvalk	2 tot 4 veldbezoeken tussen juni en half augustus
Uilen: bosuil	2 veldbezoeken tussen februari en maart
: ransuil	2 veldbezoeken tussen april en juni
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Vleermuisprotocol	4 tot 6 velbezoeken tussen 15 mei en half oktober
Kleine marterachtigen	1 veldbezoek in de winter
Soortenstandaard rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli

*Alle Soortenstandaarden zijn te vinden op de website van de Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (rvo.nl). Hierin staan de exacte onderzoeksmethodieken aangegeven. Ook staan hierin de te treffen maatregelen aangegeven die schade aan de soort moet voorkomen.
Door toepassing hiervan worden eventueel benodigde ontheffingen hoogstwaarschijnlijk afgegeven.

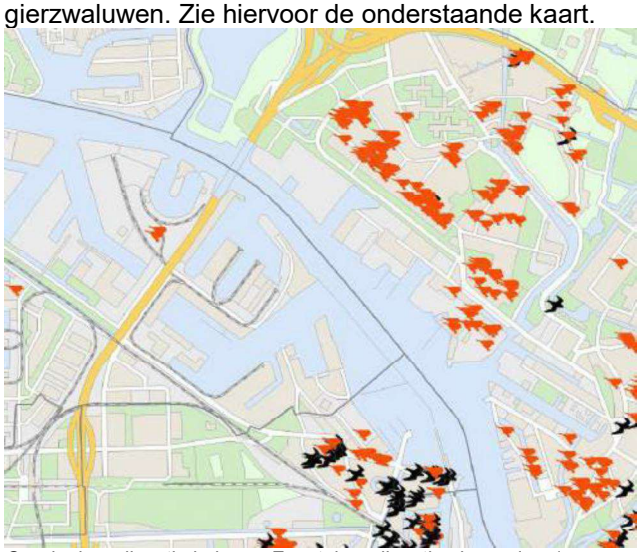
Voor overige- niet in dit hoofdstuk voorkomende - soorten (zoogdieren en amfibieën) geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Dit geldt bijvoorbeeld voor soorten als het konijn, de egel, de bosmuis en de gewone pad. Hiervoor is wel een meldingsplicht van toepassing op de website van de Regionale Uitvoeringsdienst Noord- Holland Noord (www.rudnhn.nl).
De aanwezigheid van de betreffende soorten kan worden vastgesteld tijdens de uit te voeren natuurwaardenonderzoeken.

Gebiedsgericht onderzoek en beschikbare gegevens voor het gehele onderzoeksgebied

Vogels

Jaarrond beschermde vogels

In het gehele onderzoeksgebied is in 2015 onderzoek verricht naar het voorkomen van huismussen en gierzwaluwen. Zie hiervoor de onderstaande kaart.



Oranje: broedlocatie huismus Zwart: broedlocatie gierzwaluw (maps.amsterdam.nl)

De afwezigheid van de huismus en gierzwaluw op deze kaart geeft niet per se aan dat deze soorten hier niet broeden. Er is namelijk geen onderzoeksprotocol gehanteerd.

Niet jaarrond beschermde vogels

In Noord broeden veel ijsvogels (in steile oeverwandjes boven het water) waarvan het nest tijdens de broedperiode (maart-augustus) is beschermd. Omdat Amsterdam tot IJsvogelhoofdstad van Nederland is benoemd heeft het de ambitie om deze nestlocaties in stand te houden. Informatie hierover kan worden opgevraagd bij stadsdeel Noord.

Ook andere niet- jaarrond beschermde vogels komen voor in het onderzoeksgebied. Hoofdzakelijk in de groenstructuren. De nesten hiervan zijn eveneens beschermd tijdens de broedperiode maar daarbuiten niet.

Zoogdieren

Vleermuizen

Het merendeel van de bebouwing is geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Ook de bomen kunnen onderdeel zijn van een vliegroute, essentieel foerageergebied of verblijfplaats.
Vleermuizen zijn wettelijk beschermd op grond van de Wet Natuurbescherming en genieten als soort uit Bijlagen II en IV van de Habitatrichtlijn ook een strikte Europese bescherming. Alle hiervoor genoemde type verblijfplaatsen zijn beschermd dus bij geplande ruimtelijke ontwikkelingen, zoals sloop, kap of renovatie, dient hiernaar verdiepend onderzoek te worden verricht conform het Vleermuisprotocol.

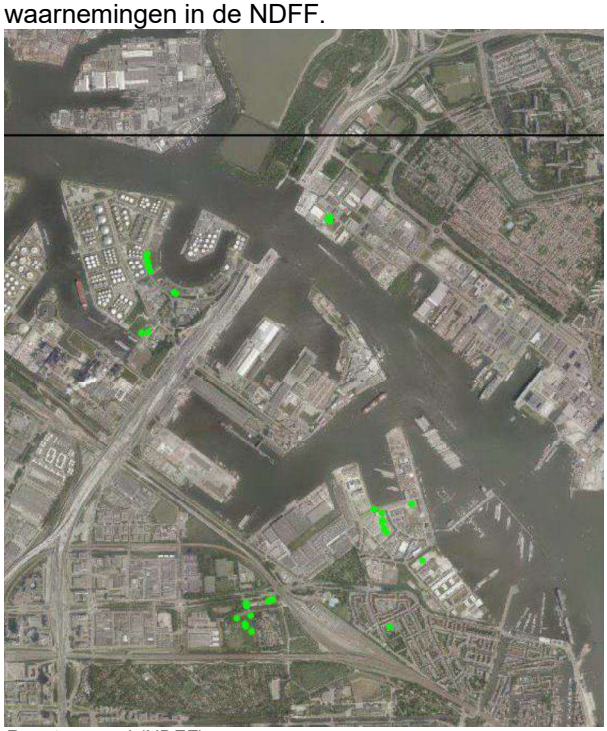
Muizen

In het onderzoeksgebied komen geen zwaarbeschermde soorten zoals de waterspitsmuis of de noordse woelmuis voor. Wel komen hier algemene soorten zoals de bosmuis en de huisspitsmuis voor. Hiervoor geldt de zorgplicht en een meldingsplicht bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Reptielen en amfibieën

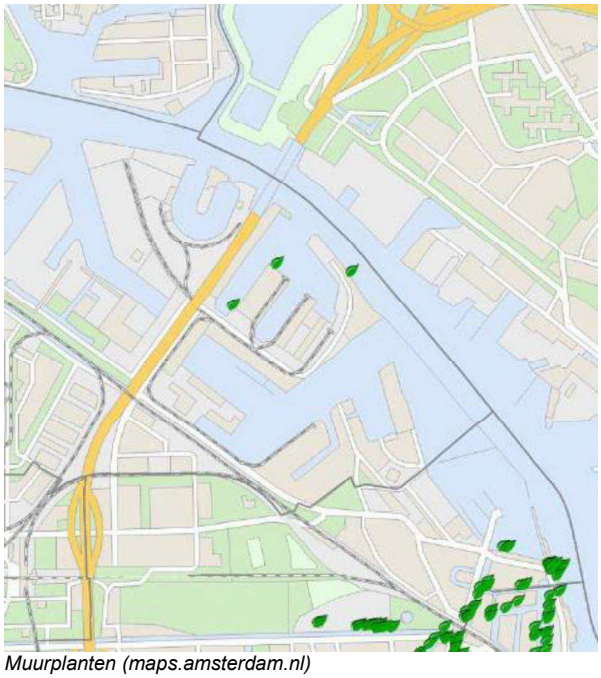
Rugstreeppad

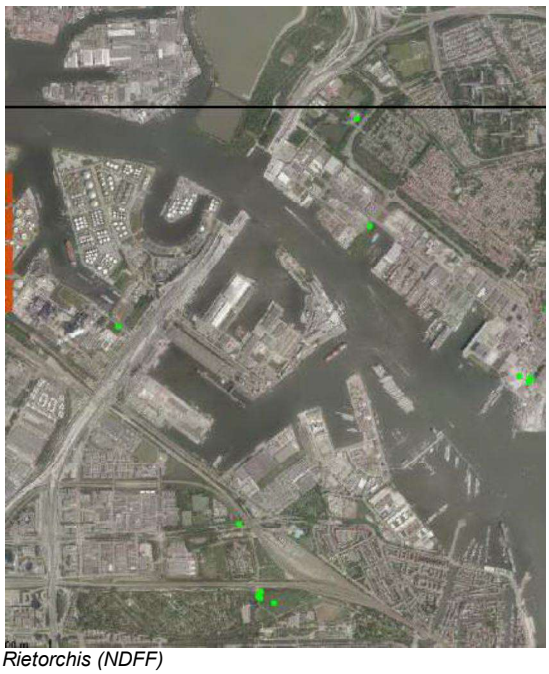
In het onderzoeksgebied komt de rugstreeppad voor. Zie de onderstaande afbeelding voor de waarnemingen in de NDFF.



Rugstreeppad (NDFF)

Vaatplanten
In het onderzoeksgebied komt de rietorchis (onderstaand kaartje rechts), tongvaren, steenbreekvaren en zwartsteel voor (links). De rietorchis groeit in groene zones en de tongvaren, de steenbreekvaren en de zwartsteel groeien op de kademuren (muurplanten). Onder het huidige beschermingsregime zijn deze planten niet meer beschermd. Doelstelling van de gemeente Amsterdam is wel om deze soorten in stand te houden.


Muurplanten (maps.amsterdam.nl)


Rietorchis (NDFF)

Gebiedsbescherming

Natura2000

Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de Speciale Beschermingszones. Het Ilperveld, Varkensland en Oostzanerveld is het dichtstbijzijnde gebied met de status van Natura2000 en bevindt zich op +/- vijf km afstand. Zie het onderstaande kaartje voor de locatie van dit Natura2000 gebied.



Dichtstbijzijnde Natura2000 gebied

Externe werking van toekomstige plannen dienen bij uitvoering nader te worden onderzocht.

Ecologische Hoofdstructuur: Rijks- en Provinciaal beleid

Het Natuur Netwerk Nederland (NNN) is een belangrijk middel om de hoofddoelstelling van het natuurbeleid te bereiken: natuur en landschap behouden, versterken en ontwikkelen, als essentiële bijdrage aan een leefbaar Nederland en een duurzame samenleving. Het NNN moet er onder meer toe bijdragen dat afspraken over het behoud en het herstel van biodiversiteit worden nagekomen. De Provincie heeft de NNN-opgave verder uitgewerkt. Bij kwantitatieve of kwalitatieve aantasting van de NNN dient volgens in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vastgelegde regels gecompenseerd te worden. Het onderzoeksgebied bevindt zich niet in het NNN.

Voor gebieden die (deels) in de Ecologische structuur van Amsterdam zijn gesitueerd geldt;

Het beleidsuitgangspunt van de Ecologische visie van Amsterdam betreft; “de ecologische hoofdstructuur wordt gerespecteerd, knelpunten worden aangepakt en voor wijzigingen is, vergelijkbaar met de hoofdgroenstructuur, een besluit van de gemeenteraad nodig.” Bij een geplande ruimtelijke ontwikkeling in deze structuur kan advies worden aangevraagd bij een van de ecologen van de gemeente Amsterdam.

Voor gebieden die (deels) in de Hoofd Groenstructuur (HGS) zijn gesitueerd geldt;

In de structuurvisie van de gemeente Amsterdam wordt een aantal groengebieden planologisch beschermd. Functiewijzigingen zijn mogelijk en moeten aan een toetsingscommissie worden voorgelegd. Bij geplande ruimtelijke ontwikkelingen in de HGS dient een adviesaanvraag bij de Technisch Advies Commissie (TAC) te worden aangevraagd.

Per deelgebied

1) Coen- en Vlothaven

Gebiedsbeschrijving

De Coen- en Vlothaven bestaat qua bebouwing hoofdzakelijk uit bedrijfsloodsen. Qua groen zijn er grasstroken en enkele struiken. Bomen zijn schaars. Een groot deel van het terrein bestaat uit zandig oppervlak.

Beschermde soorten

Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd	X			
Grondwerkzaamheden		X			X

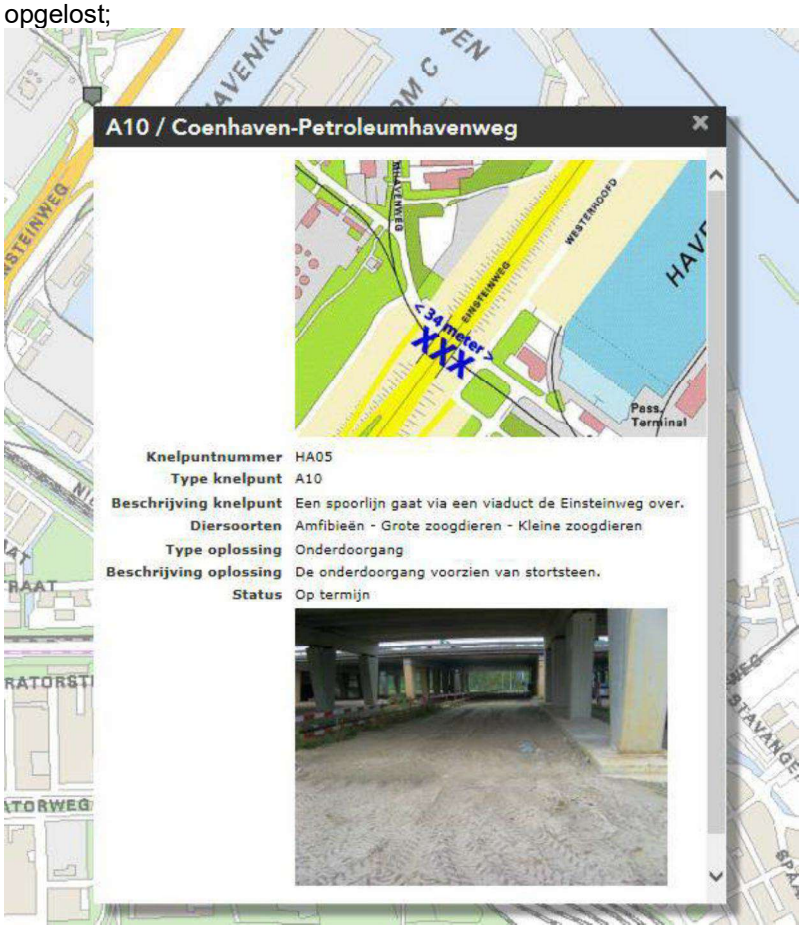
Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Vleermuisprotocol	4 tot 6 velbezoeken tussen 15 mei en half oktober
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli

Beschermd gebied

Een klein deel van dit deelgebied bevindt zich in de Ecologische structuur van Amsterdam;



Bij de ontwikkeling van dit gebied kan het volgende nog bestaande ecologische knelpunt worden opgelost;



2) Alfadriehoek

Gebiedsbeschrijving

De Alfadriehoek bestaat qua bebouwing hoofdzakelijk uit kantoor- en bedrijfsruimtes. Opvallend is hier de visdiefkolonie die al jaren op meerdere kantoorpanden broeden. Qua groen zijn er veel grasvlakten, oeverzones, struikvegetatie en (grote) bomen. Ook water komt voor in het gebied. Aan de oostzijde van het gebied is een zandig, braakliggend terrein aanwezig.

Beschermde soorten

Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd	X	X		
Grondwerkzaamheden		X			X

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Vleermuisprotocol	4 tot 6 velbezoeken tussen 15 mei en half oktober
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli

Beschermd gebied

Een klein deel van dit deelgebied bevindt zich in de Ecologische structuur van Amsterdam;



3) Sloterdijk I – Noord

Gebiedsbeschrijving

Sloterdijk I - Noord bestaat voornamelijk uit bedrijfsterreinen. Het groen in de openbare ruimte wordt gekenmerkt door bomenrijen, bijvoorbeeld langs de Transformatorweg en de Contactweg.
In de noordoostpunt van het gebied ligt een waterpartij met bos, deze sluit aan op het natuurgebiedje in stadsdeel Westerpark. Hier worden de natuurwaarden bepaald door een gevarieerde inrichting en relatieve rust tussen bedrijfsterrein en spoorbaan. Dit is een goed broed- en rustgebied voor water- en bosvogels.

Beschermde soorten

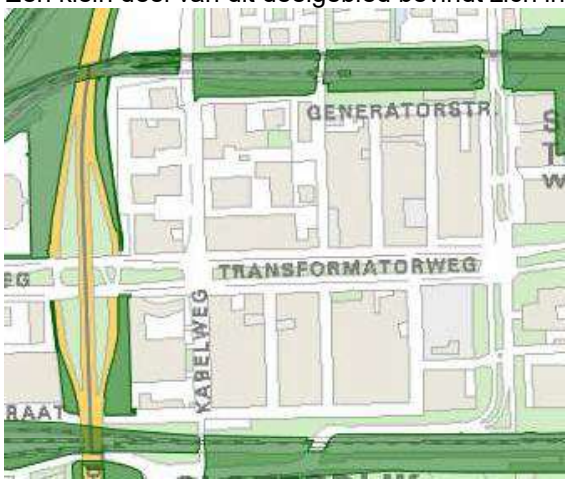
Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd	X	X		
Grondwerkzaamheden		X			X

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Vleermuisprotocol	4 tot 6 velbezoeken tussen 15 mei en half oktober
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli

Beschermd gebied

Een klein deel van dit deelgebied bevindt zich in de Ecologische structuur van Amsterdam;



4) Sloterdijk I - Zuid

Gebiedsbeschrijving

Sloterdijk I – Zuid bestaat hoofdzakelijk uit bedrijfsruimtes en kantoorgebouwen. Het groen is op sommige locaties vrij robuust, vooral in de vorm van bosvakken met oude bomen.

Beschermde soorten

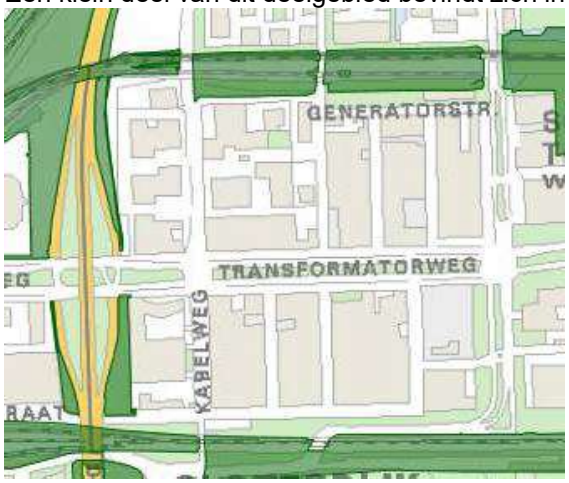
Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd, boomvalk, sperwer	X	X	X	
Grondwerkzaamheden		X		X	X

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Vleermuisprotocol	4 tot 6 velbezoeken tussen 15 mei en half oktober
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli
Boomvalk	2 tot 4 veldbezoeken tussen juni en half augustus
Kleine marterachtigen	1 veldbezoek in de winter

Beschermd gebied

Een klein deel van dit deelgebied bevindt zich in de Ecologische structuur van Amsterdam;



5) Sloterdijk Centrum

Gebiedsbeschrijving

Sloterdijk Centrum wordt voornamelijk voor kantoren gebruikt. Het NS-station Sloterdijk ligt midden in het gebied.
Het overgrote deel van het deelgebied is in gebruik; er zijn nog enkele braakliggende percelen en er zijn enkele leegstaande gebouwen. De gebouwen in de directe omgeving van het Sloterdijkstation zijn hoog; langs de Naritaweg bevinden zich lagere, moderne panden. De gebouwen hebben voornamelijk een kantoorfunctie.
Ook braakliggende, zandige terreinen komen voor in dit gebied.

Beschermde soorten

Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd	X	X		
Grondwerkzaamheden		X			X

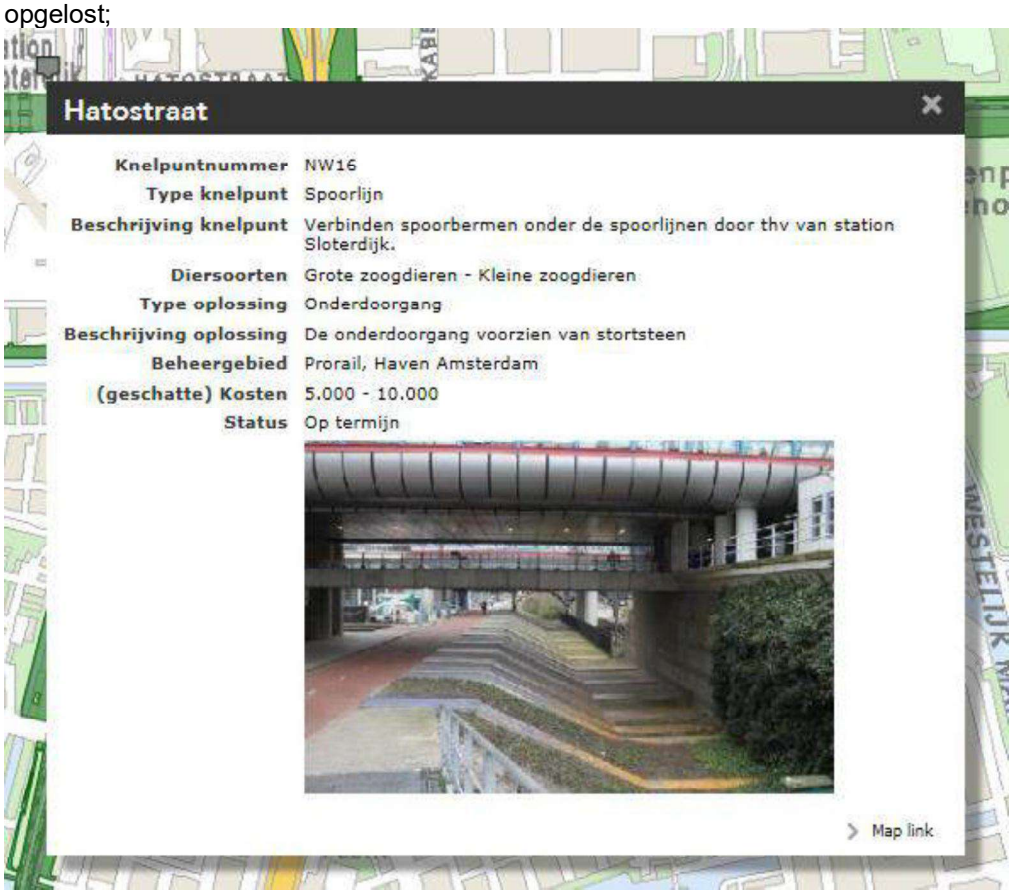
Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Vleermuisprotocol	4 tot 6 velbezoeken tussen 15 mei en half oktober
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli

Beschermd gebied

Een klein deel van dit deelgebied bevindt zich in de Ecologische structuur van Amsterdam;



Bij de ontwikkeling van dit gebied kan het volgende nog bestaande ecologische knelpunt worden opgelost;



Een deel van dit deelgebied bevindt zich in de HGS van Amsterdam;



6) Melkweg Oostzanerwerf

Gebiedsbeschrijving

Melkweg Oostzanerweg is een hoogwaardig groengebied waar veel bomen en struiken voorkomen. Verder bestaat het uit sportvelden en water. Ook staan er een aantal (bedrijfs)gebouwein in het gebied.

Beschermde soorten

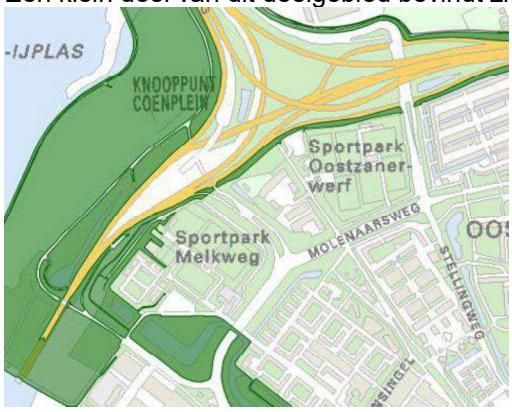
Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd, boomvalk, sperwer, uilen	X	X	X	
Grondwerkzaamheden		X		X	X

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Uilen: bosuil	2 veldbezoeken tussen februari en maart
: ransuil	2 veldbezoeken tussen april en juni
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli
Boomvalk	2 tot 4 veldbezoeken tussen juni en half augustus
Kleine marterachtigen	1 veldbezoek in de winter

Beschermd gebied

Een klein deel van dit deelgebied bevindt zich in de Ecologische structuur van Amsterdam;



7) Cornelis Douwes 0-1

Gebiedsbeschrijving

Cornelis Douwes 0-1 bestaat qua bebouwing hoofdzakelijk uit kantoor- en bedrijfsruimtes. Qua groen zijn er veel grasvlakten en struikvegetatie. Ook water komt voor in het gebied. Bomen zijn schaars in dit gebied. Aan de zuidzijde van het gebied is een zandig, braakliggend terrein aanwezig.

Beschermde soorten

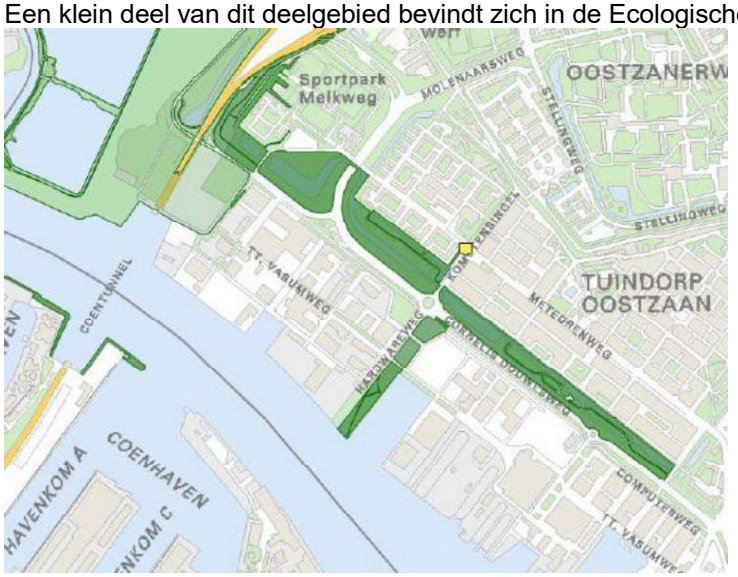
Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd	X			
Grondwerkzaamheden		X			X

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Vleermuisprotocol	4 tot 6 velbezoeken tussen 15 mei en half oktober
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli

Beschermd gebied

Een klein deel van dit deelgebied bevindt zich in de Ecologische structuur van Amsterdam;



8) Cornelis Douwes 2-3

Gebiedsbeschrijving

Cornelis Douwes 2-3 bestaat hoofdzakelijk uit verharding en bebouwing (bedrijven en kantoren). In dit gebied is weinig groen aanwezig.

Beschermde soorten

Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie		X			
Grondwerkzaamheden					

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Vleermuisprotocol	4 tot 6 velbezoeken tussen 15 mei en half oktober
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli

Beschermd gebied

Een klein deel van dit deelgebied bevindt zich in de Ecologische structuur van Amsterdam;



9) Minervahaven – Noord

Gebiedsbeschrijving

Minervahaven – Noord bestaat qua bebouwing hoofdzakelijk uit bedrijfsloodsen. Qua groen zijn er grasstroken en enkele struiken. Bomen zijn schaars. Een deel van het terrein bestaat uit zandig oppervlak.

Beschermde soorten

Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd	X			
Grondwerkzaamheden		X			X

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Vleermuisprotocol	4 tot 6 velbezoeken tussen 15 mei en half oktober
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli

10) Minervahaven – Zuid

Gebiedsbeschrijving
Minervahaven – zuid bestaat ten dele uit hoogwaardig groen en ten dele uit kantoor- en bedrijfsruimten.

Beschermde soorten
Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd, boomvalk, sperwer, uilen	X	X	X	
Grondwerkzaamheden		X		X	X

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Uilen: bosuil	2 veldbezoeken tussen februari en maart
: ransuil	2 veldbezoeken tussen april en juni
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli
Boomvalk	2 tot 4 veldbezoeken tussen juni en half augustus
Kleine marterachtigen	1 veldbezoek in de winter

Beschermde gebieden
Een deel van dit deelgebied bevindt zich in de HGS van Amsterdam;



11) Sportpark Transformatorweg

Gebiedsbeschrijving

Sportpak Transformatorweg is een hoogwaardig groengebied waar veel bomen en struiken voorkomen. Verder bestaat het uit sportvelden en water. Ook staan er een aantal (bedrijfs)gebouwen in het gebied.

Beschermde soorten

Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd, boomvalk, sperwer, uilen	X	X	X	
Grondwerkzaamheden		X		X	X

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Uilen: bosuil	2 veldbezoeken tussen februari en maart
: ransuil	2 veldbezoeken tussen april en juni
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli
Boomvalk	2 tot 4 veldbezoeken tussen juni en half augustus
Kleine marterachtigen	1 veldbezoek in de winter

Beschermde gebieden

Een deel van dit deelgebied bevindt zich in de HGS van Amsterdam;



12) Zaanstraat Emplacement

Gebiedsbeschrijving

Het Zaanstraat Emplacement bestaat hoofdzakelijk uit groen (gras, bomen, struiken). Tevens komen er enkele gebouwen in het gebied voor.

Beschermde soorten

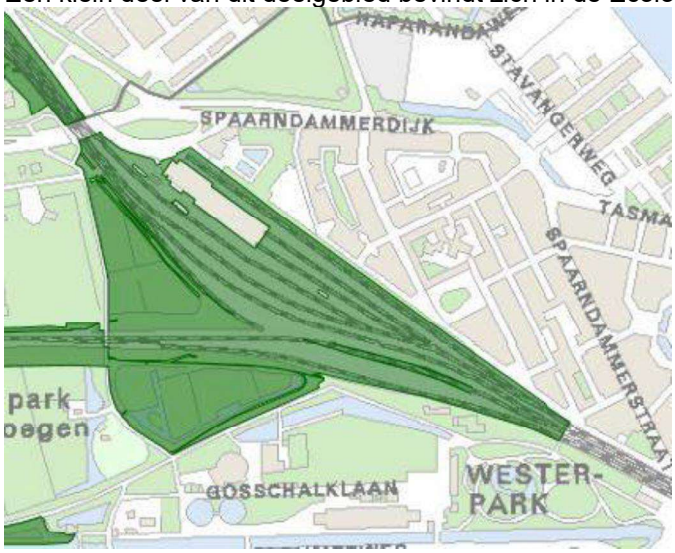
Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd, boomvalk, sperwer, uilen	X	X	X	
Grondwerkzaamheden		X		X	X

Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Uilen: bosuil	2 veldbezoeken tussen februari en maart
: ransuil	2 veldbezoeken tussen april en juni
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli
Boomvalk	2 tot 4 veldbezoeken tussen juni en half augustus
Kleine marterachtigen	1 veldbezoek in de winter

Beschermd gebied

Een klein deel van dit deelgebied bevindt zich in de Ecologische structuur van Amsterdam;



13) Westerpark

Gebiedsbeschrijving

Het deelgebied Westerpark voornamelijk uit park en volkstuintjes. Water en groen zijn hierin dominant. In het park komen enkele gebouwen voor.

Beschermde soorten

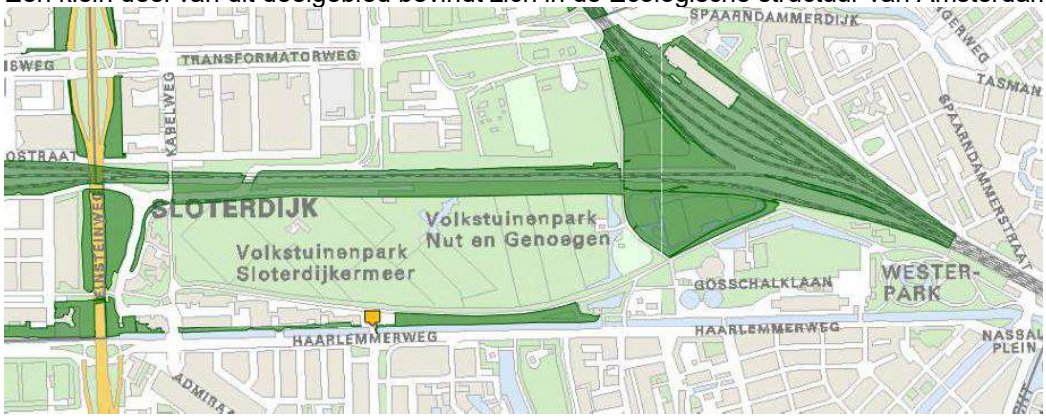
Bij de volgende ruimtelijke ingrepen dienen de volgende stappen te worden genomen en onderzoeken te worden verricht:

	Vogels: jaarrond beschermde nesten	**Vogels: algemeen**	**Vleermuizen**	**Zoogdieren**	**Rugstreeppad**
	Huismus, roofvogels (sperwer, buizerd, uilen)	Merel, ekster, kraai, scholekster, visdief	Boombewonende soorten, gebouwbewonende soorten	Kleine marterachtigen	
Sloop/renovatie	X huismus	X	X		
Kap van bomen en verwijdering struweel, struikvegetatie	X buizerd, boomvalk, sperwer, uilen	X	X	X	
Grondwerkzaamheden		X		X	X

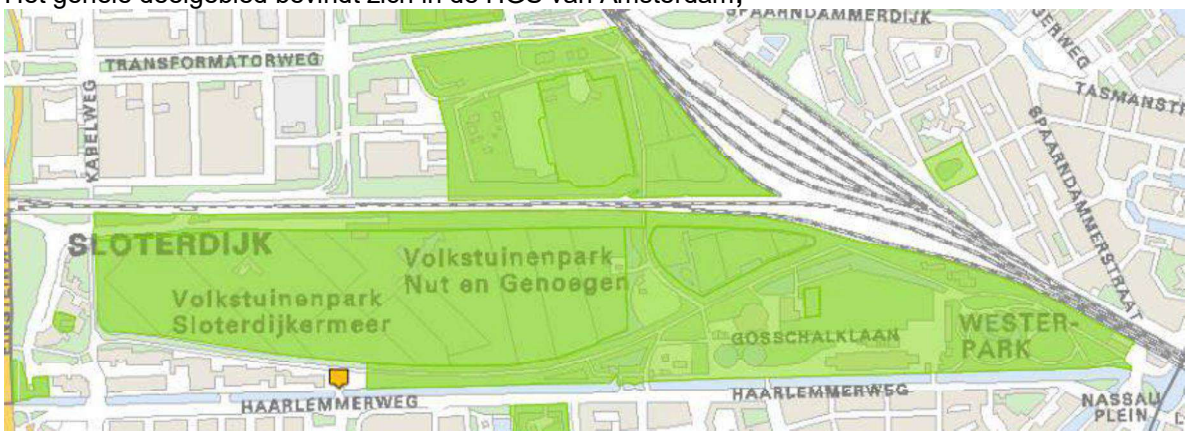
Te hanteren protocol	**In de praktijk**
Soortenstandaard Huismus	2 veldbezoeken tussen 1 april en half mei
Soortenstandaard Buizerd (ook toepasbaar voor de sperwer)	2 tot 4 veldbezoeken tussen maart en half mei
Algemene broedvogels	1 veldbezoek (kan hele jaarrond)
Uilen: bosuil	2 veldbezoeken tussen februari en maart
: ransuil	2 veldbezoeken tussen april en juni
Rugstreeppad	5 veldbezoeken tussen begin mei en eind juli
Boomvalk	2 tot 4 veldbezoeken tussen juni en half augustus
Kleine marterachtigen	1 veldbezoek in de winter

Beschermd gebied

Een klein deel van dit deelgebied bevindt zich in de Ecologische structuur van Amsterdam;



Het gehele deelgebied bevindt zich in de HGS van Amsterdam;



5. Kansen benutten

Onderzoeksgebied Haven-Stad wordt omgevormd tot een hoogstedelijk woonwerkmilieu. Voor de geplande ruimtelijke ontwikkelingen wordt in dit hoofdstuk geadviseerd over hoe in de nieuwe planvorming rekening kan worden gehouden met de groene ambities uit de agenda Groen van de gemeente Amsterdam. Deze maatregelen verhogen enerzijds de intrinsieke waarde van de leefbare stad. Anderzijds kunnen deze maatregelen later indien nodig gebruikt worden als compensatie, mocht uit nader onderzoek blijken dat er in de huidige situatie beschermde natuurwaarden aanwezig zijn, waarvoor ontheffing van de Wet Natuurbescherming nodig is.

Bouwen voor biodiversiteit



Wat zijn de mogelijkheden voor Havenstad?

Natuurinclusief ontwerpen en bouwen

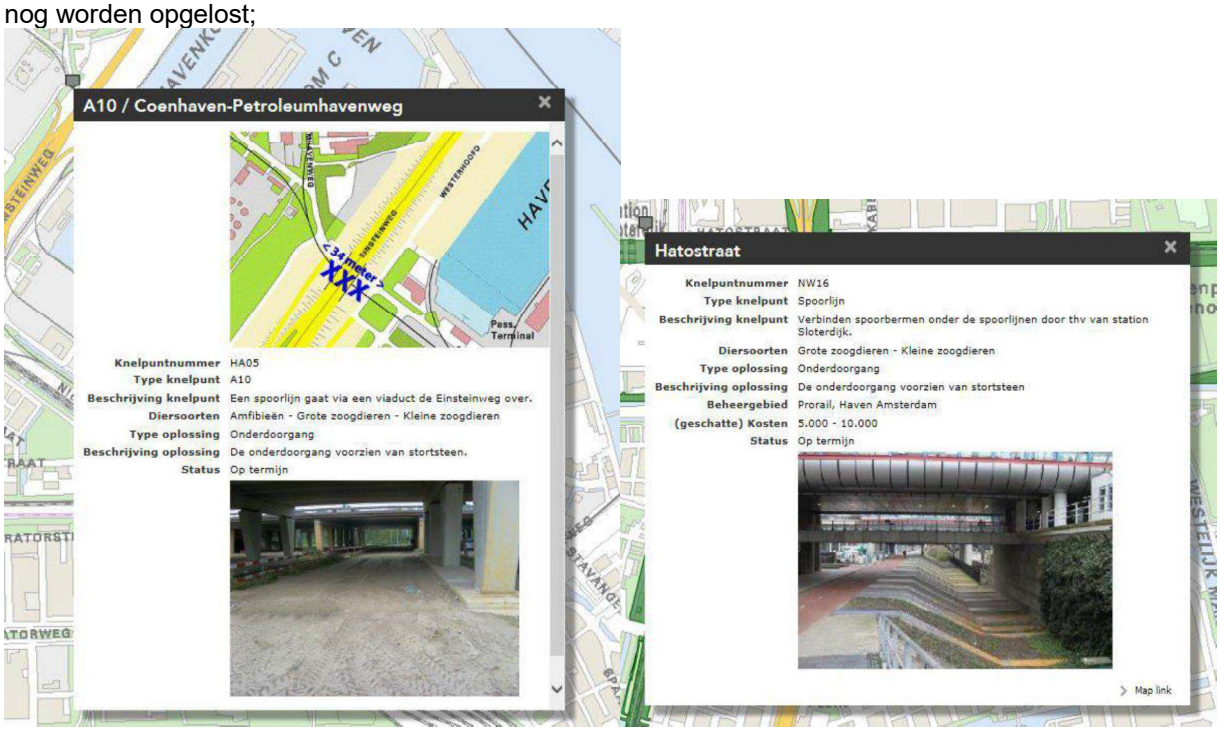
Hoe paradoxaal het ook klinkt, bij de realisatie van nieuwbouw, of bij het uitvoeren van renovatiewerkzaamheden, zijn er veel kansen voor de vergroting van de biodiversiteit van Amsterdam. Nieuwe- en ook te renoveren gebouwen kunnen bijvoorbeeld worden voorzien van neststenen voor vogels; een relatief goedkope inpassing die geschikt is voor mussen, gierzwaluwen en spreeuwen. Ook voor vleermuizen kunnen voorzieningen worden ingepast. Bovendien kan de openbare ruimte op verschillende manieren worden vergroend.
Natuurinclusief bouwen draagt bij aan een goed en gezond vestigingsklimaat. Voor mensen en voor dieren.

Ambities van Amsterdams beleid combineren
Natuurinclusief bouwen is ook het benutten van de daken en de gevels. Groene daken en gevels hebben veel voordelen. Zo zorgen ze voor verkoeling in de zomer, zowel voor het gebouw als voor de stad. En ze houden in de winter de warmte in het gebouw vast. In de zomer en in de winter heeft een sedumdak een isolatiewaarde van gemiddeld 3 graden Celsius.
Groene daken bufferen ook regenwater en zorgen ervoor dat het riool niet overbelast raakt bij hevige regenbuien. In het kader van Amsterdam Rainproof is het wenselijk dat bij nieuwbouw rekening wordt gehouden met dit beleid. Ook dragen groene daken en gevels bij aan de reductie van fijnstof in de lucht en zorgen ze voor meer diversiteit van flora en fauna in de stad. Wanneer functies worden gecombineerd versterken ze elkaar zelfs, zo leveren zonnepanelen een hoger rendement in combinatie met een groen dak en wordt meteen ook het hitte-eilandeffect verminderd.

De mogelijkheden:

- ✓ **Borgen en versterken van de Ecologische Structuur**

In deelgebied Coen en Vlothaven en Sloterdijk Centrum moeten de volgende ecologische knelpunten nog worden opgelost;



Het is wenselijk om deze tijdens de ontwikkeling van de deelgebieden worden meegenomen in de uitvoering zodat de Ecologische Structuur van Amsterdam optimaal functioneert.

✓ Broedgelegenheid voor vogels

De huismus, de spreeuw en de gierzwaluw zijn koloniebroeders, broeden binnen het stedelijke gebied en zijn afhankelijk van goede 'vaste' nestplaatsen.
De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar. Speciale nestkast stenen kunnen vrij gemakkelijk in het toekomstige ontwerp van de geplande nieuwbouw worden ingepast en de kosten zijn minimaal (max 30euro per kast). Op de onderstaande afbeeldingen zijn voorbeelden van nestkasten voor de gierzwaluw en de huismus weergegeven. De spreeuw - waarmee het slecht is gesteld in Nederland - is ook gebaat bij nestkasten.
De nestkasten kunnen worden geïntegreerd in de gevels en kunnen zichtbaar of onzichtbaar worden ingepast.





Zichtbare mussenkasten (Waveka, mussennestkast)



Zichtbare nestkast voor gierzwaluwen (type Maastricht). Deze kast is ook geschikt voor spreeuwen.



Vrijwel onzichtbare gierzwaluwkasten

Belangrijk is dat de nestkasten niet in de volle zon geplaatst worden aan de noordoostzijde van de gevels. Dit geldt voor alle soorten. Gierzwaluwen hebben ook zeker een vrije val nodig van minstens drie meter. Kasten of inbouw dienen daarom bij voorkeur op een hoek of op de kopse kant van het gebouw te worden aangebracht.
Verder zijn deze soorten vogels koloniebroeders dus per wooneenheid dienen per soort vijf nestkasten te worden gerealiseerd. Zie http://www.checklistgroenbouwen.nl voor meer informatie.

✓ Verblijfplaatsen voor vleermuizen

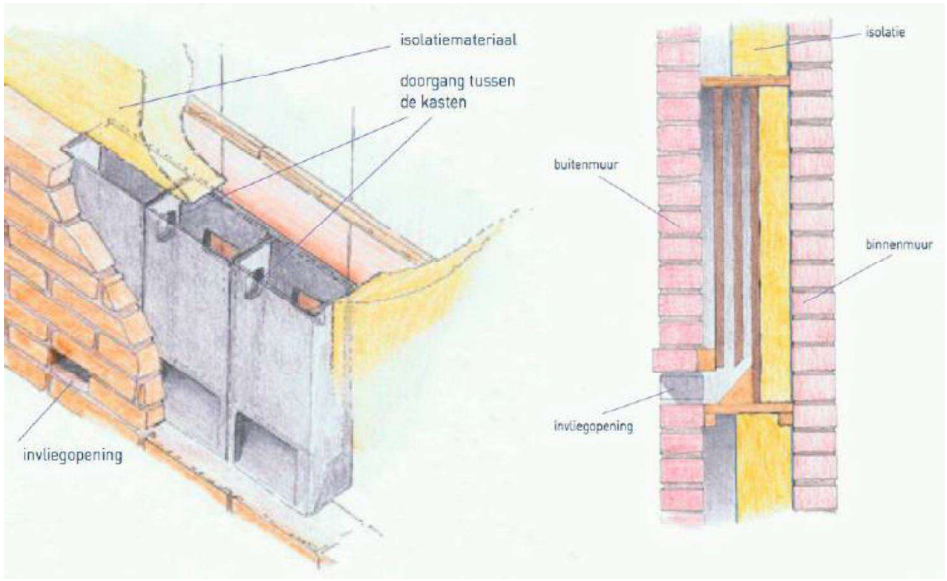
Ook voor vleermuizen kunnen voorzieningen worden ingepast. De beste methode is het inmetselen van speciale vleermuisstenen in de spuwmuren (hiervoor is ruimte opgenomen in het Bouwbesluit) zodat het gebouw zowel in de zomer als winter verblijfplaatsen biedt. Uit onderzoek is gebleken dat de inbouw van dit soort voorzieningen de isolatiewaarde van de spouw ten goede komt (bron: Zoogdiervereniging Nederland).
Voorzieningen kunnen zichtbaar maar ook vrijwel onzichtbaar (op minstens drie meter hoogte) worden ingepast in of aan de zuidwest zijde van de gevel.



Zichtbare vleermuiskast (Waveka)



Vrijwel onzichtbare ingemetseld vleermuiskast (Tichelaar)



Technische informatie voor het inpassen van vleermuiskasten in een spouwmuur

Uitgebreide informatie over voorzieningen voor stedelijke vleermuizen is te vinden in de door de Zoogdiervereniging uitgegeven brochure 'Vleermuisvriendelijk bouwen'.
(http://www.zoogdiervereniging.nl/sites/default/files/imce/nieuwesite/Zoogdiersoorten/Vleermuizen%20algemeen/downloads/Brochure%20Vleermuisvriendelijk%20Bouwen%20%282%29.pdf).

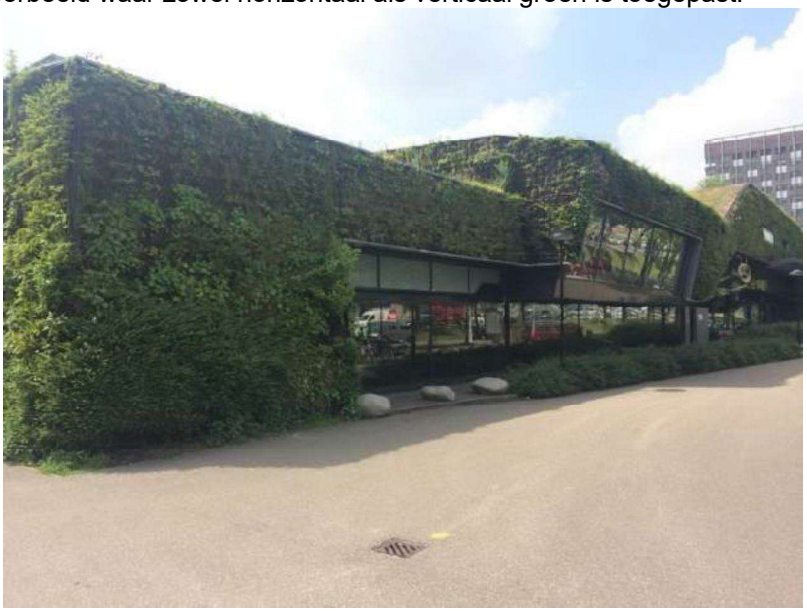
✓ Horizontaal en verticaal groen

Groene daken,
in de vorm van een sedumdak (kruidlaag) of een intensief dak (met inheemse bomen en struiken) hebben behalve een ecologische waarde ook een waterbufferende en een isolerende waarde. Beide type daken, dus ook extensieve (sedum) daken zijn goed voor insecten en dragen bij aan de Bijenvriendelijk stad (een motie die in Amsterdam unaniem is aangenomen door het college van B&W). De insecten worden weer gegeten door vleermuizen en vogels dus zodoende draagt het bij aan het gehele ecosysteem.

Toepassing van verticaal groen,
in de vorm van klimop, wilde wingerd e.d. of echte gevarieerde groene muren dragen bij aan vrijwel dezelfde factoren. Bovendien vinden vogels hierin hun nestgelegenheid. Het Mercatorzwembad in Amsterdam-West is een mooi voorbeeld waar zowel horizontaal als verticaal groen is toegepast.



Verticaal groen (Patrick le Blanc)



Horizontaal en verticaal groen op het Mercatorbad

Voor beide groenstructuren is het van belang dat er inheemse planten, bomen en struiken worden gebruikt.

✓ Geveltuinen

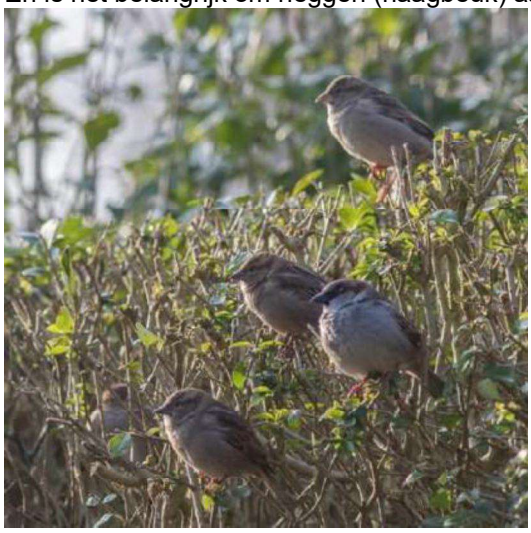
Een geveltuin kan al vanaf 30 cm een grote meerwaarde hebben voor voedsel en schuilgelegenheid van bijvoorbeeld mussen en egels. Egels komen ook midden in de stad voor lopen vaak een rondje in de buurt om hun kostje bij elkaar te scharrelen. Geveltuinen zijn perfect om veilig van de ene naar de andere tuin te kunnen lopen. Egels zijn daarnaast erg handig tegen slakkenoverlast.



Geveltuin

✓ Inheemse bomen en struiken

Iepen en lindes zijn in ecologisch opzicht interessant voor insecten (bijen) en vogels. Ook vleermuizen maken dankbaar gebruik van bomen wanneer deze in een lijnvormig element zijn ingepast. Verder zijn vlinderstruiken, wegedoorn, klimop en hulst zijn belangrijke struiksoorten die een bijdrage kunnen leveren voor de biodiversiteit.
Én is het belangrijk om heggen (haagbeuk) aan te planten als schuilgelegenheid voor de huismus.



Mussen hebben dekkingsgroen nodig

✓ Inheemse bloemenmengsel

Insectenvriendelijk bloemenmengsel, afgewisseld met clusters laagblijvend struweel, kan waar mogelijk in het gehele onderzoeksgebied worden toegepast.

✓ Natuurspeelplaatsen

De openbare groene ruimte kan zodanig worden ingericht dat het uitnodigt tot bewegen en spelen. Uit vele onderzoeken blijkt hoe gezond het is voor kinderen om te spelen in een natuurlijke omgeving. Met behulp van zogenaamde wadi's (Water Afvoer Door Infiltratie) leg je een interessante natuurspeelplaats aan. Dit is niet alleen gunstig voor de mens en de natuur, bij hevige regenval wordt het rioolstelsel ook minder belast. Combineer dit met de aanleg van een rotstuin voor muurplanten en een vlinder- en bijenidylle.



Natuurspeelplaats met wadi in Het Woeste Westen, Amsterdam

Stikstofdepositie Natura 2000-gebieden

MER Haven-Stad

projectnummer 0412096.00
definitief
9 mei 2017

Understanding today.
Improving tomorrow.

Stikstofdepositie Natura 2000-gebieden

MER Haven-Stad

projectnummer 0412096.00

definitief
9 mei 2017

Auteurs
ing. T. Sweerts
ing. E. Been

Opdrachtgever
Gemeente Amsterdam - Ruimte en Duurzaamheid
Postbus 1104
1000 BC AMSTERDAM

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
9 mei 2017	definitief	ing. E. Been	drs. T. Artz

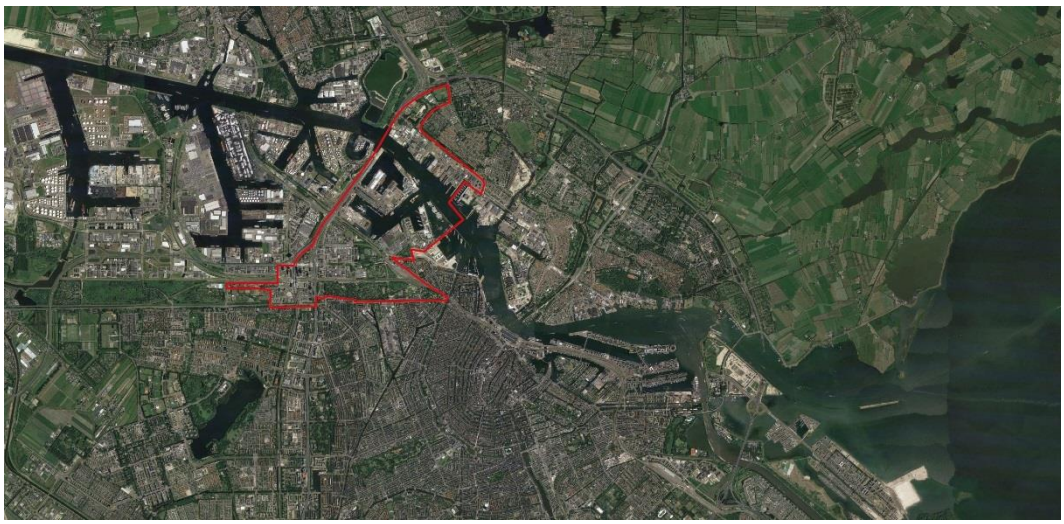
Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Wat is stikstofdepositie?	2
1.2	Leeswijzer	3
2	**Ontwikkelingen**	**4**
3	**Onderzoeksopzet en uitgangspunten**	**5**
3.1	Wet natuurbescherming	5
3.2	Plangebied Haven-Stad	5
3.3	Onderzoeksopzet	6
3.4	Uitgangspunten	7
3.5	Uitwerking per fase	8
3.5.1	Fase 1a: Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I zuid en Zaanstraat emplacement	9
3.5.2	Fase 1b: Sloterdijk Centrum Noord en Sloterdijk I Noord	11
3.5.3	Fase 2: Sportpark Transformator, Minervahaven Zuid (incl. Zonnehoek), Cornelis Douwes 2-3 en Melkweg Oostzanerwerf	14
3.5.4	Fase 3: Alfadriehoek, Minervahaven Noord/Hempoint en Cornelis Douwes 0-1	17
3.5.5	Fase 4: Coen- en Vlothaven	20
3.5.6	Referentiesituatie	22
4	**Resultaten en beoordeling**	**25**
4.1	Fase 1a	25
4.2	Fase 1b	26
4.3	Fase 2	27
4.4	Fase 3	28
4.5	Fase 4	29
5	**Conclusie**	**30**
Bijlage 1 Rekenresultaten		

1 Inleiding

In de Structuurvisie Amsterdam 2040 en in Koers 2025 is Haven-Stad aangewezen als transformatiegebied. Door dit gebied te transformeren van een kantoren-, haven- en industriegebied naar een hoogstedelijk woon-werkgebied kan een belangrijke bijdrage geleverd worden aan de woningbouwbehoefte. De volledige ontwikkeling voorziet in de realisatie van circa 70.000 woningen gecombineerd met bedrijvigheid (maximaal milieucategorie 3.1).

De ontwikkeling van Haven-Stad gebeurt in fasen en neemt decennia (tot 2040) in beslag. De transformatie vindt dan ook plaats met plannen die in looptijd variëren van korte tot lange termijn.

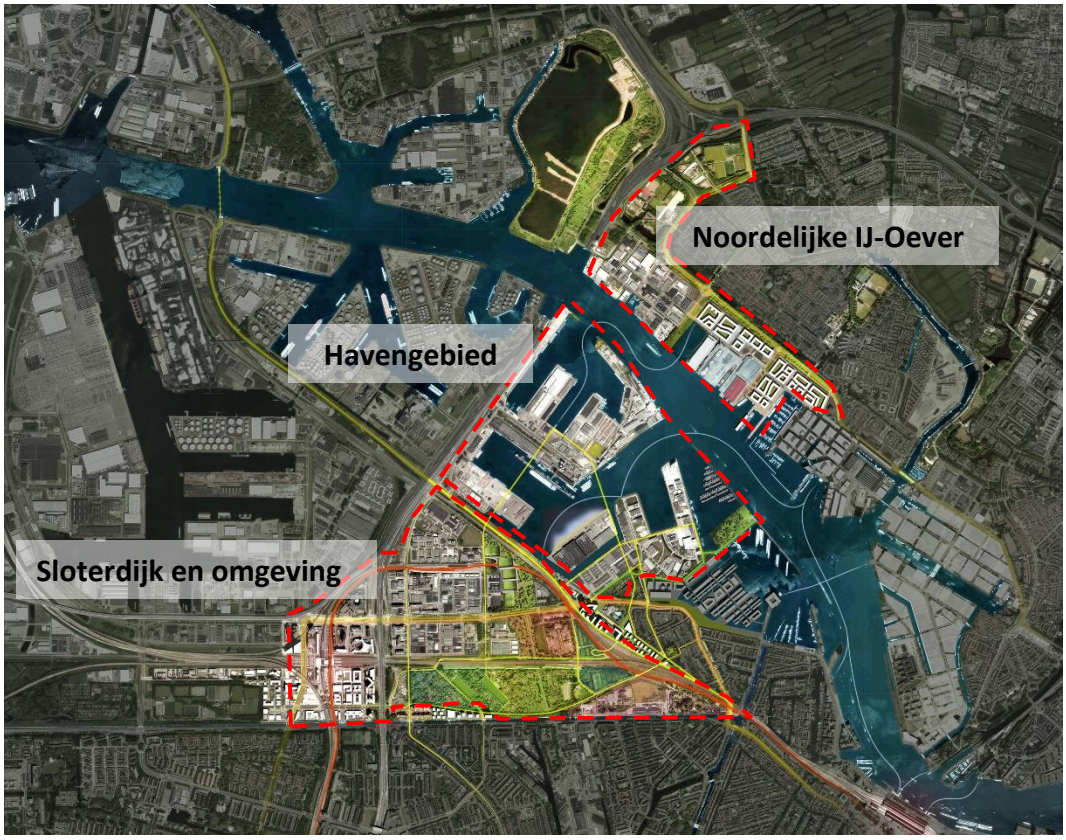


Figuur 1-1: Locatie van Haven-Stad

Haven-Stad heeft een omvang van circa 650 hectare (exclusief water) en is gelegen tussen het Amsterdams havengebied en het centrum van Amsterdam. Het plangebied bestaat uit de volgende deelgebieden:

- Sloterdijk - Westerpark e.o.: Sloterdijk 1, Sloterdijk Centrum, Zaanstraat emplacement, Amsterbaken en Groot Westerpark.
- Havengebied: Minervahaven/Hempoint, Coen- en Vlothaven en Alfadriehoek.
- Noordelijke IJ-oever: Melkweg/Oostzanerwerf en Cornelis Douwes 0-1-2-3.

In de volgende figuur is de gebiedsgrens met de drie hoofdgebieden weergeven.



Figuur 1-2: De drie 'hoofdgebieden' van Haven-Stad

De deelgebieden herbergen in de huidige situatie diverse functies variërend van haven en industrie tot kantoorgebieden. Het gebied is duidelijk van groot belang voor de werkgelegenheid van Amsterdam, deze functie zal het gebied in de toekomst behouden.

Om het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming over de verdere ruimtelijke ontwikkeling van Haven-Stad te geven wordt een m.e.r.-procedure doorlopen. In de thans voorliggende rapportage staan de inhoudelijke analyses voor het thema stikstofdepositie.

1.1 Wat is stikstofdepositie?

In de natuur komt stikstof veelvuldig voor. Door industrie, veehouderijen en verkeer komt echter extra stikstof in de lucht. Als deze stikstof neerslaat in natuurgebieden, zoals Natura 2000-gebieden (via Europese wetgeving beschermende natuurgebieden) kan dit voor kwetsbare planten negatieve gevolgen hebben. In Nederland geldt een zogenaamde kritische depositiewaarde. Extra stikstofdepositie op kwetsbare flora (habitats) boven deze kritische depositiewaarden leidt tot negatieve effecten. De wetgeving in Nederland: de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) houdt rekening met kleine bijdragen. Hiervoor worden generieke maatregelen getroffen. Als de bijdragen per project groot zijn (> 3 mol) dan dient het project aangemeld zijn als zogenaamd prioritair project. Voor Haven-Stad is nu een beoordeling per fase gegeven en pas in een later stadium vindt dit per project plaats (waar nodig).

1.2 Leeswijzer

Dit rapport is opgedeeld in de volgende hoofdstukken:

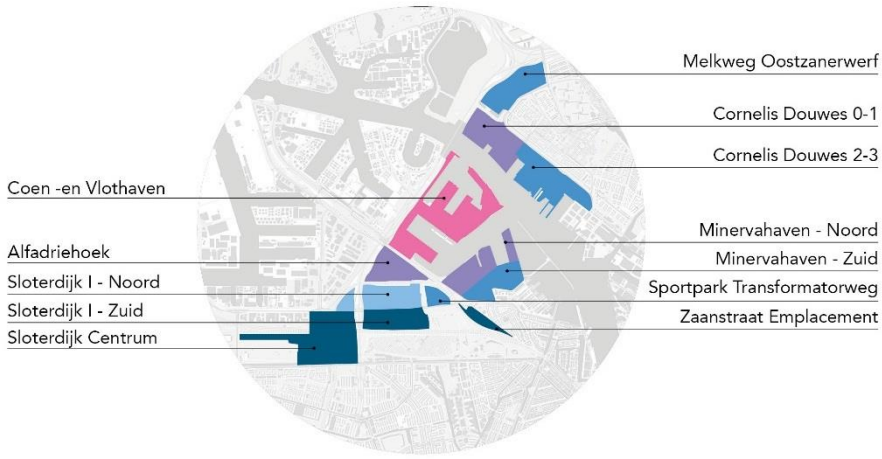
- Hoofdstuk 2 beschrijft de fasering van de ontwikkeling van het gebied;
- De onderzoeksopzet en de uitgangspunten komen aan de orde in hoofdstuk 3;
- In hoofdstuk 4 zijn de resultaten opgenomen voor de referentiesituatie en de verschillende fasen;
- Tenslotte zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen in hoofdstuk 5.

2 Ontwikkelingen

De ontwikkelstrategie voor Haven-Stad leidt ertoe dat de planvorming gefaseerd plaatsvindt, waarbij voor de te onderscheiden deelgebieden afzonderlijke planologische besluiten worden voorbereid, die de transformatie naar gemengd stedelijk gebied mogelijk moeten maken.
De fasering van de transformatie is onder te verdelen in 5 fasen. De beoogde omvang van de ontwikkeling is per fase weergegeven in tabel 2.1. In figuur 2.1 is de ligging weergegeven.

Tabel 2.1: Fasering Haven-Stad

Fase	Deelgebieden	Voorzien vanaf
1a	Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I Zuid en Zaanstraat emplacement *14.825 woningen maximaal 28,7 ha categorie 3 bedrijven**	2018
1b	Sloterdijk Centrum Noord en Sloterdijk I Noord *6.275 woningen maximaal 2,81 ha categorie 3 bedrijven*	2018
2	Amsterbaken & Sportpark Transformator, Zonnehoek, Minervahaven Zuid, Cornelis Douwes 2-3 en Melkweg Oostzanerwerf *18.200 woningen maximaal 8,77 ha categorie 3 bedrijven*	2029
3	Alfadriehoek, Hempoint, Minervahaven Noord en Cornelis Douwes 0-1 *18.600 woningen maximaal 9,31 ha categorie 3 bedrijven*	2029
4	Coen- en Vlothaven *15.400 woningen maximaal 7,7 ha categorie 3 bedrijven*	2040



Figuur 2-1: Ligging te ontwikkelen gebieden

Een gedetailleerde inhoudelijke beschrijving van de verschillende fasen is uitgewerkt in het hoofdrapport MER..

3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

3.1 Wet natuurbescherming

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn doorvertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebieden (art. 2.7 lid 1).

3.2 Plangebied Haven-Stad

Voor het MER zijn de effecten op de stikstofdepositie in beeld gebracht die voortvloeien uit de transitie van het plangebied Haven-Stad. Het betreft de meest relevante stoffen NO_x en NH_3. Door de transitie veranderen twee aspecten die invloed hebben op de stikstofdepositie:

1. er is sprake van een verandering van bedrijfsemissies, en
2. er is sprake van een verandering van verkeersintensiteiten.

De beoogde woningbouw wordt voorzien van stadsverwarming en kent daardoor geen, voor stikstofdepositie relevante, emissies (geen cv-ketels). De scheepvaart en de industrie buiten het plangebied Haven-Stad veranderen niet door de voorgenomen ontwikkelingen. Deze zijn opgenomen in de achtergrondconcentratie.

De effecten op de stikstofdepositie van de twee genoemde aspecten zijn het grootst in de dichtstbij gelegen Natura 2000-gebieden (zie ook paragraaf 3.3). Om deze effecten in beeld te brengen zijn de volgende wegen in de rekenmodellen opgenomen:

- Snelweg A5;
- Snelweg A7;
- Snelweg A8;
- Snelweg A10;
- Provinciale weg N8;
- Haarlemmerweg;
- Cornelis Douwesweg – Klaprozenweg;
- Nieuwe Hemweg – Westhavenweg;
- Transformatorweg – Spaarndammerdijk.

Deze wegen zijn allen bij het onderzoek betrokken, aangevuld met enkele lokale wegen binnen het plangebied (ontsluitingswegen van de deelgebieden).

3.3 Onderzoeksopzet

Om de effecten van de planontwikkeling te bepalen is steeds per fase een vergelijking met de referentiesituatie gemaakt. Van deze referentiesituatie is een berekeningsmodel gemaakt waarin de emissies van de thans toegestane bedrijvigheid en de autonome verkeersintensiteiten zijn opgenomen.

Per fase is gerekend met de verkeersintensiteiten en de te realiseren ontwikkeling van die betreffende fase. Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze ontwikkelingen cumulatief zijn, wat inhoudt dat voor fase 2 niet alleen rekening wordt gehouden met de ontwikkelingen van fase 2 maar ook met die van fase 1a en 1b. Ditzelfde geldt uiteraard ook voor de verkeersintensiteiten.

Naast de emissies van de toekomstige ontwikkelingen zijn per fase tevens de bedrijfsemissies van de bestaande bedrijven van de latere fasen meegenomen in de berekeningen. In het geval van fase 2 betekent dit dus dat de bestaande bedrijfsemissies van fase 3 en 4 zijn meegenomen. Op deze manier kan een eerlijke vergelijking gemaakt worden tussen de stikstofdepositie ten gevolge van de verschillende fasen en de referentiesituatie.

De resultaten van deze vergelijkingen zijn terug te vinden in hoofdstuk 4. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de bedrijfsemissies van de bestaande bedrijven ook in de achtergronddepositie aanwezig zijn. Hierdoor moet de absoluut berekende stikstofdepositie als worst-case worden beschouwd.

Onderzochte situaties en jaren
In het kader van het MER zijn de onderstaande situaties en rekenjaren beschouwd. De rekenjaren zijn gebaseerd op de ontwikkelstrategie; vanaf wanneer welke fase voorzien wordt. Zie hiervoor ook hoofdstuk 2.

- Referentiesituatie (2020 en 2030)
- Fase 1a (2020)
- Fase 1b (2020)
- Fase 2 (2030)
- Fase 3 (2030)
- Fase 4 (2030)*

* voor 2040 zijn nog geen rekengegevens beschikbaar. Daarom is met 2030 gerekend.

De hierboven genoemde rekenjaren zijn gekozen op basis van de fasering van de transitie van het plangebied Haven-Stad. Omdat niet alle fasen in hetzelfde rekenjaar worden doorgerekend is, om een correcte vergelijking te kunnen maken, de referentiesituatie in de twee verschillende rekenjaren doorgerekend.

Voor alle genoemde fasen en de referentiesituatie (in twee peiljaren) is een model gemaakt op basis van de uitgangspunten toegelicht in onderstaande paragrafen.

3.4 Uitgangspunten

Emissiefactoren bedrijven
In de modellen zijn emissies van stikstofdioxide en amoniak voor bedrijven gemodelleerd. Er is uitgegaan van planologische capaciteit in plaats van werkelijk aanwezige bedrijvigheid. Hierdoor is sprake van een overschatting. Hierbij zijn de emissiefactoren uit de onderstaande tabel gehanteerd. Deze emissiefactoren zijn gebaseerd op de emissiegegevens geregistreerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek[1]. De helft van de emissies is gemodelleerd op 1,5 meter hoogte en de andere helft is gemodelleerd op 20,0 meter hoogte.

Tabel 3-1: Gehanteerde emissiefactoren

	Emissiefactoren in kg/ha/jaar	
	NO_x	NH_4
Bedrijven cat. 3	131	5
Bedrijven cat. 4	1.031	21
Bedrijven cat. 5	1.609	90

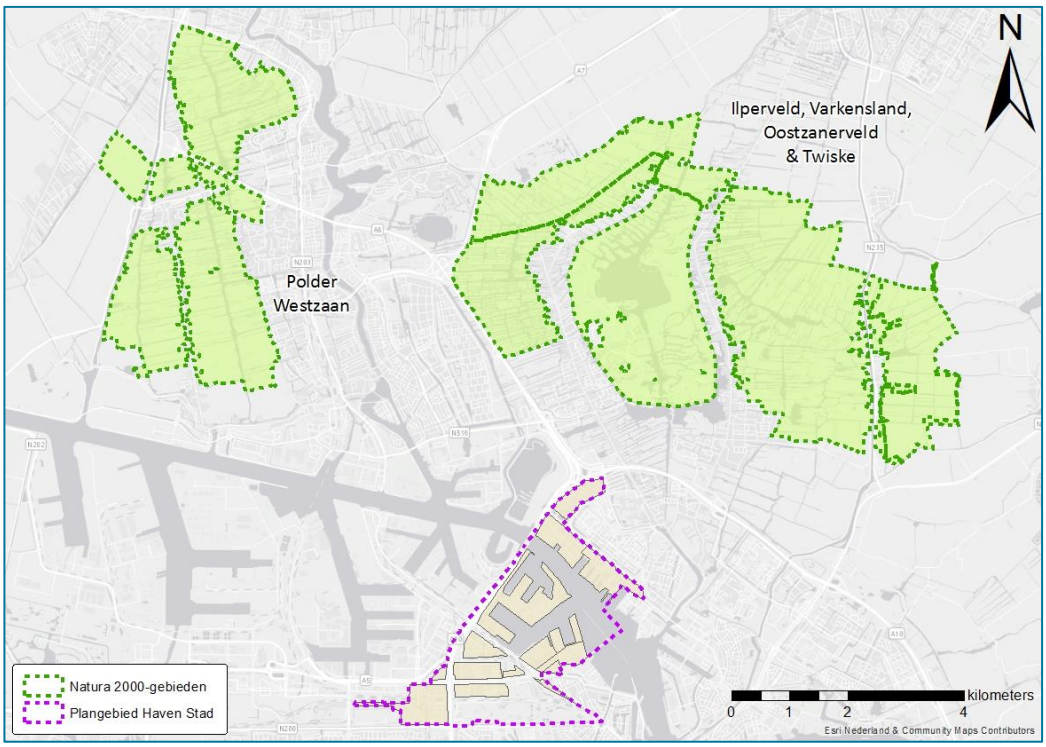
De woningen zullen gebruik maken van stadsverwarming en kennen daarom geen eigen emissies (geen gasaansluiting).

Beoordelingslocaties
Voor de berekening van de stikstofdepositie zijn berekeningen uitgevoerd overeenkomstig de Wnb. In de Wnb is AERIUS het verplicht gestelde rekenprogramma voor de berekening van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

AERIUS berekent de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden. Hiertoe berekent AERIUS de posities per hexagoon (een regelmatige zeshoek) met een oppervlakte van één hectare. Het rekenpunt ligt in het midden van de hexagoon. De berekende depositie (in mol N per hectare per jaar) op het rekenpunt wordt toegekend aan de gehele hexagoon van één hectare.

In de volgende figuur zijn de dichtstbij gelegen Natura 2000-gebieden weergegeven.

[1] http://statline.cbs.nl/Statweb/



Figuur 3-1: Ligging plangebied in relatie tot omliggende Natura 2000-gebieden

Verkeersgegevens
De verkeerscijfers voor de wegen van de referentiesituatie en de verschillende fasen zijn afkomstig van de gemeente Amsterdam. Voor een overzicht van de gebruikte verkeersgegevens wordt verwezen naar het achtergrondrapport Mobiliteit.

Rekenmethode
De berekeningen van de stikstofdepositie zijn uitgevoerd met AERIUS (versie 2016). Dit is het in de Wet natuurbescherming aangewezen rekenprogramma. Voor de modellering van de wegen is aansluiting gezocht bij de NSL monitoringstool. Deze tool is gemaakt voor de jaarlijkse monitoring van de luchtkwaliteit in Nederland en binnen deze monitoringstool is een database opgenomen met de wegkenmerken van de wegen. Het gaat hierbij onder andere om het wegtype, schermhoogte en ligging en snelheid. Deze wegkenmerken zijn gebruikt in de modellen voor de referentiesituatie en de verschillende fasen.

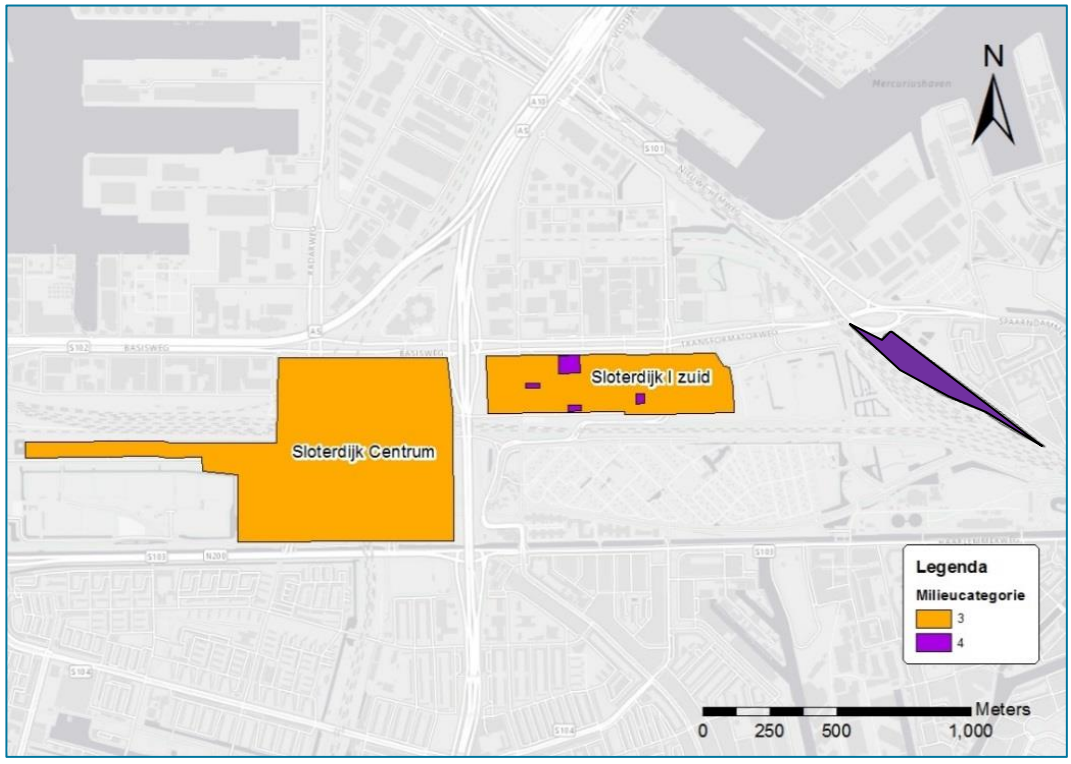
3.5 Uitwerking per fase

Voor de referentiesituatie en de verschillende fasen zijn de gehanteerde uitgangspunten en emissies in onderstaande paragrafen nader uitgewerkt. Naast het amoveren van bedrijven en toevoegen van ontwikkelingen (woningen en bedrijven) wordt ook de wegenstructuur aangepast. Hierdoor veranderen zowel de directe emissies als de verkeersintensiteiten. Voor de resulterende verkeersintensiteiten en de bijbehorende ingrepen in de infrastructuur per fase wordt verwezen naar het achtergrondrapport Mobiliteit.

3.5.1 Fase 1a: Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I zuid en Zaanstraat emplacement

Voor de gebieden Sloterdijk Centrum, Sloterdijk I – Zuid en het Zaanstraat emplacement in het deelgebied Sloterdijk – Westerpark e.o. is het programma bekend. Voor Sloterdijk I is de insteek om hier vanaf 2018 woningbouw toe te voegen.

Te amoveren bestaande functies
Voor deze fase is de te amoveren bedrijvigheid per milieucategorie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-2 Te amoveren bestaande bedrijvigheid fase 1a

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten per categorie van de te amoveren bedrijven van deze fase weergegeven.

Tabel 3-2 Te amoveren bedrijvigheid fase 1a

Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 4
	[hectare]	[hectare]
Sloterdijk Centrum	55,6	-
Sloterdijk I zuid	18,8	0,86
Zaanstraat emplacement*	-	-
Totaal	**74,4**	**0,86**

* het verdwijnen van het Zaanstraat emplacement is vanwege het ontbreken van de exacte gegevens niet meegenomen in de berekeningen. Er is dus een worst-case berekening uitgevoerd.

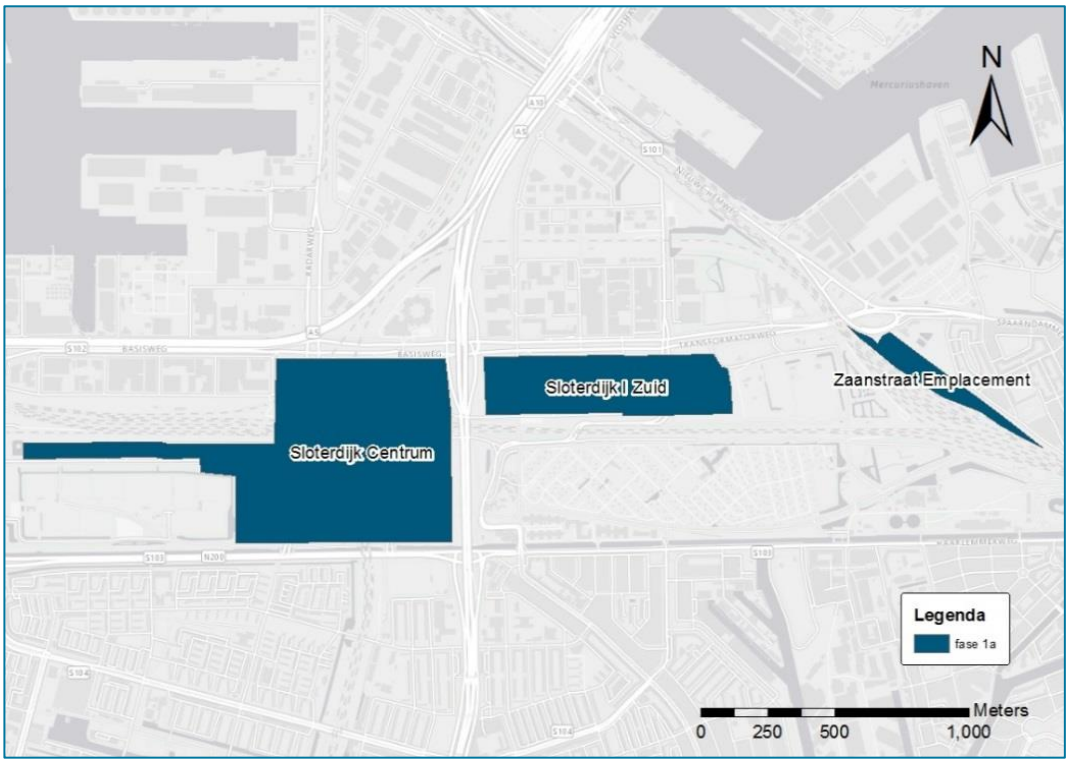
Voor de te amoveren bedrijven is met de emissies gerekend, op basis van de emissiefactor zoals weergegeven in de uitgangspunten, die weergegeven zijn in onderstaande tabel.

Tabel 3-3 Emissies te amoveren bedrijvigheid fase 1a

	Deelgebied	Oppervlakte [hectare]	Emissiefactor [kg/ha/jaar]	Emissie [kg/jaar]
NO_x	Sloterdijk Centrum (cat. 3)	55,6	131	7.285
	Sloterdijk I zuid (cat. 3)	18,8	131	2.474
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,86	1.031	891
NH_3	Sloterdijk Centrum (cat. 3)	55,6	5	278
	Sloterdijk I zuid (cat. 3)	18,8	5	94
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,86	21	18

Te realiseren ontwikkelingen

In deze fase worden woonfuncties en bedrijvigheid gerealiseerd. De te ontwikkelen deelgebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-3 Te realiseren ontwikkelingen fase 1a

In deze fase is naast woonfuncties ook gerekend met bedrijfsemissies. Hiervoor is uitgegaan van 25% van het totale oppervlak aan niet-woonfuncties. Qua emissiefactor is aangesloten bij categorie 3 bedrijvigheid. Voor de aantallen woningen en arbeidsplaatsen voor deze fase kunt u het MER raadplegen. Voor de ontwikkelingen van deze fase is met de emissies gerekend, op basis van de emissiefactor zoals weergegeven in de uitgangspunten, die weergegeven zijn in onderstaande tabel.

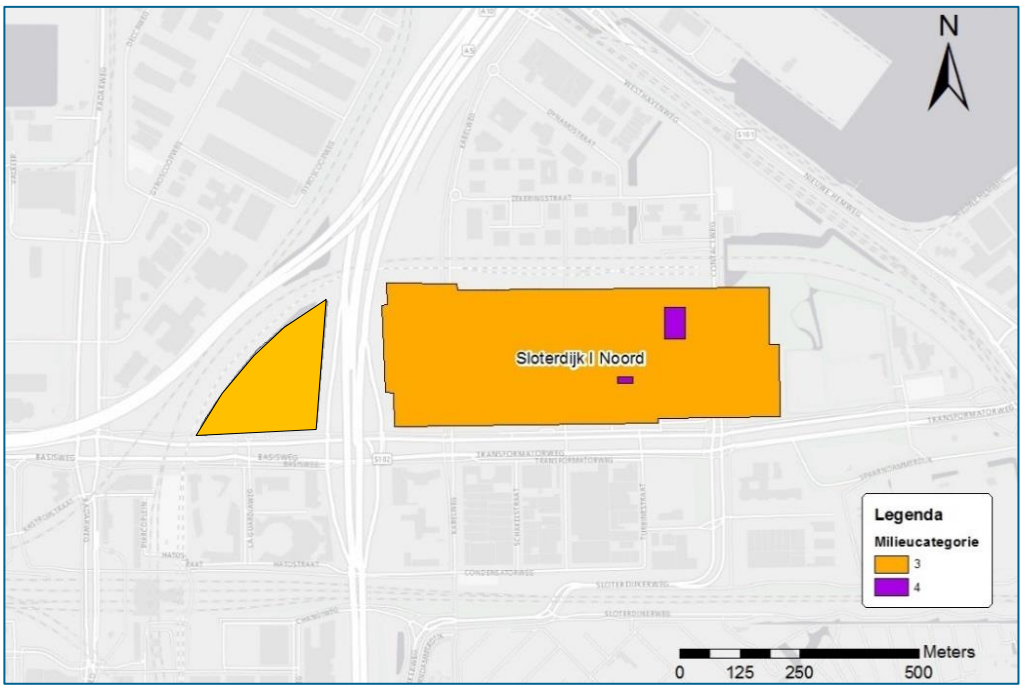
Tabel 3-4 Emissies te realiseren bedrijvigheid fase 1a

	Deelgebied	Oppervlakte [hectare]	Emissiefactor [kg/ha/jaar]	Emissie [kg/jaar]
NO_x	Sloterdijk Centrum	25,0	131	3.275
	Sloterdijk I zuid	2,8	131	367
	Zaanstraat emplacement	0,91	131	119
NH_3	Sloterdijk Centrum	25,0	5	125
	Sloterdijk I zuid	2,8	5	14
	Zaanstraat emplacement	0,91	5	5

3.5.2 Fase 1b: Sloterdijk Centrum Noord en Sloterdijk I Noord

De gebieden Sloterdijk Centrum – Noord en Sloterdijk 1 Noord in het deelgebied Sloterdijk – Westerpark maken onderdeel uit van fase 1b. In deze fase wordt onderzocht of woningbouw vanaf 2018 mogelijk is.

Te amoveren bestaande functies
Voor deze fase is de te amoveren bedrijvigheid per milieucategorie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-4 Te amoveren bestaande functies fase 1b

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten per categorie van de te amoveren bedrijven van deze fase weergegeven.

Tabel 3-5 Te amoveren bedrijvigheid fase 1b

Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 4
	[hectare]	[hectare]
Sloterdijk Centrum Noord	4,05	-
Sloterdijk I Noord	22,51	0,33
Totaal	**26,56**	**0,33**

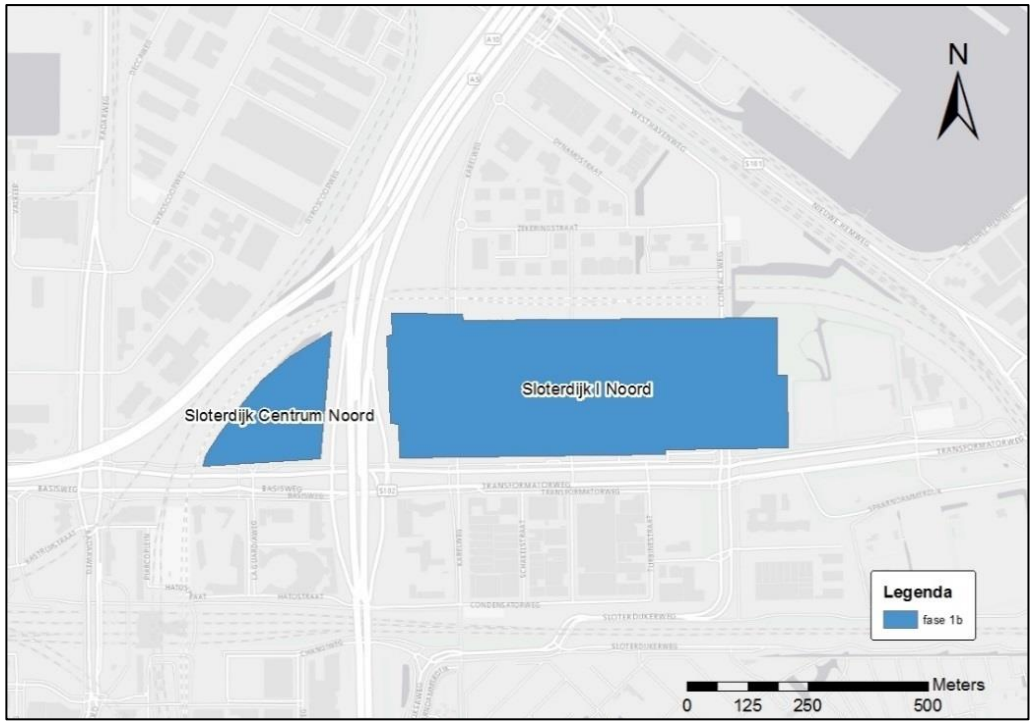
Voor de te amoveren bedrijven is met de emissies gerekend, op basis van de emissiefactor zoals aangegeven in de uitgangspunten, die weergegeven zijn in onderstaande tabel.

Tabel 3-6 Emissies te amoveren bedrijvigheid fase 1b

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Sloterdijk Centrum Noord (cat. 3)	4,05	131	531
	Sloterdijk I Noord (cat. 3)	22,51	131	2.949
	Sloterdijk I Noord (cat. 4)	0,33	131	340
NH_3	Sloterdijk Centrum Noord (cat. 3)	4,05	5	20
	Sloterdijk I Noord (cat. 3)	22,51	5	113
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,33	21	7

Te realiseren ontwikkelingen

In deze fase worden woonfuncties en bedrijvigheid gerealiseerd. De te ontwikkelen deelgebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-5 Te realiseren ontwikkelingen fase 1b

In deze fase is naast woonfuncties ook gerekend met bedrijfsemissies. Hiervoor is uitgegaan van 25% van het totale oppervlak aan niet-woonfuncties. Qua emissiefactor is aangesloten bij categorie 3 bedrijvigheid. Voor de aantallen woningen en arbeidsplaatsen voor deze fase kunt u het MER raadplegen.

Voor de te realiseren bedrijven is met de emissies gerekend die opgenomen zijn in onderstaande tabel.

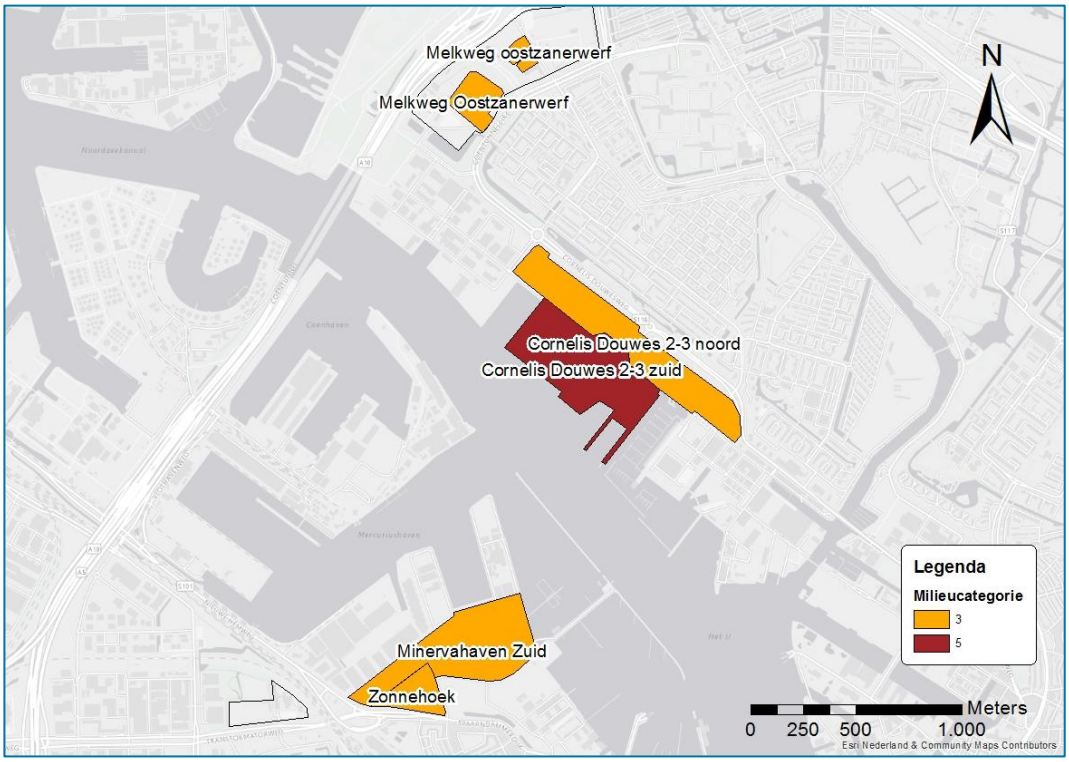
Tabel 3-7 Emissies te realiseren bedrijvigheid fase 1b

	Deelgebied	Oppervlakte [hectare]	Emissiefactor [kg/ha/jaar]	Emissie [kg/jaar]
NO_x	Sloterdijk I Noord	2,81	131	368
NH_3	Sloterdijk I Noord	2,81	5	14

3.5.3 Fase 2: Sportpark Transformator, Minervahaven Zuid (incl. Zonnehoek), Cornelis Douwes 2-3 en Melkweg Oostzanerwerf

Fase 2 heeft betrekking op Sportpark Transformatorweg, Minervahaven-Zuid (incl. Zonnehoek), Cornelis Douwes 2-3 (Shipdock) en Melkweg/Oostzanerwerf. Ook hier is weer sprake van woon-werk ontwikkelingen. Voor fase 2 worden de ontwikkelingen voorzien vanaf 2029.

Te amoveren bestaande functies
Voor deze fase is de te amoveren bedrijvigheid per milieucategorie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-6 Te amoveren bestaande functies fase 2

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten per categorie van de te amoveren bedrijven van deze fase weergegeven.

Tabel 3-8 Te amoveren bedrijvigheid fase 2

Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 5
	[hectare]	[hectare]
Cornelis Douwes 2-3 zuid	-	21,89
Cornelis Douwes 2-3 noord	19,66	-
Minervahaven Zuid	19,47	-
Zonnehoek	4,27	-
Melkweg Oostzanerwerf	5,65	-
Totaal	**49,05**	**21,89**

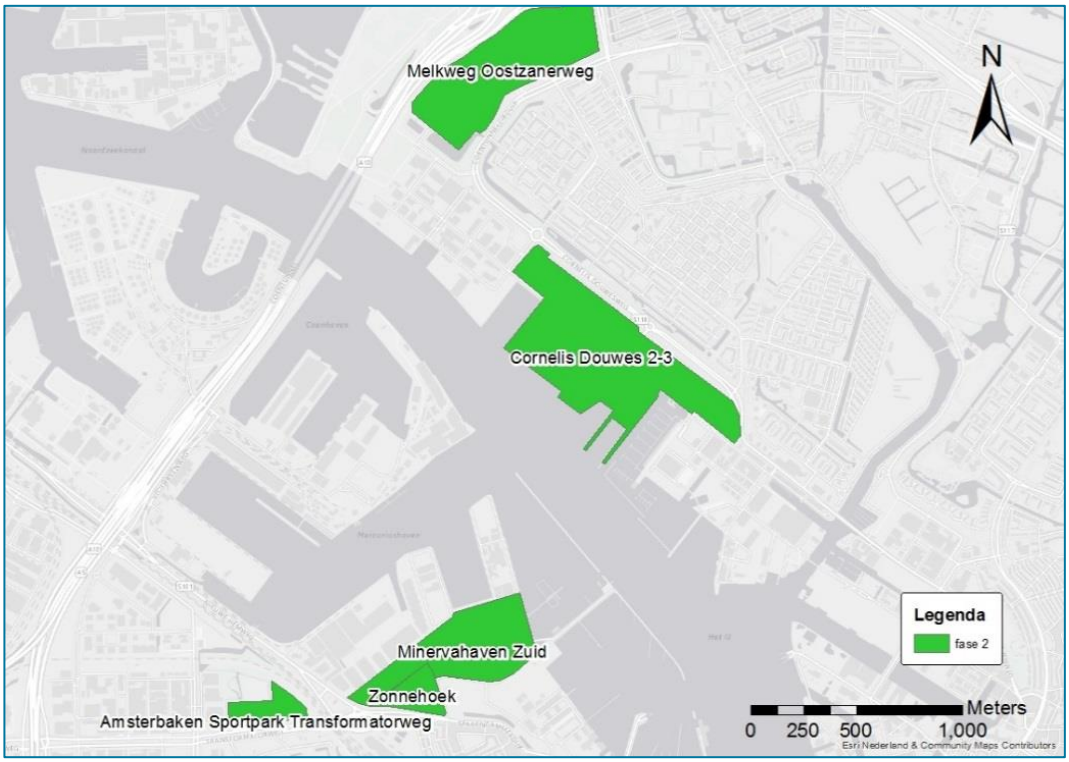
Voor de te amoveren bedrijven is met de emissies gerekend, op basis van de emissiefactor zoals aangegeven in de uitgangspunten, die weergegeven zijn in onderstaande tabel.

Tabel 3-9 Emissies te amoveren bedrijvigheid fase 2

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Cornelis Douwes 2-3 zuid (cat. 5)	21,89	1.609	35.226
	Cornelis Douwes 2-3 noord (cat. 3)	19,66	131	2.575
	Minervahaven Zuid (cat. 3)	19,47	131	2.551
	Zonnehoek (cat. 3)	4,27	131	559
	Melkweg Oostzanerwerf (cat. 3)	5,65	131	739
NH_3	Cornelis Douwes 2-3 zuid (cat. 5)	21,89	90	1.970
	Cornelis Douwes 2-3 noord (cat. 3)	19,66	5	98
	Minervahaven Zuid (cat. 3)	19,47	5	97
	Zonnehoek (cat. 3)	4,27	5	21
	Melkweg Oostzanerwerf (cat. 3)	5,65	5	28

Te realiseren ontwikkelingen

In deze fase worden woonfuncties en bedrijvigheid gerealiseerd. De te ontwikkelen deelgebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-7 Te realiseren ontwikkelingen fase 2

In deze fase is naast woonfuncties ook gerekend met bedrijfsemissies. Hiervoor is uitgegaan van 25% van het totale oppervlak aan niet-woonfuncties. Qua emissiefactor is aangesloten bij categorie 3 bedrijvigheid Voor de aantallen woningen en arbeidsplaatsen voor deze fase kunt u

het MER raadplegen. Voor de te realiseren bedrijven is met de emissies gerekend die opgenomen zijn in onderstaande tabel.

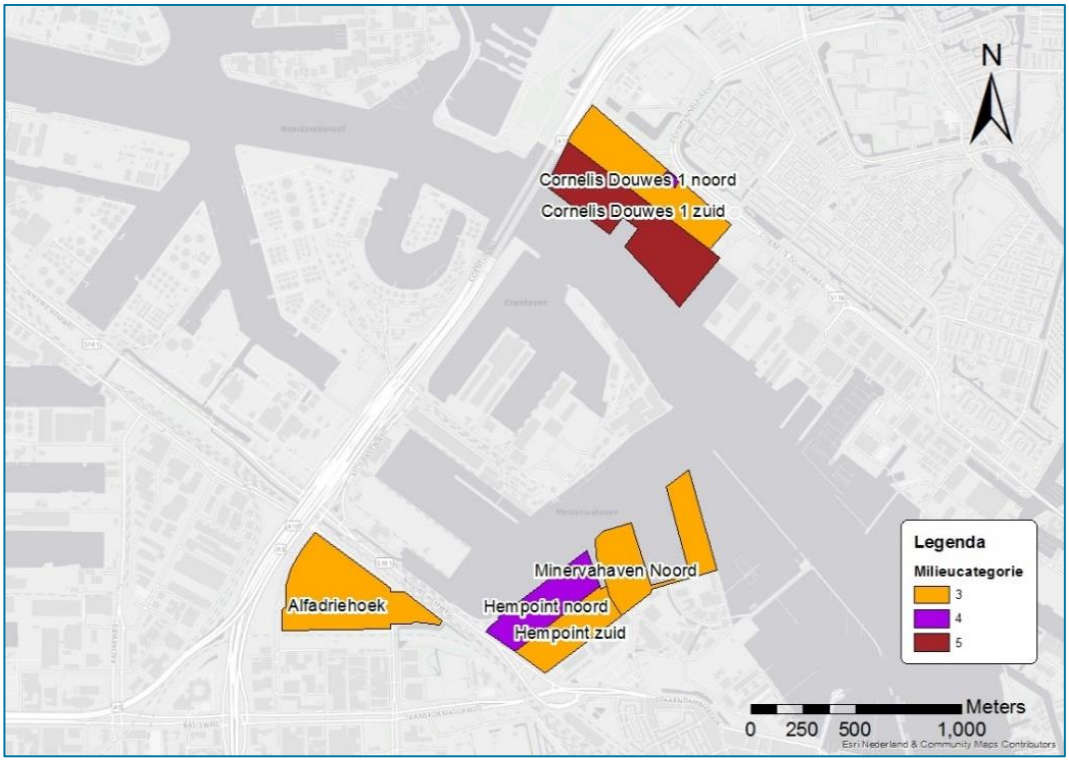
Tabel 3-10 Emissies te realiseren bedrijvigheid fase 2

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Amsterbaken Sportpark Transformatorweg	0,94	131	123
	Cornelis Douwes 2-3	4,8	131	629
	Melkweg Oostzanerweg	0,47	131	61
	Minervahaven Zuid	2,01	131	263
	Zonnehoek	0,56	131	72
NH_3	Amsterbaken Sportpark Transformatorweg	0,94	5	5
	Cornelis Douwes 2-3	4,8	5	24
	Melkweg Oostzanerweg	0,47	5	2
	Minervahaven Zuid	2,01	5	10
	Zonnehoek	0,56	5	3

3.5.4 Fase 3: Alfadriehoek, Minervahaven Noord/Hempoint en Cornelis Douwes 0-1

Fase 3, Ringzone Havengebied, heeft betrekking op de gebieden Alfadriehoek, Minervahaven-Noord/Hempoint en Cornelis Douwes 0-1. Ontwikkelingen zijn voorzien vanaf 2029.

Te amoveren bestaande functies
Voor deze fase is de te amoveren bedrijvigheid per milieucategorie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-8 Te amoveren bestaande functies fase 3

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten per categorie van de te amoveren bedrijven van deze fase weergegeven.

Tabel 3-11 Te amoveren bedrijvigheid fase 3

Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 4	Bedrijven cat. 5
	[hectare]	[hectare]	[hectare]
Cornelis Douwes 1 zuid	-	-	20,78
Hempoint noord	-	9,82	-
Alfadriehoek	19,38	-	-
Cornelis Douwes 1 noord	15,28	0,30	-
Minervahaven Noord	13,80	-	-
Hempoint zuid	8,39	-	-
Totaal	**56,85**	**10,12**	**20,78**

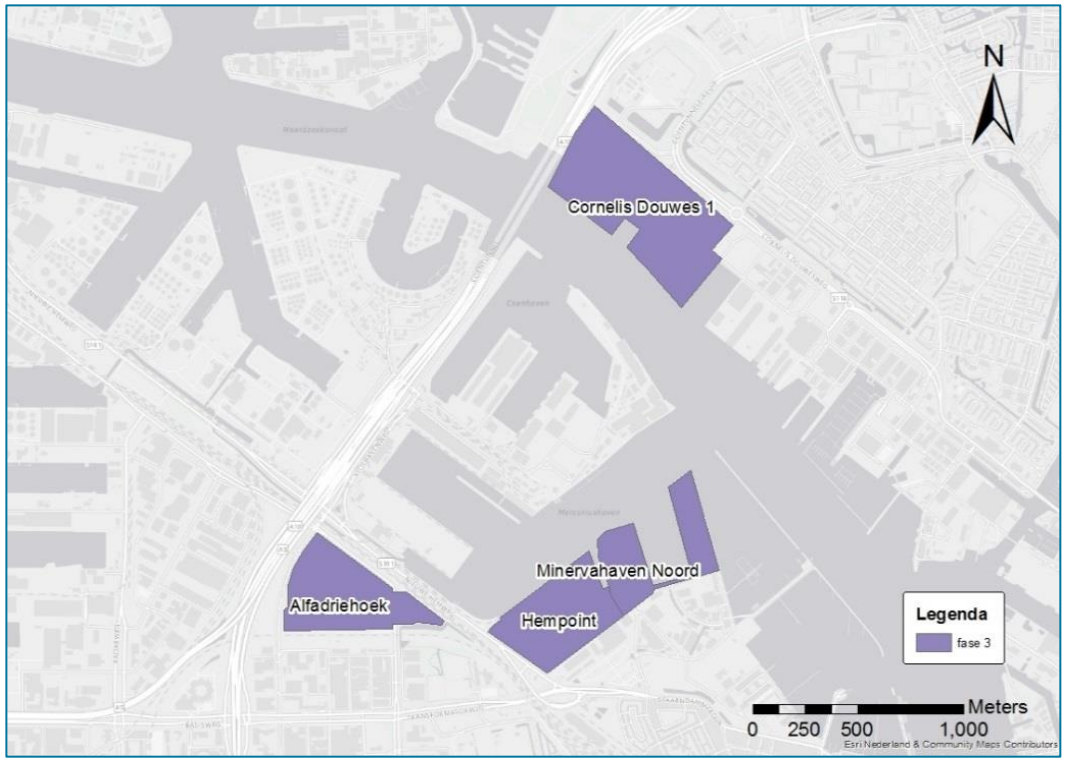
Voor de te amoveren bedrijven is met de emissies gerekend, op basis van de emissiefactor zoals aangegeven in de uitgangspunten, die weergegeven zijn in onderstaande tabel.

Tabel 3-12 Emissies te amoveren bedrijvigheid fase 3

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Cornelis Douwes 1 zuid (cat. 5)	20,78	1.609	33.437
	Hempoint noord (cat. 4)	9,82	1.031	10.120
	Alfadriehoek (cat. 3)	19,38	131	2.538
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 3)	15,28	131	2.002
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 4)	0,30	1.031	1.807
	Minervahaven Noord (cat. 3)	13,80	131	1.807
	Hempoint zuid (cat. 3)	8,39	131	305
NH_3	Cornelis Douwes 1 zuid (cat. 5)	20,78	90	1.870
	Hempoint noord (cat. 4)	9,82	21	206
	Alfadriehoek (cat. 3)	19,38	5	97
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 3)	15,28	5	76
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 4)	0,30	21	6
	Minervahaven Noord (cat. 3)	13,80	5	69
	Hempoint zuid (cat. 3)	8,39	5	42

Te realiseren ontwikkelingen

In deze fase worden woonfuncties en bedrijvigheid gerealiseerd. De te ontwikkelen deelgebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-9 Te realiseren ontwikkelingen fase 3

In deze fase is naast woonfuncties ook gerekend met bedrijfsemissies. Hiervoor is uitgegaan van 25% van het totale oppervlak aan niet-woonfuncties. Qua emissiefactor is aangesloten bij categorie 3 bedrijvigheid. Voor de aantallen woningen en arbeidsplaatsen voor deze fase kunt u het MER raadplegen. Voor de te realiseren bedrijven is met de emissies gerekend die opgenomen zijn in onderstaande tabel.

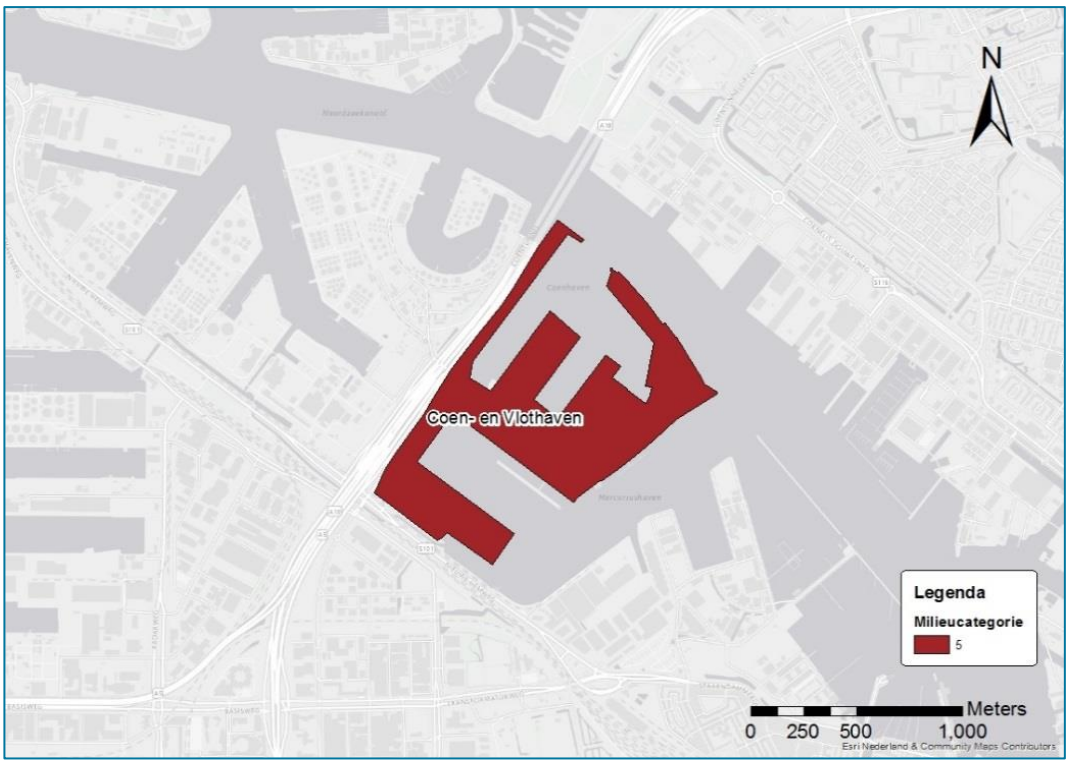
Tabel 3-13 Emissies te realiseren bedrijvigheid fase 3

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Alfadriehoek	2,60	131	341
	Cornelis Douwes 1	3,45	131	452
	Hempoint	1,91	131	250
	Minervahaven Noord	1,35	131	176
NH_3	Alfadriehoek	2,60	5	13
	Cornelis Douwes 1	3,45	5	17
	Hempoint	1,91	5	10
	Minervahaven Noord	1,35	5	7

3.5.5 Fase 4: Coen- en Vlothaven

Fase 4. Coen- en Vlothaven. heeft alleen betrekking op de Coen- en Vlothaven. Dit gebied is het kerngebied van havenactiviteiten binnen Haven-Stad. waar ook de bedrijven zijn gevestigd waarmee het Convenant Houthaven/NDSM is gesloten. Mogelijke transformatie speelt niet voor 2040.

Te amoveren bestaande functies
Voor deze fase is de te amoveren bedrijvigheid per milieucategorie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-10 Te amoveren bestaande functies fase 4

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten per categorie van de te amoveren bedrijven van deze fase weergegeven.

Tabel 3-14 Te amoveren bedrijvigheid fase 3

Deelgebied	Bedrijven cat. 5
	[hectare]
Coen- en Vlothaven	77,23
Totaal	**77,23**

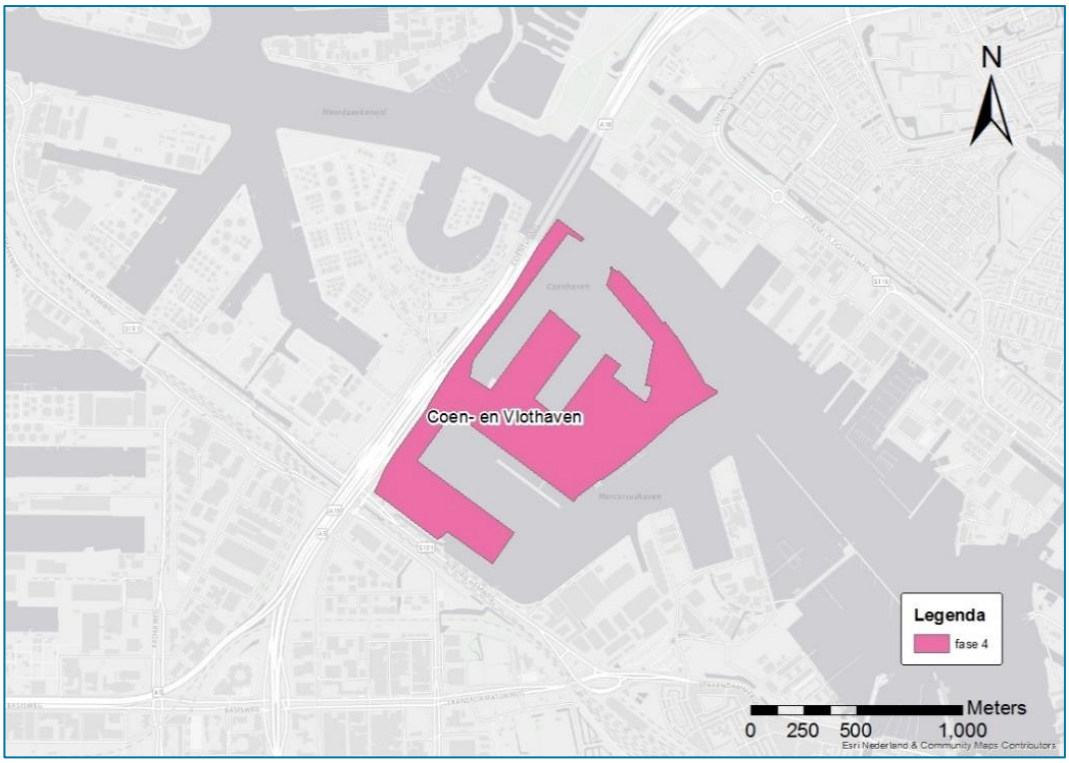
Voor de te amoveren bedrijven is met de emissies gerekend, op basis van de emissiefactor zoals aangegeven in de uitgangspunten, die weergegeven zijn in onderstaande tabel.

Tabel 3-15 Emissies te amoveren bedrijvigheid fase 4

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Coen- en Vlothaven (cat. 5)	77,23	1.609	124.266
NH_3	Coen- en Vlothaven (cat. 5)	77,23	90	6.951

Te realiseren ontwikkelingen

In deze fase worden woonfuncties en bedrijvigheid gerealiseerd. De te ontwikkelen deelgebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-11 Te realiseren ontwikkelingen fase 4

In deze fase is naast woonfuncties ook gerekend met bedrijfsemissies. Hiervoor is uitgegaan van 25% van het totale oppervlak aan niet-woonfuncties. Qua emissiefactor is aangesloten bij categorie 3 bedrijvigheid. Voor de aantallen woningen en arbeidsplaatsen voor deze fase kunt u het MER raadplegen. Voor de te realiseren bedrijven is met de emissies gerekend die opgenomen zijn in de volgende tabel.

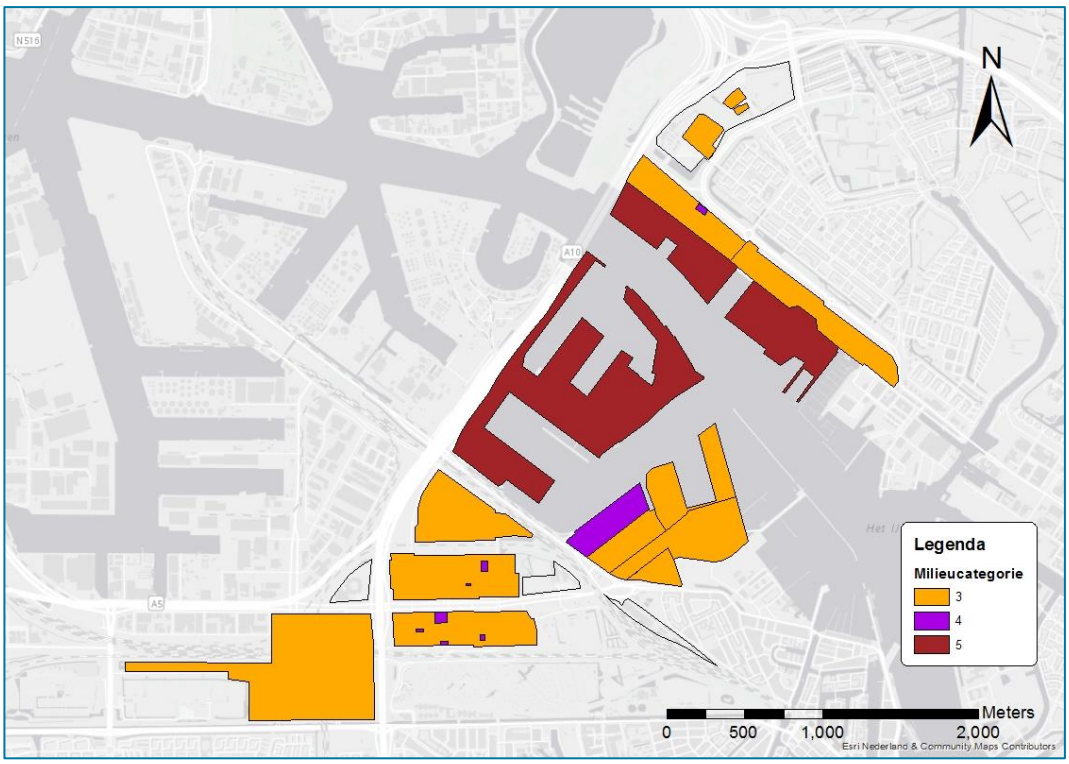
Tabel 3-16 Emissies te realiseren bedrijvigheid fase 3

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Coen- en Vlothaven	7,70	131	1.009
NH_3	Coen- en Vlothaven	7,70	5	39

3.5.6 Referentiesituatie

In de referentiesituatie zijn de emissies van alle bestaande te amoveren functies binnen het plangebied meegenomen. Daarnaast is er in de referentiesituatie ook sprake van autonoom verkeer. Door het meenemen van beide bronsoorten kan een goede vergelijking worden gemaakt met de bronnen in de verschillende fasen.

Te amoveren bestaande functies
De totaal te amoveren gebieden (welke zijn gespecificeerd in de vorige paragraven) en hun milieucategorie zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-12 Te amoveren bestaande functies per milieucategorie

Voor de volledigheid zijn in onderstaande tabel de oppervlakten per categorie van de te amoveren bedrijven van de referentiesituatie weergegeven. Dit is het totaal aan oppervlakten genoemd in de uitgangspunten per fase.

Tabel 3-17 Te amoveren bedrijvigheid referentiesituatie

Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 4	Bedrijven cat. 5
	[hectare]	[hectare]	[hectare]
Sloterdijk Centrum	55,60	-	-
Sloterdijk I zuid	18,80	0,86	-
Zaanstraat emplacement	-	-	-
Sloterdijk Centrum Noord	4,05	-	-
Sloterdijk I Noord	22,51	0,33	-
Cornelis Douwes 2-3 zuid	-	-	21,89

Deelgebied	Bedrijven cat. 3	Bedrijven cat. 4	Bedrijven cat. 5
	[hectare]	[hectare]	[hectare]
Cornelis Douwes 2-3 noord	19,66	-	-
Minervahaven Zuid	19,47	-	-
Zonnehoek	4,27	-	-
Melkweg Oostzanerwerf	5,65	-	-
Cornelis Douwes 1 zuid	-	-	20,78
Hempoint noord	-	9,82	-
Alfadriehoek	19,38	-	-
Cornelis Douwes 1 noord	15,28	0,30	-
Minervahaven Noord	13,80	-	-
Hempoint zuid	8,39	-	-
Coen- en Vlothaven	-	-	77,23
Totaal	**206,86**	**11,31**	**197,12**

Voor de te amoveren bedrijven is met de emissies gerekend, op basis van de emissiefactor zoals aangegeven in de uitgangspunten, die weergegeven zijn in onderstaande tabel.

Tabel 3-18 Emissies te amoveren bedrijvigheid referentiesituatie

	Deelgebied	Oppervlakte	Emissiefactor	Emissie
		[hectare]	[kg/ha/jaar]	[kg/jaar]
NO_x	Sloterdijk Centrum (cat. 3)	55,60	131	7.285
	Sloterdijk I zuid (cat. 3)	18,80	131	2.474
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,86	1.031	891
	Sloterdijk Centrum Noord (cat. 3)	4,05	131	531
	Sloterdijk I Noord (cat. 3)	22,51	131	2.949
	Sloterdijk I Noord (cat. 4)	0,33	131	340
	Cornelis Douwes 2-3 zuid (cat. 5)	21,89	1.609	35.226
	Cornelis Douwes 2-3 noord (cat. 3)	19,66	131	2.575
	Minervahaven Zuid (cat. 3)	19,47	131	2.551
	Zonnehoek (cat. 3)	4,27	131	559
	Melkweg Oostzanerwerf (cat. 3)	5,65	131	739
	Cornelis Douwes 1 zuid (cat. 5)	20,78	1.609	33.437
	Hempoint noord (cat. 4)	9,82	1.031	10.120
	Alfadriehoek (cat. 3)	19,38	131	2.538
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 3)	15,28	131	2.002
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 4)	0,30	1.031	1.807
	Minervahaven Noord (cat. 3)	13,80	131	1.807
	Hempoint zuid (cat. 3)	8,39	131	305
	Coen- en Vlothaven (cat. 5)	77,23	1.609	124.266
NH_3	Sloterdijk Centrum (cat. 3)	55,60	5	278
	Sloterdijk I zuid (cat. 3)	18,80	5	94
	Sloterdijk I zuid (cat. 4)	0,86	21	18
	Sloterdijk Centrum Noord (cat. 3)	4,05	5	20
	Sloterdijk I Noord (cat. 3)	22,51	5	113
	Sloterdijk I Noord (cat. 4)	0,33	21	7
	Cornelis Douwes 2-3 zuid (cat. 5)	21,89	90	1.970
	Cornelis Douwes 2-3 noord (cat. 3)	19,66	5	98
	Minervahaven Zuid (cat. 3)	19,47	5	97
	Zonnehoek (cat. 3)	4,27	5	21
	Melkweg Oostzanerwerf (cat. 3)	5,65	5	28
	Cornelis Douwes 1 zuid (cat. 5)	20,78	90	1.870
	Hempoint noord (cat. 4)	9,82	21	206
	Alfadriehoek (cat. 3)	19,38	5	97
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 3)	15,28	5	76

	Deelgebied	Oppervlakte [hectare]	Emissiefactor [kg/ha/jaar]	Emissie [kg/jaar]
	Cornelis Douwes 1 noord (cat. 4)	0,30	21	6
	Minervahaven Noord (cat. 3)	13,80	5	69
	Hempoint zuid (cat. 3)	8,39	5	42
	Coen- en Vlothaven (cat. 5)	77,23	90	6.951

In de referentiesituatie is uiteraard geen sprake van te realiseren ontwikkelingen of veranderingen in de wegenstructuur.

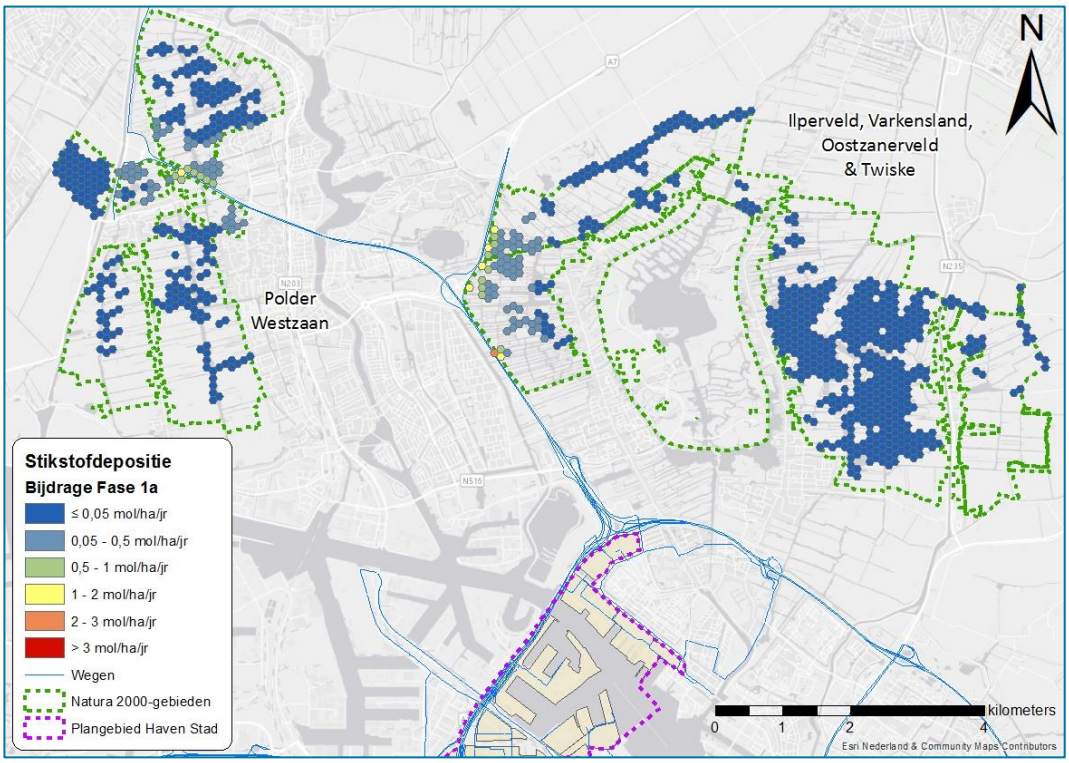
Omdat er sprake is van 2 verschillende peiljaren, gebaseerd op de ontwikkelstrategie, is in beide peiljaren de stikstofdepositie bepaald. Deze modellen verschillen niet qua invoer, enkel qua rekenjaar (2020 en 2030). Doordat de emissiefactoren in beide peiljaren verschillen zijn de berekende deposities van beide peiljaren, ondanks gelijke invoer, toch anders.
Om onderscheid te houden tussen de referentiesituaties worden beide aangeduid inclusief hun peiljaar.

4 Resultaten en beoordeling

In dit hoofdstuk zijn de planbijdrages opgenomen voor de verschillende fasen. Dit is de stikstofdepositie in een fase minus de referentiesituatie 2020 of 2030.

4.1 Fase 1a

Voor fase 1a is de stikstofdepositie (planbijdrage anno 2020) in onderstaande figuur in beeld gebracht aan de hand van verschildepositie ten opzichte van de referentiesituatie 2020. In bijlage 1 is de stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden voor fase 1a ook opgenomen.



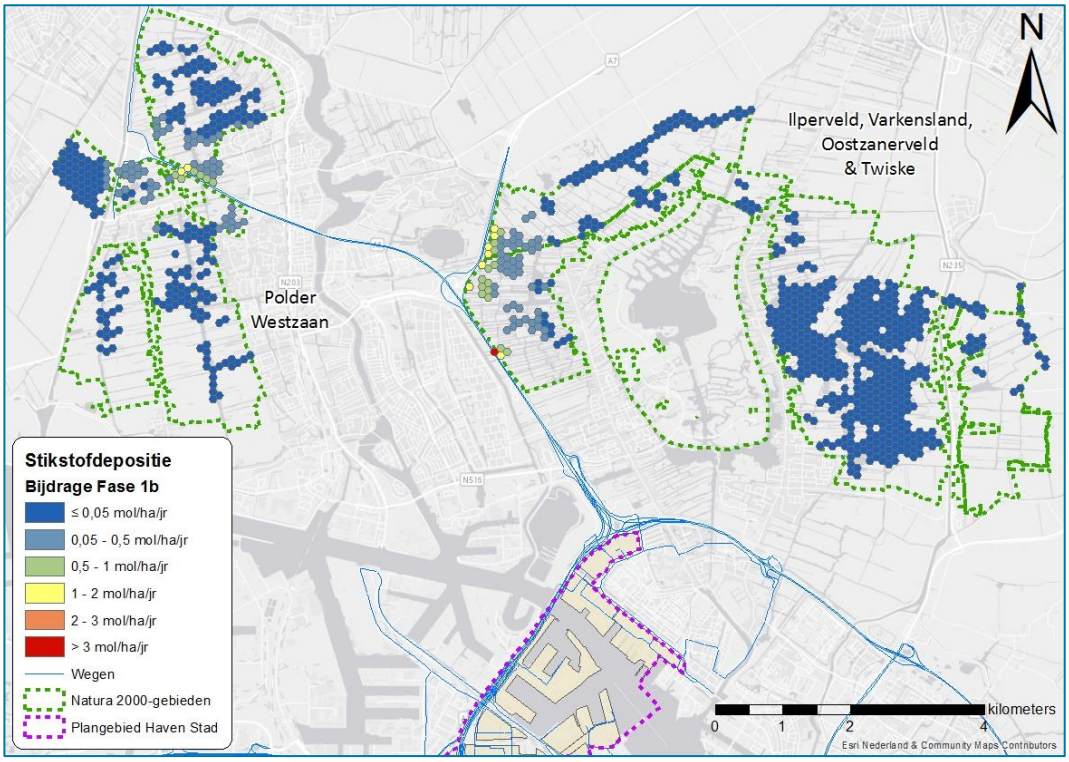
Figuur 4-1 Planbijdrage stikstofdepositie fase 1a (ten opzichte van de referentiesituatie 2020)

Uit de rekenresultaten blijkt dat de stikstofdepositie op alle hexagonen toeneemt. De grootste toename bedraagt 2,27 mol/ha/jaar (in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske). Deze toename beperkt zich tot circa 1,5 kilometer rondom de snelwegen die langs de Natura 2000-gebieden lopen. De grootste afname bedraagt 0,18 mol/ha/jaar (in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan).

Invloed ontwikkelingen fase 1a op de stikstofdepositie
De oorzaak van de toename van stikstofdepositie in fase 1a zijn de verkeerstoename op de snelwegen nabij de Natura 2000-gebieden. De afnamen van de stikstofdepositie in fase 1a is het gevolg het verdwijnen van categorie 3 en alle categorie 4 bedrijven.

4.2 Fase 1b

Ook voor fase 1b is de stikstofdepositie (planbijdrage anno 2020) in onderstaande figuur in beeld gebracht aan de hand van verschildepositie ten opzichte van de referentiesituatie 2020. In bijlage 1 is de stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden voor fase 1b ook opgenomen.



Figuur 4-2 Planbijdrage stikstofdepositie fase 1b (ten opzichte van de referentiesituatie 2020)

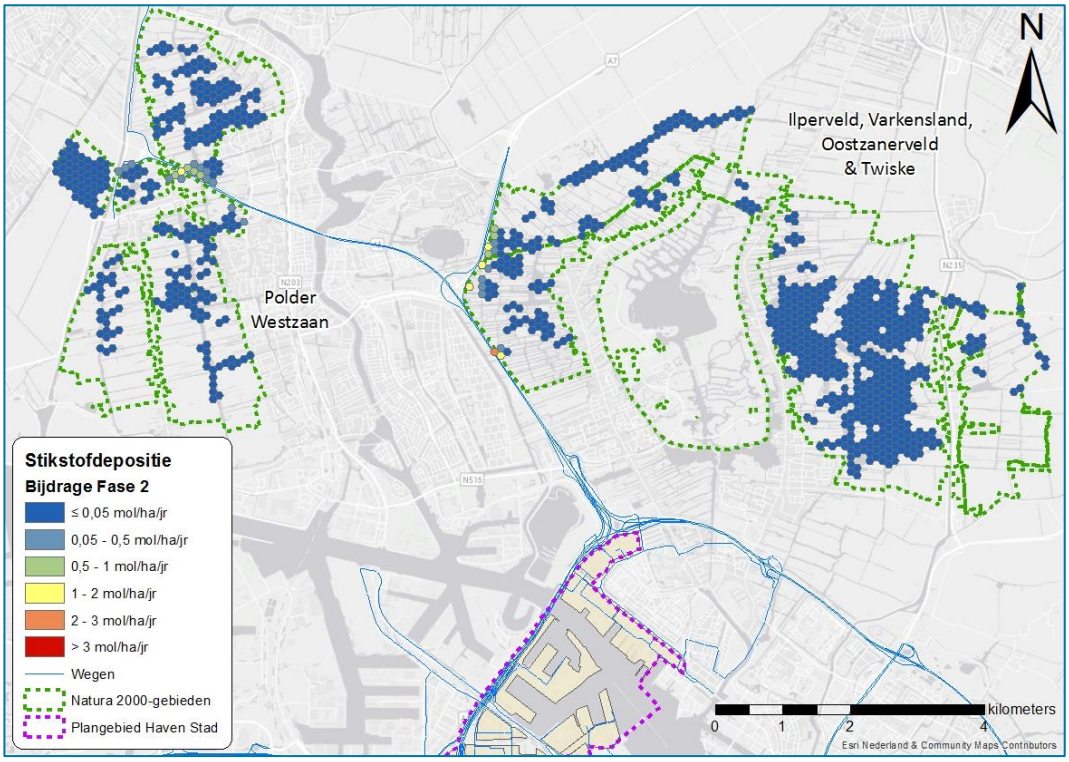
Uit de rekenresultaten blijkt dat de stikstofdepositie op alle hexagonen toeneemt. De grootste toename bedraagt 3,13 mol/ha/jaar (in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske). Deze toename beperkt zich tot circa 1,3 kilometer rondom de snelwegen die langs de Natura 2000-gebieden lopen. De grootste afname bedraagt 0,22 mol/ha/jaar (ook in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske).

Invloed ontwikkelingen fase 1b op de stikstofdepositie
De oorzaak van de toename van stikstofdepositie in fase 1b zijn de verkeerstoename op de snelwegen nabij de Natura 2000-gebieden.

De afnamen van de stikstofdepositie in fase 1b is het gevolg het verdwijnen van categorie 3 en alle categorie 4 bedrijven.

4.3 Fase 2

Ook voor fase 2 is de stikstofdepositie (planbijdrage anno 2030) in onderstaande figuur in beeld gebracht aan de hand van verschildepositie ten opzichte van de referentiesituatie 2030. In bijlage 1 is de stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden voor fase 2 ook opgenomen.



Figuur 4-3 Planbijdrage stikstofdepositie fase 2 (ten opzichte van de referentiesituatie 2030)

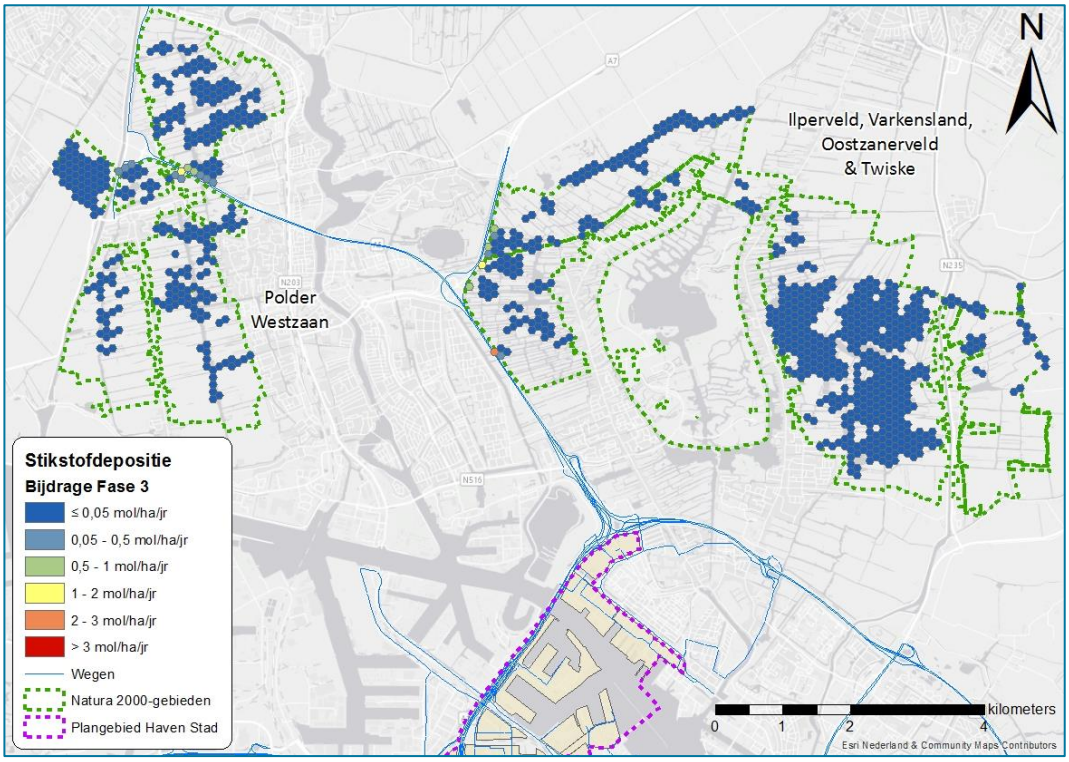
Uit de rekenresultaten blijkt dat de stikstofdepositie op alle hexagonen toeneemt. De grootste toename bedraagt 2,59 mol/ha/jaar (in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske). Deze toename beperkt zich tot circa 300 meter rondom de snelwegen die langs de Natura 2000-gebieden lopen. De grootste afname bedraagt 2,13 mol/ha/jaar (ook in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske).

Invloed ontwikkelingen fase 2 op de stikstofdepositie
De oorzaak van de toename van stikstofdepositie in fase 2 zijn de verkeerstoename op de snelwegen nabij de Natura 2000-gebieden.

De afnamen van de stikstofdepositie in fase 2 is het gevolg het verdwijnen van categorie 3 en alle categorie 4 bedrijven. In het noorden van het plangebied (deelgebied Corneleis Douwes 2-3) verdwijnen ook alle categorie 5 bedrijven.

4.4 Fase 3

Ook voor fase 3 is de stikstofdepositie (planbijdrage anno 2030) in onderstaande figuur in beeld gebracht aan de hand van verschildepositie ten opzichte van de referentiesituatie 2030. In bijlage 1 is de stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden voor fase 3 ook opgenomen.



Figuur 4-4 Planbijdrage stikstofdepositie fase 3 (ten opzichte van de referentiesituatie 2030)

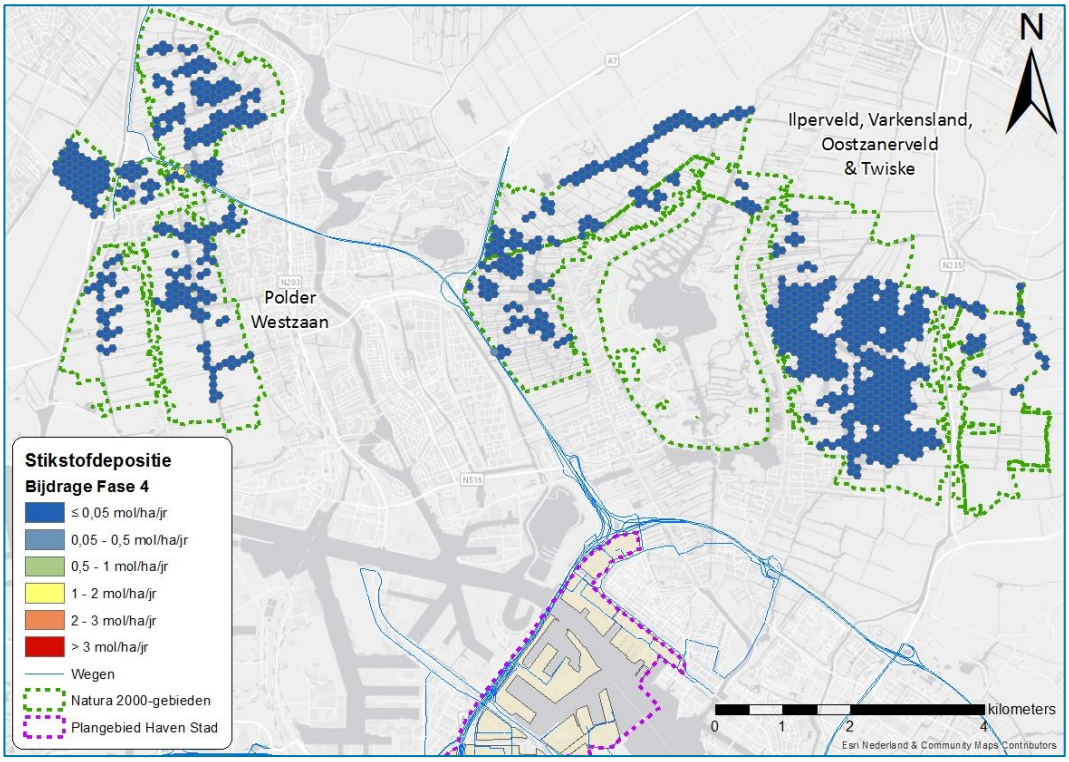
Uit de rekenresultaten blijkt dat de stikstofdepositie op alle hexagonen toeneemt. De grootste toename bedraagt 2,32 mol/ha/jaar (in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske). Deze toename beperkt zich tot circa 150 meter rondom de snelwegen die langs de Natura 2000-gebieden lopen. De grootste afname bedraagt 4,40 mol/ha/jaar (ook in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske).

Invloed ontwikkelingen fase 3 op de stikstofdepositie
De oorzaak van de toename van stikstofdepositie in fase 3 zijn de verkeerstoename op de snelwegen nabij de Natura 2000-gebieden.

De afnamen van de stikstofdepositie in fase 3 is het gevolg het verdwijnen van categorie 3 en alle categorie 4 bedrijven. In het noorden van het plangebied (Corneleis Douwes 0-1) verdwijnen ook alle categorie 5 bedrijven.

4.5 Fase 4

Ook voor fase 4 is de stikstofdepositie (planbijdrage anno 2030) in onderstaande figuur in beeld gebracht aan de hand van verschildepositie ten opzichte van de referentiesituatie 2030. In bijlage 1 is de stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden voor fase 4 ook opgenomen.



Figuur 4-5 Planbijdrage stikstofdepositie fase 4 (ten opzichte van de referentiesituatie 2030)

Uit de rekenresultaten blijkt dat de stikstofdepositie op alle hexagonen toeneemt. De grootste toename bedraagt 1,28 mol/ha/jaar (in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske). Deze toename beperkt zich tot 3 hexagonen rondom de snelwegen die langs de Natura 2000-gebieden lopen. De grootste afname bedraagt 9,39 mol/ha/jaar (in het Natura 2000-gebied).

Invloed ontwikkelingen fase 4 op de stikstofdepositie
De oorzaak van de toename van stikstofdepositie in fase 4 zijn de verkeerstoename op de snelwegen nabij de Natura 2000-gebieden.

De afnames van concentraties in fase 4 zijn het gevolg het verdwijnen van categorie 3 bedrijven, alle categorie 4 bedrijven en alle categorie 5 bedrijven.

5 Conclusie

De stikstofdepositie is in de referentiesituatie langs de snelwegen lager en verder weg van de snelwegen hoger dan de stikstofdepositie in de verschillende fasen. Alleen in fase 4 is, op drie hexagonen na, overal een verlaging van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie waar te nemen.

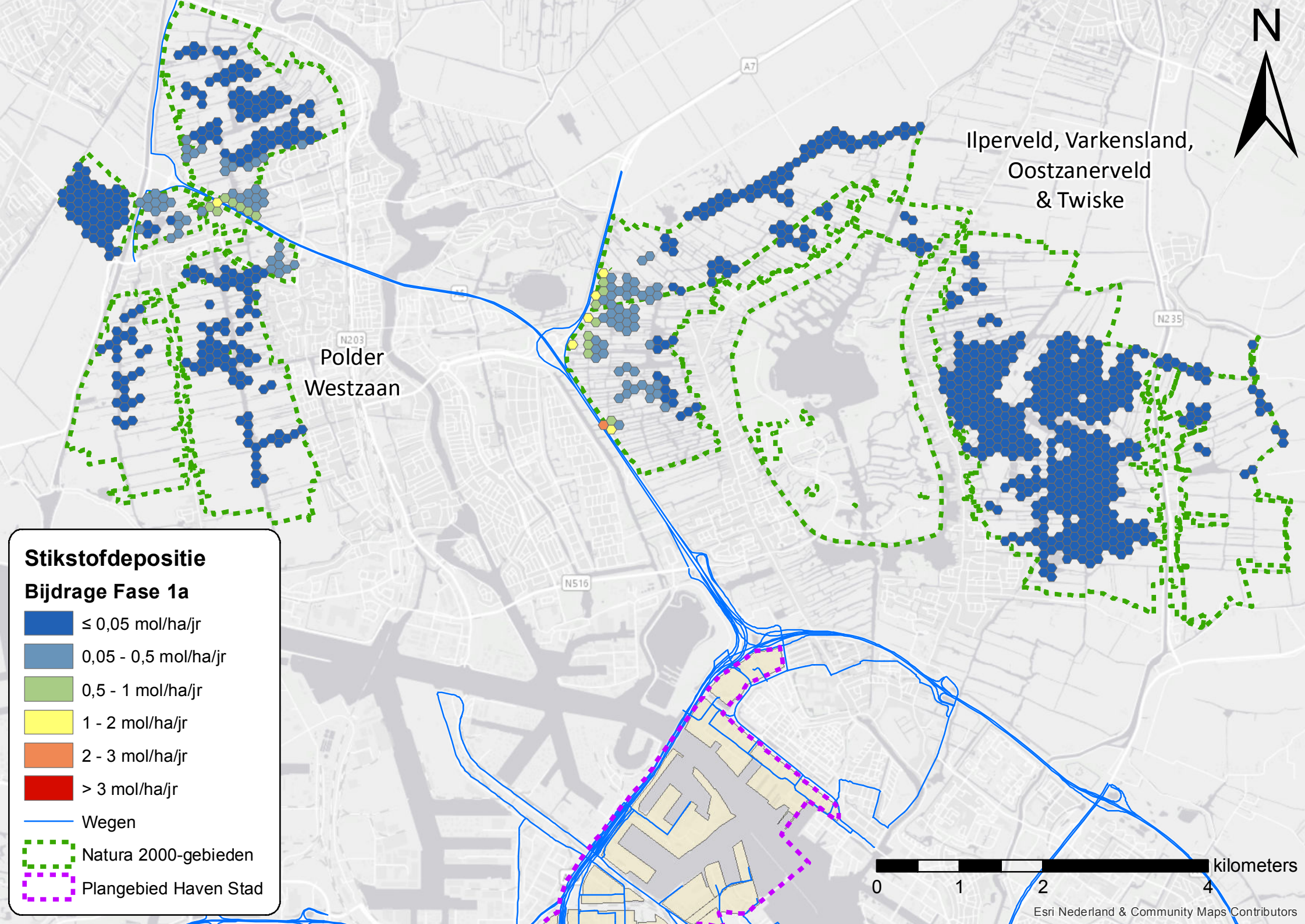
Voor de verschillende planbesluiten die ten grondslag gaan liggen aan de transformatie van Haven-Stad moet per planbesluit de stikstofdepositie in beeld worden gebracht en beoordeeld. Voor de verschillende projecten die door middel van een dergelijk planbesluit mogelijk gemaakt worden moet worden bezien of sprake is van een melding, vergunning of dat de bijdrage onder de drempelwaarde blijft. Dit is afhankelijk van de hoogte van de benodigde stikstofdepositie. Indien een vergunning benodigd is moet de benodigde stikstofdepositie hiervoor worden geregistreerd in AERIUS Register.

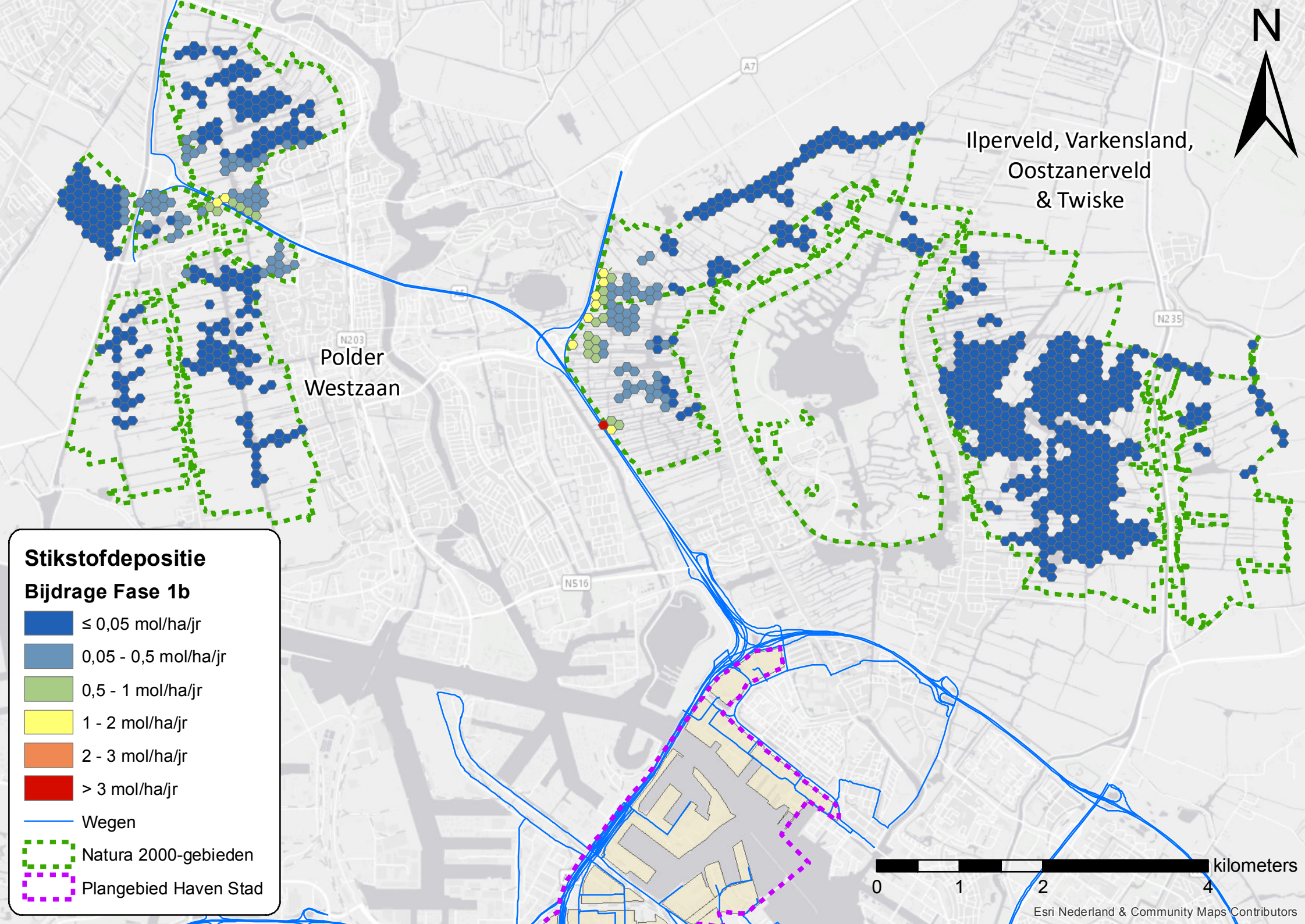
Op basis van de uitgevoerde analyses, uitgaande van een worst-case benadering door alle ontwikkelingen per fase in één keer te berekenen en door van 25% categorie 3 bedrijven uit te gaan binnen het aandeel vierkante meters niet-wonen, kan gesteld worden dat het zeer onwaarschijnlijk is dat overschrijdingen van de kritische depositiewaarden als gevolg van Haven-Stad optreden. De ontwikkeling van Haven-Stad is zelfs goed voor de stikstofgevoelige habitattypen als gevolg van het verdwijnen van de industrie die in de referentiesituatie een forse bijdrage heeft op de aanwezige Natura 2000-gebieden.

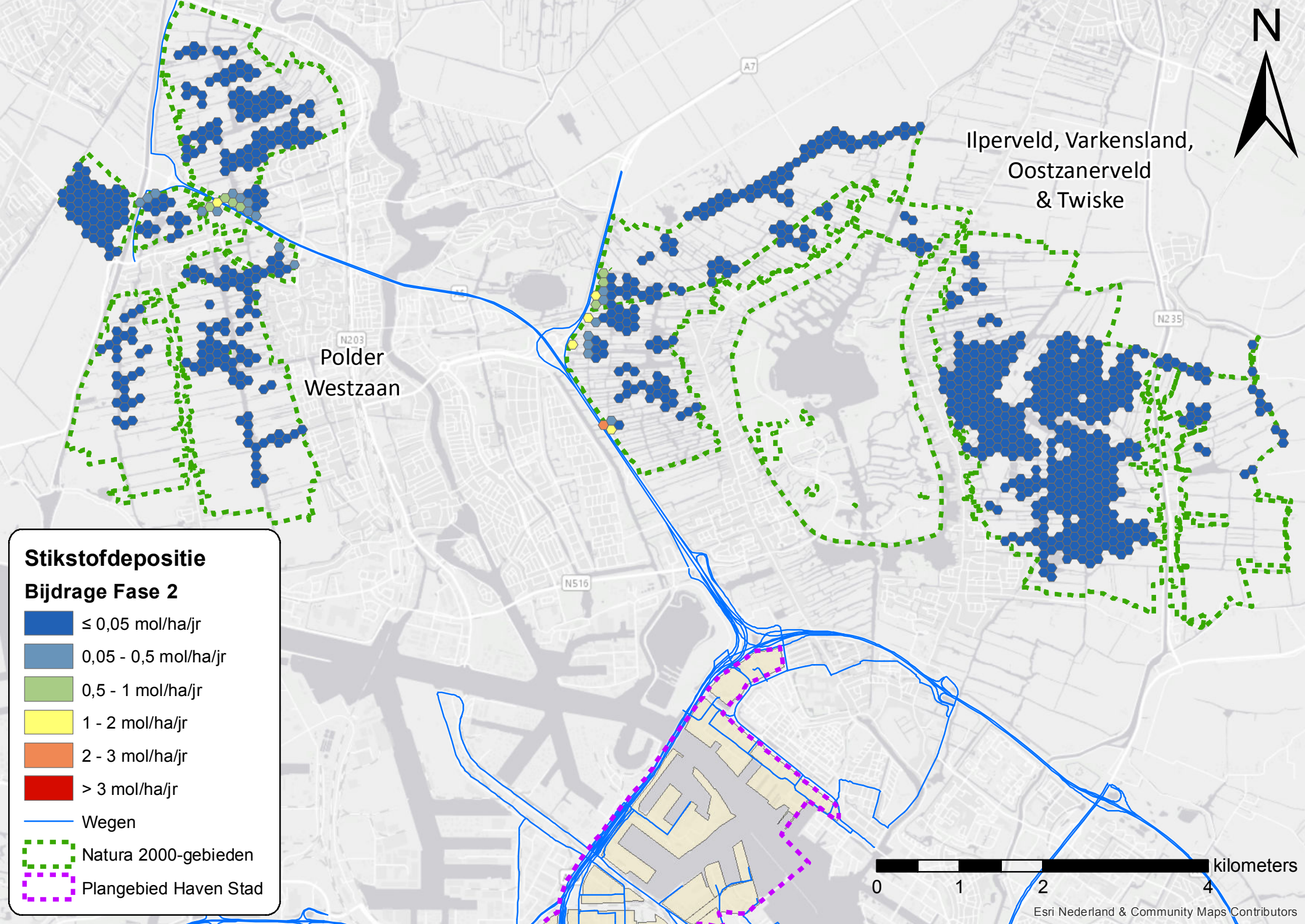
Uiteindelijk vindt de beoordeling van de stikstofdepositie plaats per project en verdient het daarom aanbeveling om Haven-Stad wel als prioritair project aan te melden, zodat zeker gesteld wordt dat elk afzonderlijk project ook door kan gaan. Daarnaast is echter wel de verwachting dat ieder afzonderlijk project waarschijnlijk een bijdrage lager dan 1 mol/ha/jaar op kwetsbare habitattypen zal hebben. Dit betekent dat met een melding volstaan kan worden. Om dit te waarborgen is ook een spelregel opgenomen, die aangeeft dat ontwikkelingen niet meer dan deze 1 mol/ha/jaar bij mogen dragen op kwetsbare habitattypen. Zo wordt een negatief effect uitgesloten in de vervolgfasen.

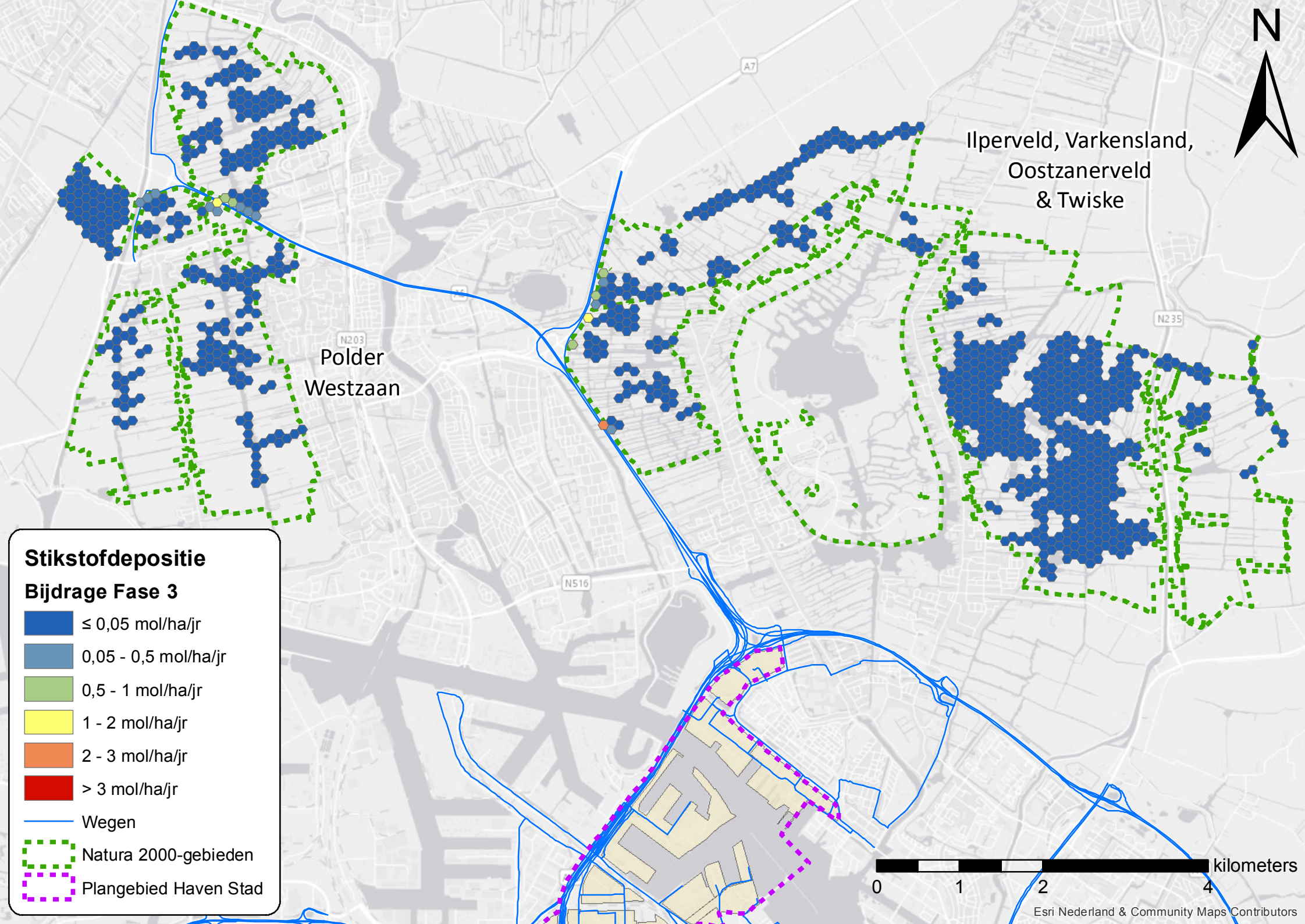
Bijlagen

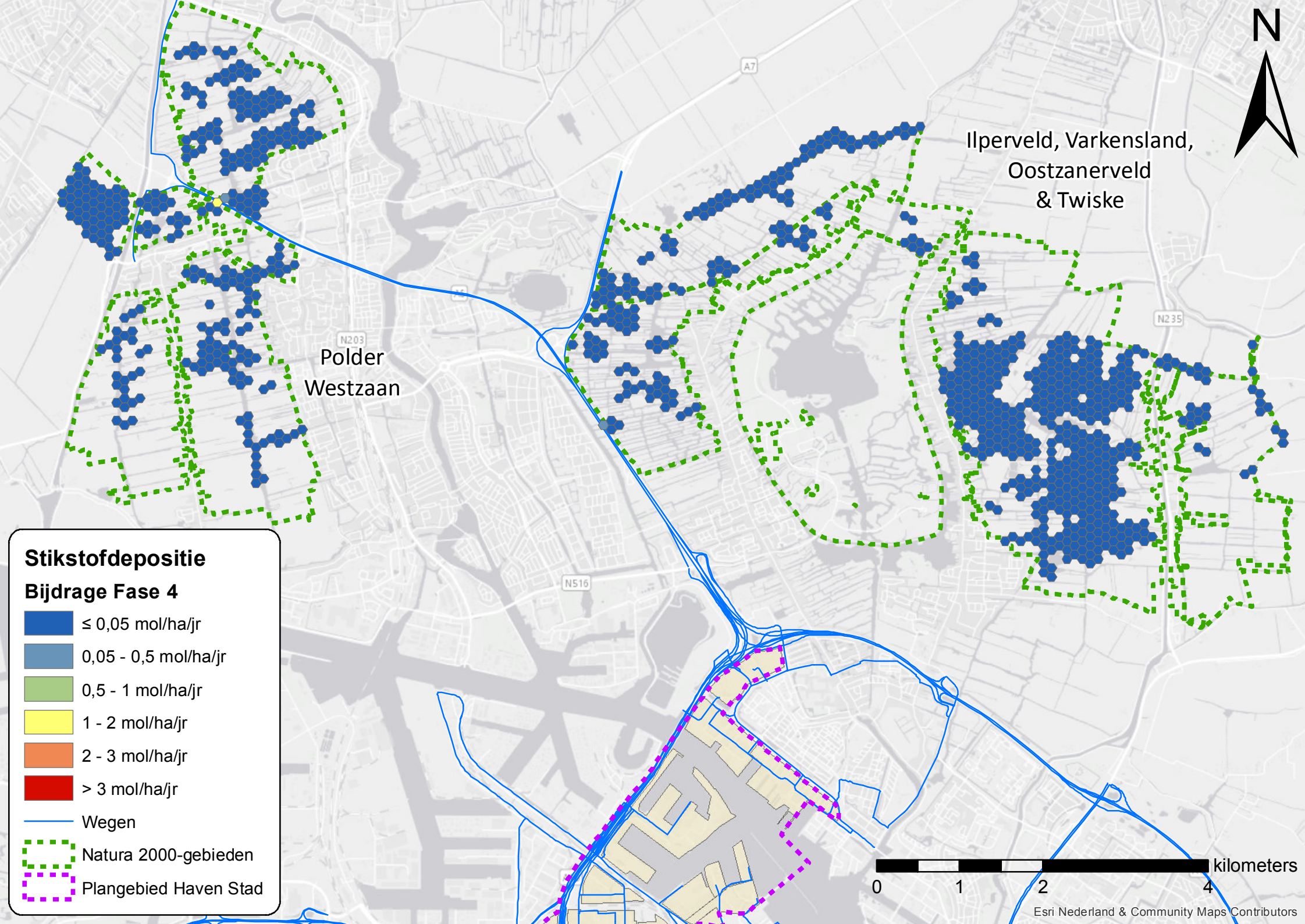
Bijlage 1 Rekenresultaten


N
Ilperveld, Varkensland,
Oostzanerveld
& Twiske
Polder
Westzaan
A7
N203
N516
N235
Stikstofdepositie
Bijdrage Fase 1a
≤ 0,05 mol/ha/jr
0,05 - 0,5 mol/ha/jr
0,5 - 1 mol/ha/jr
1 - 2 mol/ha/jr
2 - 3 mol/ha/jr
> 3 mol/ha/jr
Wegen
Natura 2000-gebieden
Plangebied Haven Stad
kilometers
0
1
2
4
Esri Nederland & Community Maps Contributors


N
Ilperveld, Varkensland,
Oostzanerveld
& Twiske
Polder
Westzaan
A7
N203
N516
N235
Stikstofdepositie
Bijdrage Fase 1b
≤ 0,05 mol/ha/jr
0,05 - 0,5 mol/ha/jr
0,5 - 1 mol/ha/jr
1 - 2 mol/ha/jr
2 - 3 mol/ha/jr
> 3 mol/ha/jr
Wegen
Natura 2000-gebieden
Plangebied Haven Stad
0
1
2
4
kilometers
Esri Nederland & Community Maps Contributors


N
Ilperveld, Varkensland,
Oostzanerveld
& Twiske
Polder
Westzaan
A7
N203
N516
N235
Stikstofdepositie
Bijdrage Fase 2
≤ 0,05 mol/ha/jr
0,05 - 0,5 mol/ha/jr
0,5 - 1 mol/ha/jr
1 - 2 mol/ha/jr
2 - 3 mol/ha/jr
> 3 mol/ha/jr
Wegen
Natura 2000-gebieden
Plangebied Haven Stad
0
1
2
4
kilometers
Esri Nederland & Community Maps Contributors


N
Ilperveld, Varkensland,
Oostzanerveld
& Twiske
Polder
Westzaan
A7
N203
N516
N235
Stikstofdepositie
Bijdrage Fase 3
≤ 0,05 mol/ha/jr
0,05 - 0,5 mol/ha/jr
0,5 - 1 mol/ha/jr
1 - 2 mol/ha/jr
2 - 3 mol/ha/jr
> 3 mol/ha/jr
Wegen
Natura 2000-gebieden
Plangebied Haven Stad
kilometers
0
1
2
4
Esri Nederland & Community Maps Contributors


N
Ilperveld, Varkensland,
Oostzanerveld
& Twiske
Polder
Westzaan
A7
N203
N516
N235
Stikstofdepositie
Bijdrage Fase 4
≤ 0,05 mol/ha/jr
0,05 - 0,5 mol/ha/jr
0,5 - 1 mol/ha/jr
1 - 2 mol/ha/jr
2 - 3 mol/ha/jr
> 3 mol/ha/jr
Wegen
Natura 2000-gebieden
Plangebied Haven Stad
kilometers
0
1
2
4
Esri Nederland & Community Maps Contributors

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 0162 48 70 00
E. tim.artz@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

A member of INOGEN®

Gemeente Amsterdam

Bijlage 12
Achtergrondrapport Duurzaamheid
MER Haven-Stad

Inhoud achtergrondrapport Duurzaamheid

1 Variantenstudie energie Haven-Stad (IF Technology)

2 Kansen voor circulair bouwen in Haven-Stad (TNO)



Haven-Stad Amsterdam

Resultaten variantenstudie Energie

Martijn van Aarssen & Stijn Verplak - IF Technology

29 maart 2017



Inhoud

- Inleiding
- Energieverbruik en CO2-uitstoot huidige situatie (2016)
- Scenario’s nieuwbouw
- Bouwprogramma en energieverbruik
- Opbouw varianten
- Plan van aanpak uitwerking
- Resultaten uitwerking technieken
- Toelichting uitwerking varianten
- Resultaten milieu en financieel
- Conclusies en aanbevelingen

if



Inleiding



Doelstelling studie

Input geven aan MER en ontwikkelingsstrategie, door:

- assessment van oplossingsmogelijkheden waarmee de ambitie wordt behaald
- inzichtelijk te maken dat juridische borging mogelijk is, zowel op systeemniveau als op gebouwniveau
- input geven aan een dynamische MER: scenario's maken obv programma's en fasering middels de TRANSFORM tool.



Doelstelling studie

Afwegingskader:

- duurzaamheid
- betaalbaarheid (TCO 30jr)
- openheid
- faseerbaarheid (compatibiliteit)

if

doelstellingen duurzaamheid

Samenvattend zijn de uitgangspunten voor de Ontwikkelstrategie Haven-Stad:

1. Inzetten op verdere verdichting t.b.v. meer woningen ten opzichte van de vastgestelde Transformatiestrategie (2013) van:
   a. 9.000 woningen naar minimaal 18.000 woningen (exclusief Coen en Vlothaven);
   b. 20.000 woningen naar minimaal 40.000 woningen (inclusief Coen en Vlothaven)
   c. en voldoende ruimte voor bij verdichting behorende scholen, sport en recreatievoorzieningen

2. Inzetten op een mengstrategie die voldoende ruimte voor bedrijven biedt en ook zorgt voor de creatie van tenminste 12.000 extra banen in Haven-Stad door:
   a. menging op gebouwniveau, waarbij minimaal de begane grond wordt bestemd voor niet-woonprogramma;
   b. intensiveren van de werkfunctie op specifieke plekken;
   c. blijvend faciliteren van gewenste bestaande en nieuwe productiebedrijven;
   d. actief sturen om betaalbare bedrijfsruimtes in (hoog)stedelijk gebied mogelijk te maken.

3. Inzetten op een mobiliteitsshift van auto naar OV/fiets noodzakelijk om de onder 1. en 2. genoemde verdere verdichting te realiseren, bestaande uit:
   a. een exploitabel hoogwaardig openbaar vervoersysteem (metro/tram);
   b. prioriteit bij vergroting van fietsbereikbaarheid en fietsgebruik;
   c. terugdringen autogebruik en -bezit o.a. door verlaging van parkeernormen.

4. Hanteren van de Amsterdamse duurzaamheidsdoelstellingen voor 2040 met als bijzondere aandachtspunten:
   a. energieneutraal ontwikkelen op gebouw- en gebiedsniveau;
   b. 75% CO_2 reductie door o.a. bouwen zonder gasaansluiting en strengere EPC-normen;
   c. circulair bouwen en wonen/werken: 50% minder afval;
   d. klimaat- en regenbestendig bouwen.



Energieverbruik en CO2-uitstoot huidige situatie (2016)

if



	verbruik		CO2-uitstoot	
gas	23.440	X 1.000 m3 a.e.	41.715	ton CO2/jaar
elektriciteit	224.085	MWhe	126.595	ton CO2/jaar
warmte	19.776	MWht	2.011	ton CO2/jaar
totaal			**170.320**	ton CO2/jaar

- Informatie aangeleverd door Liander en Nuon
- Verbruik per deelgebied slechts beperkt beschikbaar. Binnen studie gerekend met totaal verbruik/uitstoot voor het gehele plangebied
- CO2-uitstoot elektriciteit voor situatie 2016 bepaald op basis van huidig rendement elektriciteitscentrale conform NEN 7120 (0,0613 x 2,56 kg/MJ)

if

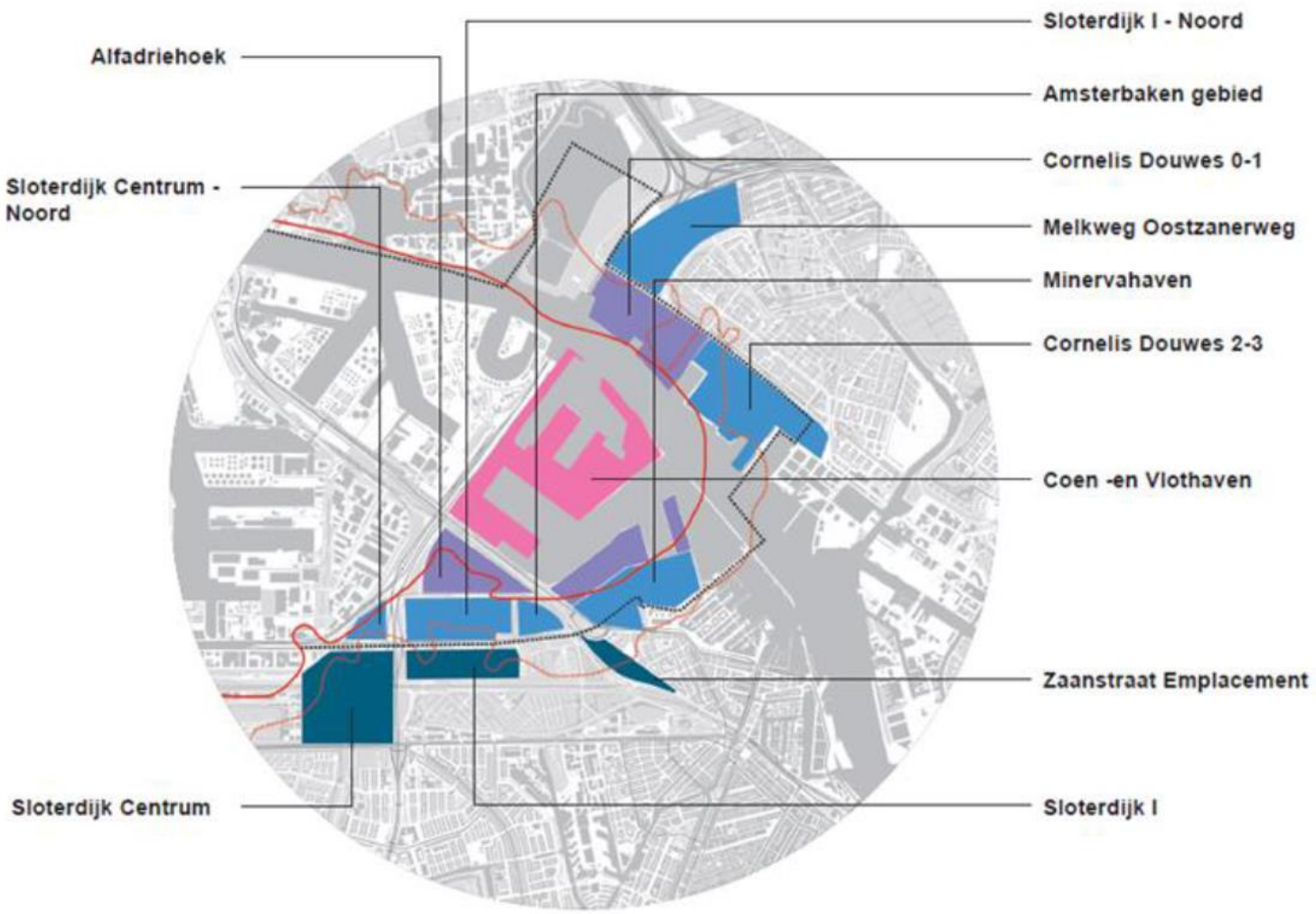


Scenario’s nieuwbouw

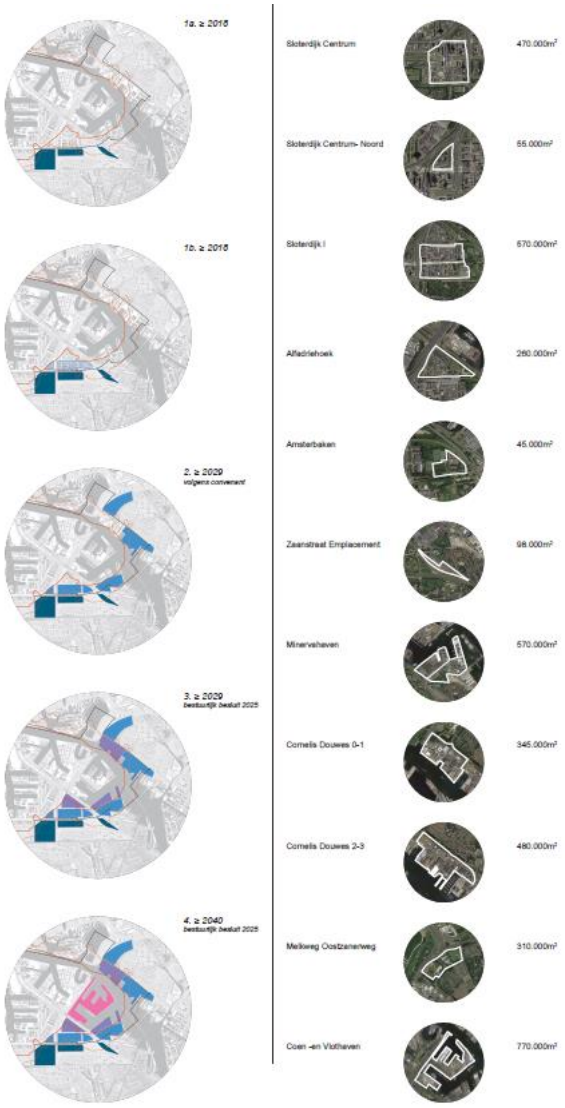
visiekaart


Melkweg Oostzanerwerf
Cornelis Douwes 0-1
Cornelis Douwes 2-3
Caen- en Vlothaven
Alfadriehoek
Sloterdijk I
Station Sloterdijk
Sloterdijk Centrum
Henknoop
Westerpark

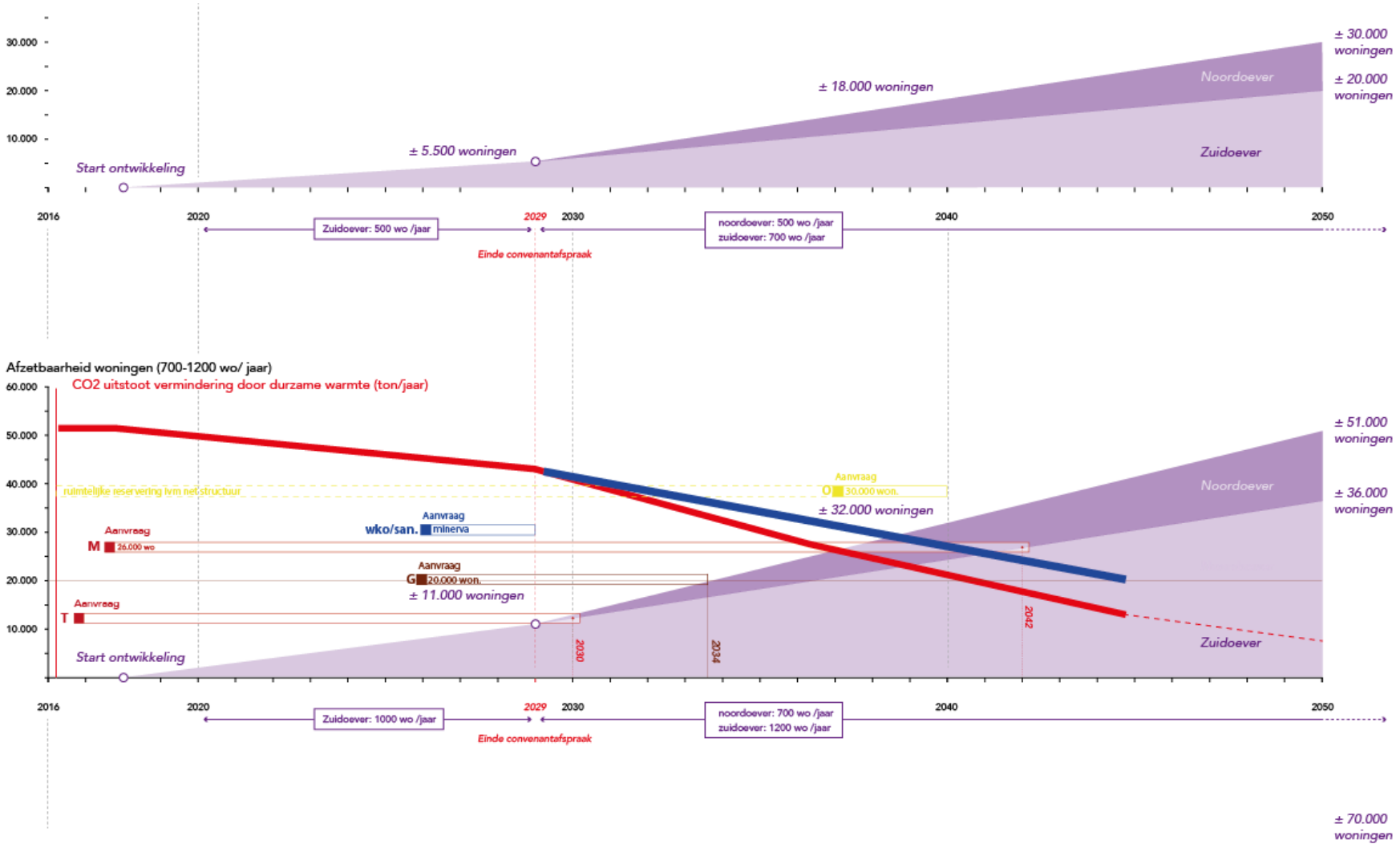
plankaart

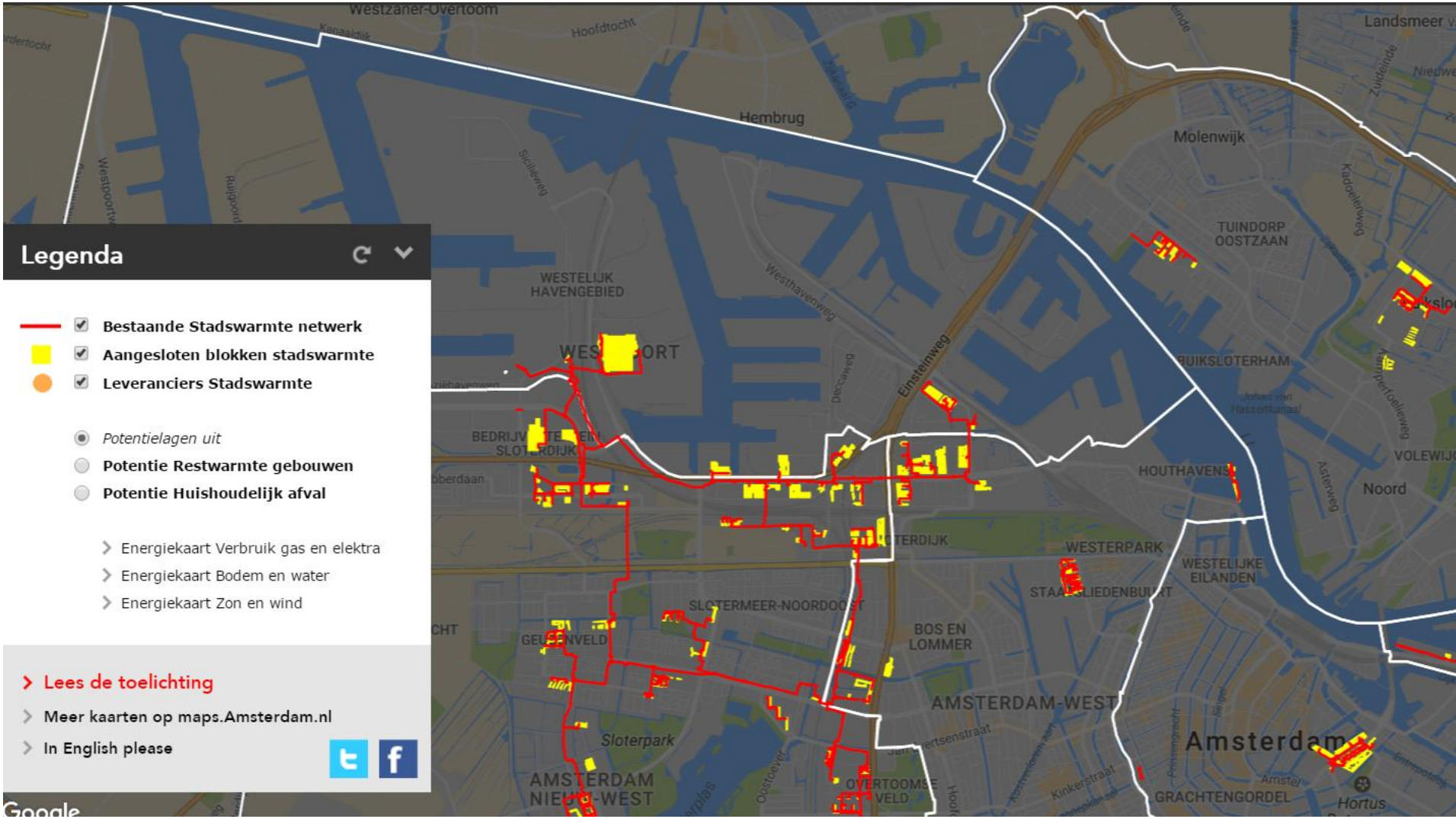

Alfadriehoek
Sloterdijk Centrum - Noord
Sloterdijk Centrum
Sloterdijk I - Noord
Amsterbaken gebied
Cornelis Douwes 0-1
Melkweg Oostzanerweg
Minervahaven
Cornelis Douwes 2-3
Coen -en Vlothaven
Zaanstraat Emplacement
Sloterdijk I

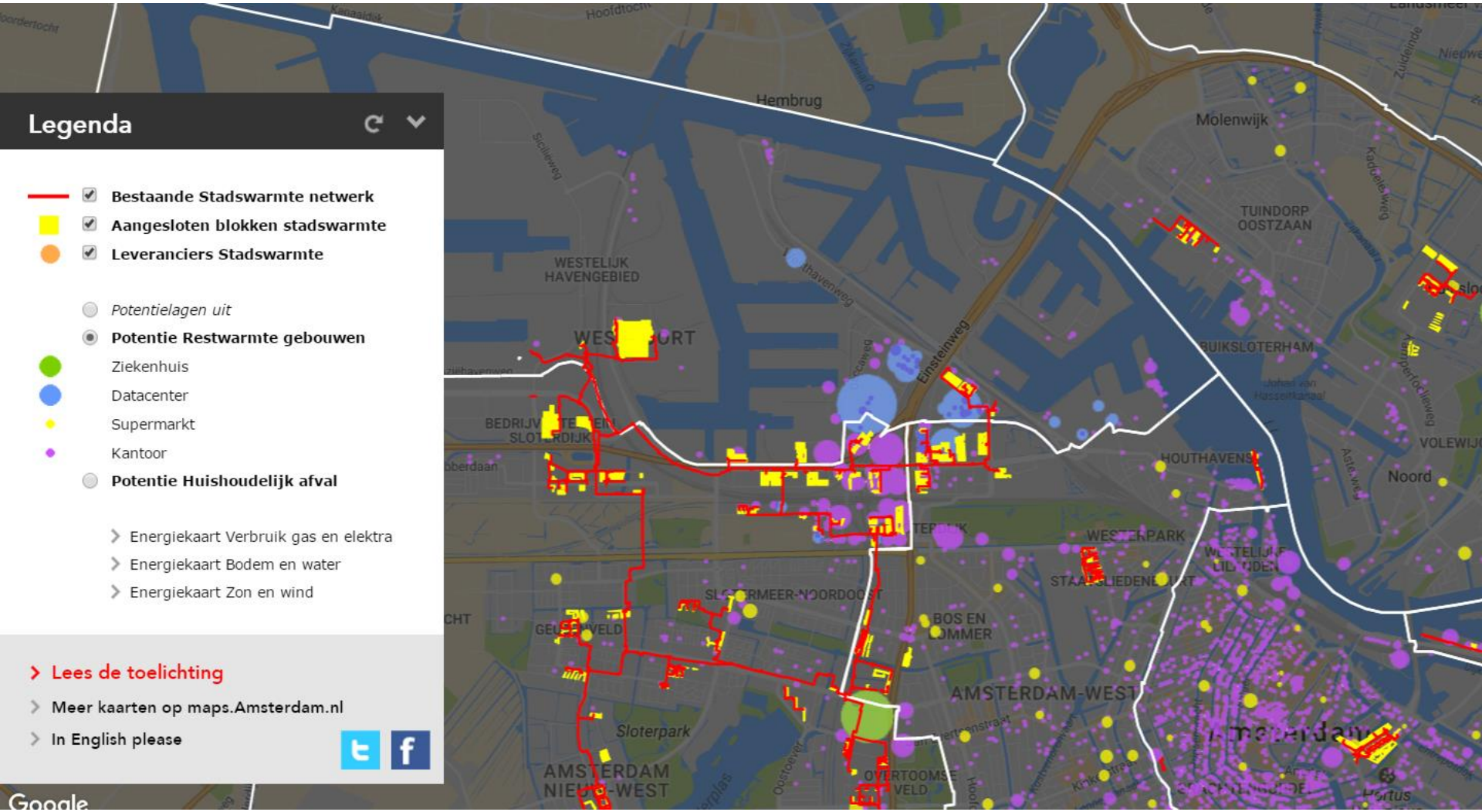
fasering

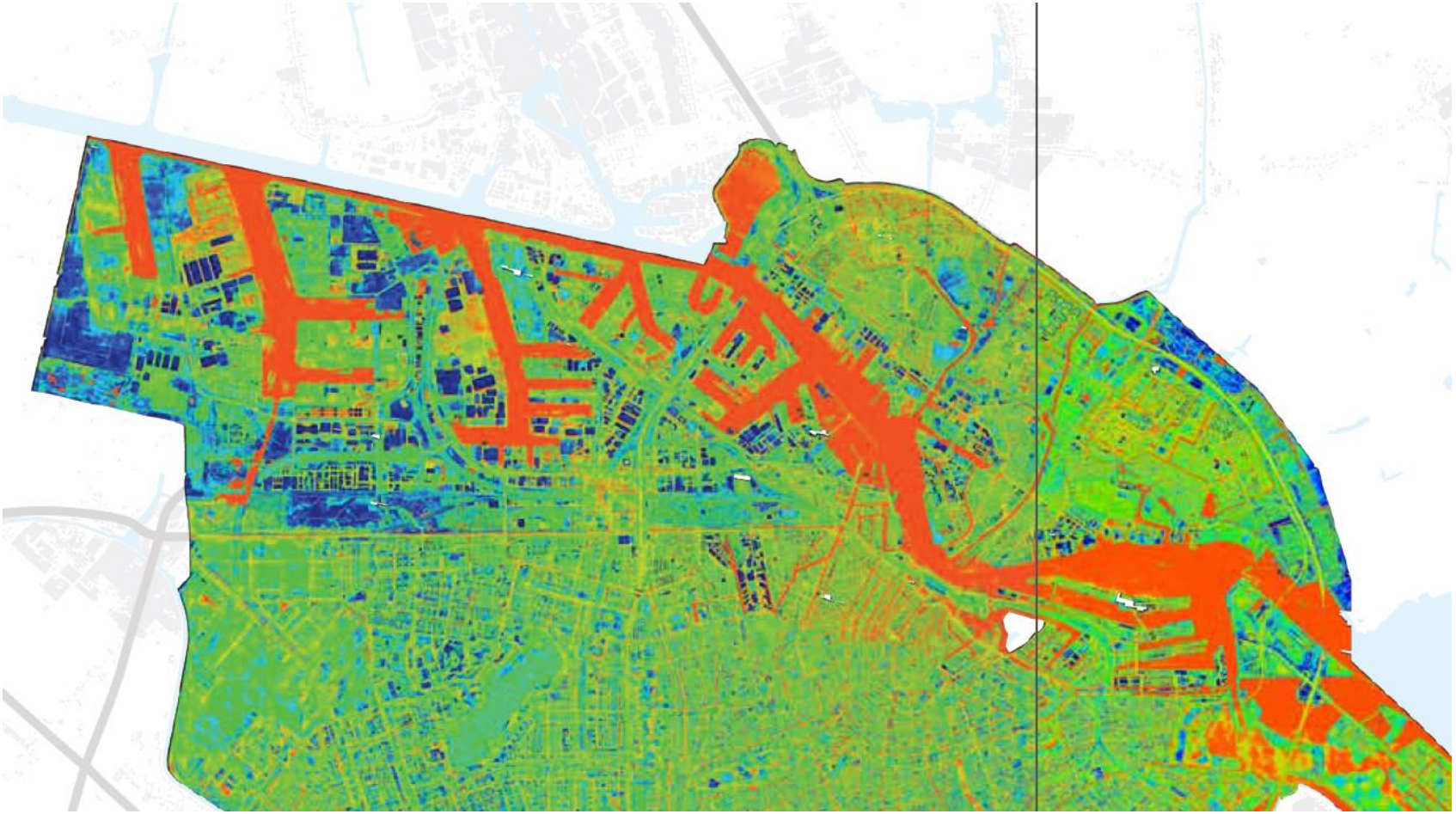

1a. ≥ 2016
1b. ≥ 2016
2. ≥ 2029
volgens convenant
3. ≥ 2029
bestuurlijk besluit 2025
4. ≥ 2040
bestuurlijk besluit 2025
Sloterdijk Centrum
470.000m²
Sloterdijk Centrum- Noord
55.000m²
Sloterdijk I
570.000m²
Alfadriehoek
260.000m²
Amsterbaken
45.000m²
Zaanstraat Emplacement
98.000m²
Minervahaven
570.000m²
Cornelis Douwes 0-1
345.000m²
Cornelis Douwes 2-3
480.000m²
Melkweg Oostzanerweg
310.000m²
Coen -en Vlotheven
770.000m²

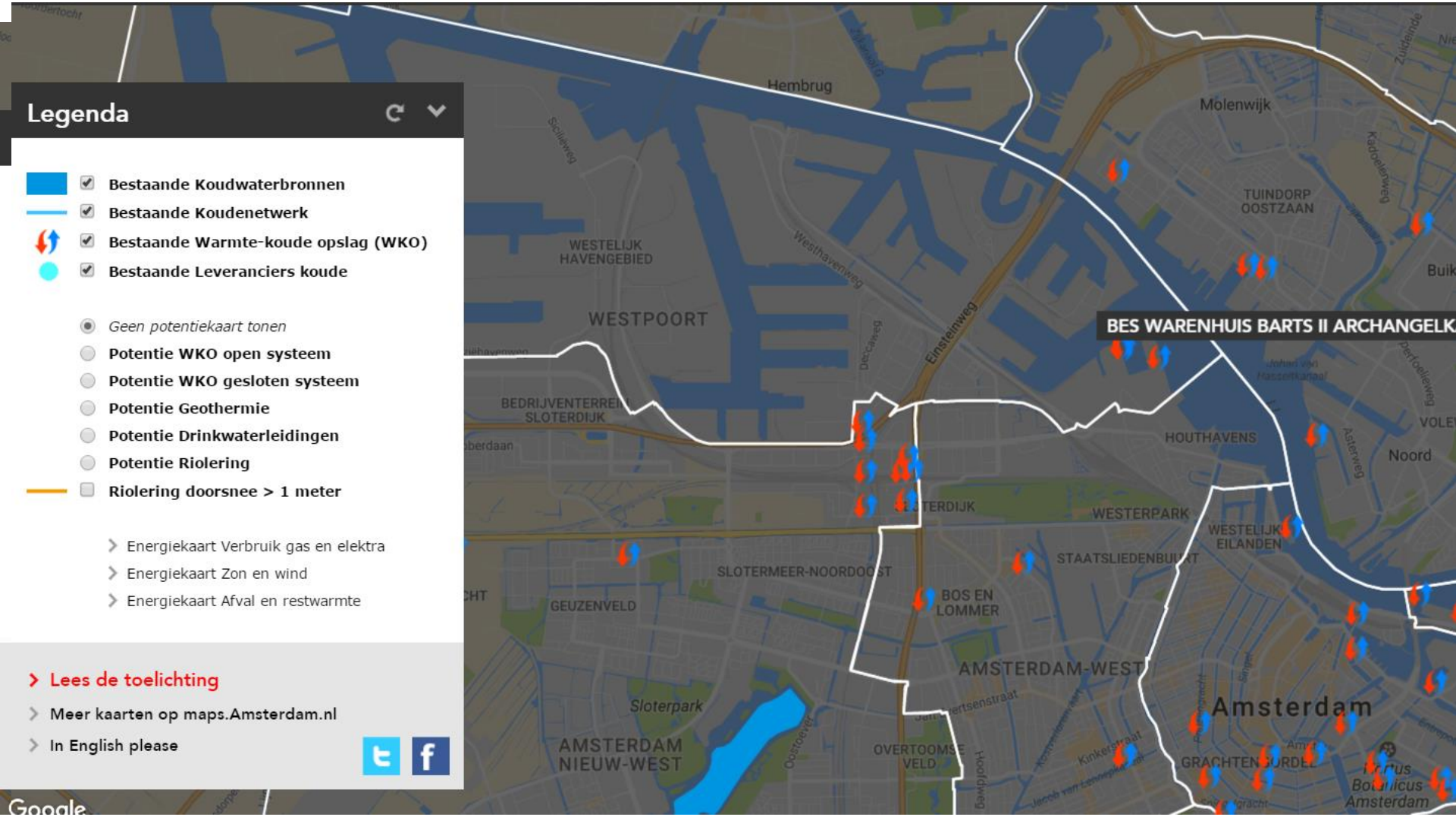
productie


30.000
20.000
10.000
Start ontwikkeling
± 5.500 woningen
± 18.000 woningen
Noordoever
Zuidoever
± 30.000 woningen
± 20.000 woningen
2016
2020
Zuidoever: 500 wo /jaar
2029
2030
Einde convenantafspraak
noordoever: 500 wo /jaar
zuidoever: 700 wo /jaar
2040
2050
Afzetbaarheid woningen (700-1200 wo/ jaar)
CO2 uitstoot vermindering door durzame warmte (ton/jaar)
60.000
50.000
40.000
30.000
20.000
10.000
ruimtelijke reservering ivm net structuur
Aanvraag
M 26.000 wo
Aanvraag
wko/san. minerva
Aanvraag
G 20.000 won.
± 11.000 woningen
Aanvraag
T
Start ontwikkeling
Aanvraag
O 30.000 won.
± 32.000 woningen
2030
2034
2042
Noordoever
Zuidoever
± 51.000 woningen
± 36.000 woningen
Zuidoever: 1000 wo /jaar
noordoever: 700 wo /jaar
zuidoever: 1200 wo /jaar
Einde convenantafspraak
± 70.000 woningen


Legenda
Bestaande Stadswarmte netwerk
Aangesloten blokken stadswarmte
Leveranciers Stadswarmte
Potentielagen uit
Potentie Restwarmte gebouwen
Potentie Huishoudelijk afval
Energiekaart Verbruik gas en elektra
Energiekaart Bodem en water
Energiekaart Zon en wind
Lees de toelichting
Meer kaarten op maps.Amsterdam.nl
In English please
Westzaner-Overtoom
Hembrug
Molenwijk
TUINDORP OOSTZAAN
WESTELIJK HAVENGEBIED
BUIKSLOTERHAM
HOUTHAVENS
WESTERPARK
WESTELIJKE EILANDEN
SLOTERMEER-NOORDOOST
BOS EN LOMMER
AMSTERDAM-WEST
Sloterpark
AMSTERDAM NIEUW-WEST
OVERTOOMSE VELD
GRACHTENGORDEL
Amsterdam
Noord
Hortus
Google


Legenda
Bestaande Stadswarmte netwerk
Aangesloten blokken stadswarmte
Leveranciers Stadswarmte
Potentielagen uit
Potentie Restwarmte gebouwen
Ziekenhuis
Datacenter
Supermarkt
Kantoor
Potentie Huishoudelijk afval
Energiekaart Verbruik gas en elektra
Energiekaart Bodem en water
Energiekaart Zon en wind
Lees de toelichting
Meer kaarten op maps.Amsterdam.nl
In English please
Hembrug
Molenwijk
TUINDORP OOSTZAAN
WESTELIJK HAVENGEBIED
Einsteinweg
HOUTHAVENS
WESTERPARK
BOS EN LOMMER
AMSTERDAM-WEST
Sloterpark
AMSTERDAM NIEUW-WEST
Noord
Google




Legenda
Bestaande Koudwaterbronnen
Bestaande Koudenetwerk
Bestaande Warmte-koude opslag (WKO)
Bestaande Leveranciers koude
Geen potentiekaart tonen
Potentie WKO open systeem
Potentie WKO gesloten systeem
Potentie Geothermie
Potentie Drinkwaterleidingen
Potentie Riolering
Riolering doorsnee > 1 meter
Energiekaart Verbruik gas en elektra
Energiekaart Zon en wind
Energiekaart Afval en restwarmte
Lees de toelichting
Meer kaarten op maps.Amsterdam.nl
In English please
Hembrug
Molenwijk
TUINDORP OOSTZAAN
WESTELIJK HAVENGEBIED
WESTPOORT
Einsteinweg
BES WARENHUIS BARTS II ARCHANGELK
HOUTHAVENS
WESTERPARK
WESTELIJK EILANDEN
STAATSLIEDENBUURT
SLOTERMEER-NOORDOOST
GEUZENVELD
BOS EN LOMMER
AMSTERDAM-WEST
Sloterpark
AMSTERDAM NIEUW-WEST
OVERTOOMSE VELD
Amsterdam
GRACHTENGORDEL
Google



Bouwprogramma en energieverbruik

if

Bouwprogramma Haven-Stad

deelgebieden	fase	huidig kaveloppervlak	totaal m2 bvo	wonen [m2 bvo]	niet-wonen [m2 bvo]
Sloterdijk Centrum	1a	470.000	940.000	752.000	188.000
Sloterdijk Centrum Noord	1a	55.000	110.000	88.000	22.000
Sloterdijk I kantorenstrook	2	92.500	185.000	148.000	37.000
Sloterdijk I noord	1b	232.500	465.000	372.000	93.000
Sloterdijk I zuid	1a	235.500	471.000	376.800	94.200
Alfadriehoek	3	260.000	520.000	416.000	104.000
Amsterbaken - Sportpark Transformator	1b	100.000	200.000	160.000	40.000
Zaanstraat Emplacement	1a	98.000	196.000	156.800	39.200
Hempoint	3	226.500	453.000	362.400	90.600
Zonnehoek	2	54.500	109.000	87.200	21.800
Minervahaven zuid	2	159.000	318.000	254.400	63.600
Minervahaven noord	3	141.000	282.000	225.600	56.400
Cornelis Douwes 0-1	3	345.000	690.000	552.000	138.000
Cornelis Douwes 2-3	2	480.000	960.000	768.000	192.000
Melkweg Oostzanerweg	2	310.000	620.000	496.000	124.000
Coen -en Vlothaven	4	770.000	1.540.000	1.232.000	308.000
Totaal Haven-Stad		**4.029.500**	**8.059.000**	**6.447.200**	**1.611.800**

fase 1a	≥ 2015
fase 1b	≥ 2015
fase 2	≥ 2029
fase 3	≥ 2029
fase 4	≥ 2040

- Uitgangspunten bouwprogramma:
  - FSI: 2,0
  - Verhouding wonen/niet wonen: 80/20%
  - 100 m2 bvo per woning



Energieverbruik bouwprogramma

- Kengetallen energieverbruik (EPC 0,15) conform:
  - Database gemeente Amsterdam
  - Verificatie op basis van Uniforme Maatlat (RVO, versie 4.01)



Kengetallen energieverbruik

	ruimte-verwarming	tapwater	koude	elektr. gebouw-gebonden	elektr. cons. gebonden
wonen	15,0	11,0	10,0	10,0	20,0
niet-wonen (gemiddeld)	15,3	0,0	29,2	63,2/2	63,2/2

- kengetallen in kWh per m2 bvo
- niet-wonen gemiddelde van supermarkt (5%), school (8%), detailhandel (20%), kantoren (45%), horeca (20%), zorg (2%)

if

Warmtevraag (totalen)

	ruimteverwarming		tapwater	
Deelgebieden	wonen [GWht]	niet-wonen [GWht]	wonen [GWht]	niet-wonen [GWht]
Sloterdijk Centrum	11,3	2,9	8,3	0,0
Sloterdijk Centrum Noord	1,3	0,3	1,0	0,0
Sloterdijk I kantorenstrook	2,2	0,6	1,6	0,0
Sloterdijk I noord	5,6	1,4	4,1	0,0
Sloterdijk I zuid	5,7	1,4	4,1	0,0
Alfadriehoek	6,2	1,6	4,6	0,0
Amsterbaken - Sportpark Transformator	2,4	0,6	1,8	0,0
Zaanstraat Emplacement	2,4	0,6	1,7	0,0
Hempoint	5,4	1,4	4,0	0,0
Zonnehoek	1,3	0,3	1,0	0,0
Minervahaven noord	3,8	1,0	2,8	0,0
Minervahaven zuid	3,4	0,9	2,5	0,0
Cornelis Douwes 0-1	8,3	2,1	6,1	0,0
Cornelis Douwes 2-3	11,5	2,9	8,4	0,0
Melkweg Oostzanerweg	7,4	1,9	5,5	0,0
Coen -en Vlothaven	18,5	4,7	13,6	0,0
Totaal Haven-Stad	**96,7**	**24,7**	**70,9**	**0,0**

Koudevraag en elektriciteitsvraag (totalen)

	koude		elektr. gebouwgebonden		elektr. cons. gebonden	
Deelgebieden	wonen [GWht]	niet-wonen [GWht]	wonen [GWhe]	niet-wonen [GWhe]	wonen [GWhe]	niet-wonen [GWhe]
Sloterdijk Centrum	7,5	5,5	7,5	5,9	15,0	5,9
Sloterdijk Centrum Noord	0,9	0,6	0,9	0,7	1,8	0,7
Sloterdijk I kantorenstrook	1,5	1,1	1,5	1,2	3,0	1,2
Sloterdijk I noord	3,7	2,7	3,7	2,9	7,4	2,9
Sloterdijk I zuid	3,8	2,8	3,8	3,0	7,5	3,0
Alfadriehoek	4,2	3,0	4,2	3,3	8,3	3,3
Amsterbaken - Sportpark Transformator	1,6	1,2	1,6	1,3	3,2	1,3
Zaanstraat Emplacement	1,6	1,1	1,6	1,2	3,1	1,2
Hempoint	3,6	2,6	3,6	2,9	7,2	2,9
Zonnehoek	0,9	0,6	0,9	0,7	1,7	0,7
Minervahaven noord	2,5	1,9	2,5	2,0	5,1	2,0
Minervahaven zuid	2,3	1,6	2,3	1,8	4,5	1,8
Cornelis Douwes 0-1	5,5	4,0	5,5	4,4	11,0	4,4
Cornelis Douwes 2-3	7,7	5,6	7,7	6,1	15,4	6,1
Melkweg Oostzanerweg	5,0	3,6	5,0	3,9	9,9	3,9
Coen -en Vlothaven	12,3	9,0	12,3	9,7	24,6	9,7
Totaal Haven-Stad	**64,5**	**47,1**	**64,5**	**50,9**	**128,9**	**50,9**



Kengetallen koel- / verwarmingsvermogen

	ruimteverwarming/tapwater	koude
wonen	26,3	15
niet-wonen (gemiddeld)	30	35

- kengetallen in W/m2 bvo
- Inclusief gelijktijdigheid van 75% voor warmtelevering



Verwarmingsvermogen (totalen)

	ruimteverwarming/tapwater		
Deelgebieden	wonen [MW]	niet-wonen [MW]	totaal [MW]
Sloterdijk Centrum	19,7	5,6	25,4
Sloterdijk Centrum Noord	2,3	0,7	3,0
Sloterdijk I kantorenstrook	3,9	1,1	5,0
Sloterdijk I noord	9,8	2,8	12,6
Sloterdijk I zuid	9,9	2,8	12,7
Alfadriehoek	10,9	3,1	14,0
Amsterbaken - Sportpark Transformator	4,2	1,2	5,4
Zaanstraat Emplacement	4,1	1,2	5,3
Hempoint	9,5	2,7	12,2
Zonnehoek	2,3	0,7	2,9
Minervahaven noord	6,7	1,9	8,6
Minervahaven zuid	5,9	1,7	7,6
Cornelis Douwes 0-1	14,5	4,1	18,6
Cornelis Douwes 2-3	20,2	5,8	25,9
Melkweg Oostzanerweg	13,0	3,7	16,7
Coen -en Vlothaven	32,3	9,2	41,6
Totaal Haven-Stad	**169,2**	**48,4**	**217,6**

if



Koelvermogen (totalen)

	koude		
Deelgebieden	wonen [MW]	niet-wonen [MW]	totaal [MW]
Sloterdijk Centrum	11,3	6,6	17,9
Sloterdijk Centrum Noord	1,3	0,8	2,1
Sloterdijk I kantorenstrook	2,2	1,3	3,5
Sloterdijk I noord	5,6	3,3	8,8
Sloterdijk I zuid	5,7	3,3	8,9
Alfadriehoek	6,2	3,6	9,9
Amsterbaken - Sportpark Transformator	2,4	1,4	3,8
Zaanstraat Emplacement	2,4	1,4	3,7
Hempoint	5,4	3,2	8,6
Zonnehoek	1,3	0,8	2,1
Minervahaven noord	3,8	2,2	6,0
Minervahaven zuid	3,4	2,0	5,4
Cornelis Douwes 0-1	8,3	4,8	13,1
Cornelis Douwes 2-3	11,5	6,7	18,2
Melkweg Oostzanerweg	7,4	4,3	11,8
Coen -en Vlothaven	18,5	10,8	29,3
Totaal Haven-Stad	**96,7**	**56,4**	**153,1**

if



Plan van aanpak uitwerking

if



Plan van aanpak uitwerking

Huidige situatie (2016)

Bepalen primair energieverbruik (elektriciteit, gas en warmte)

Bepalen CO2-uitstoot

CO2-reductie (%)

Toekomstige situatie

Bepalen energiebehoefte nieuwbouw (elektriciteit, warmte en koude)

Bepalen primair energieverbruik + CO2-uitstoot varianten (4x)

Bepalen Capex / Opex varianten (TCO op projectniveau)

if



Opbouw varianten

- Twee hoofdvarianten op basis van temperatuurniveau warmte
  - MTW-net 70/40ºC (variant 1)
  - LTW-net 50/30ºC (variant 2)

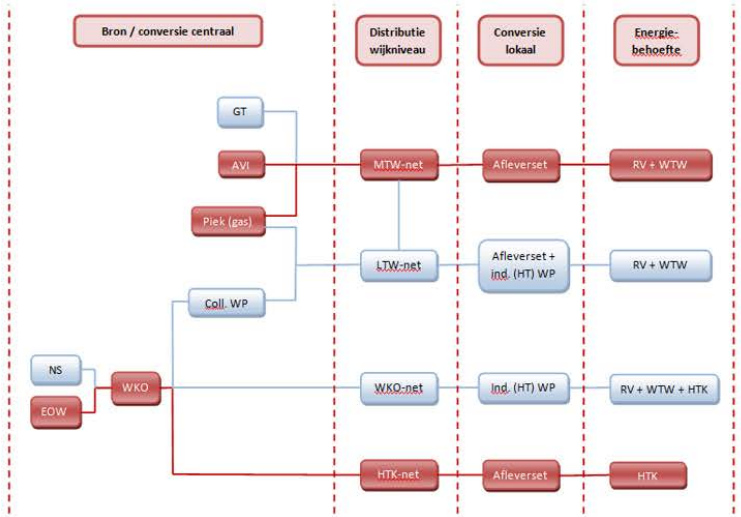
- Per hoofdvariant twee subvarianten
  - MTW-net 70/40ºC
    - AVI (variant 1a)
    - Geothermie (variant 1b)
  - LTW-net 50/30ºC
    - WKO/WP + Nieuwe Sanitatie (variant 2a)
    - WKO/WP + Energie uit Oppervlaktewater (variant 2b)

if

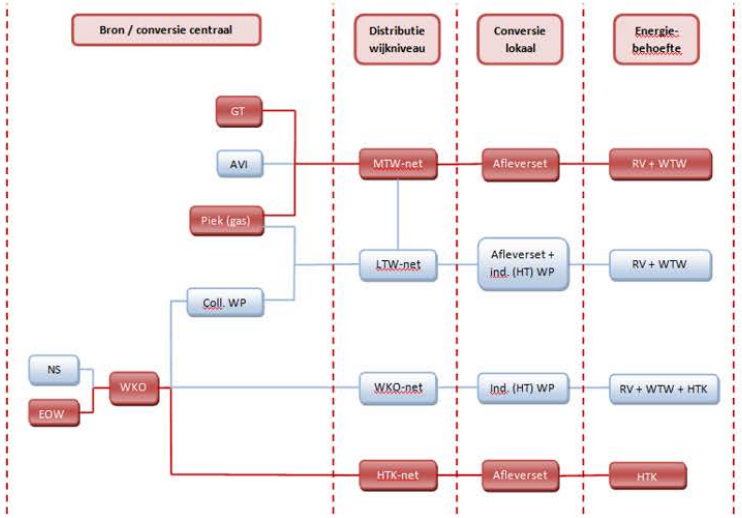


Opbouw varianten

variant 1a: AVI + WKO/EOW



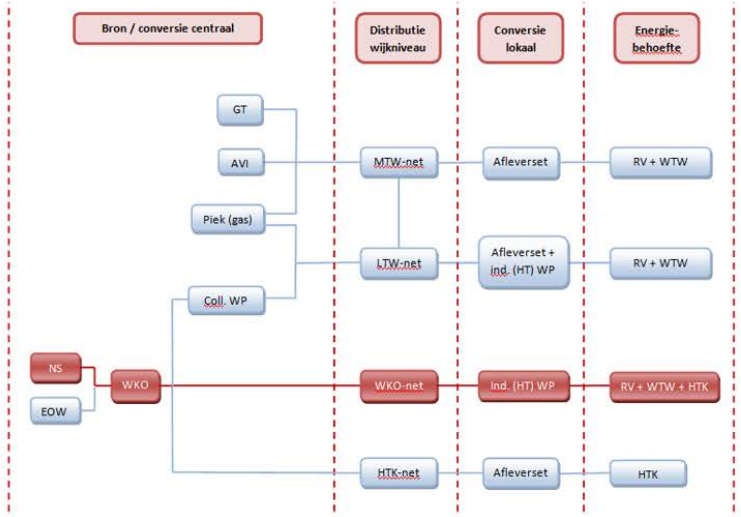
variant 1b: GT + WKO/EOW



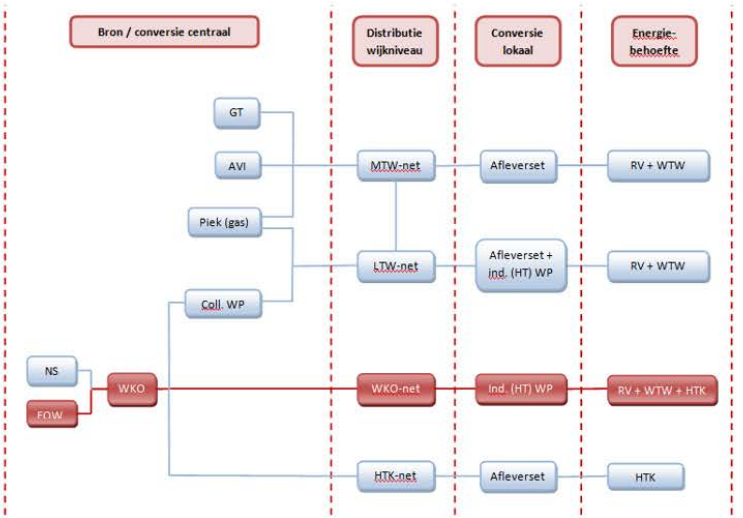


Opbouw varianten

variant 2a: ind. WP + WKO/NS



variant 2b: ind. WP + WKO/EOW





Resultaten uitwerking technieken

AVI

- CO2-uitstoot conform kwaliteitsverklaring (EMG NVN 7125) en kengetal e-derving aftap warmte AVI (NEN 7120: 0,18 kWhe/kWht)
- Aanname dekkingsgraad AEB in 2040 93% (zie tabel volgende sheet)
- Kosten variant AVI bepaald op basis van *inkomsten* minus *gemiddeld rendement*
  - *Inkomsten:* conform tariefblad 'Stadswarmtetarieven 2017 kleinverbruik' van Nuon
  - *Gemiddeld rendement (producent + leverancier): conform 'Rendementsmonitor warmteleveranciers', d.d. 6/11/'15 i.o.v. ACM (6,5%)*



AEB dekkingsgraad in de tijd (uit kwaliteitsverklaring AEB)

Ontwikkelscenario Amsterdam West Noord	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Gelijktijdig vermogen MWth	106	121	137	152	166	180	194	207	217
Opwek capaciteit AEB MWth	151	151	151	151	151	151	151	151	151
Vermogensaandeel AEB tov vraag	142%	125%	111%	99%	91%	84%	78%	73%	69%
AEB Dekkingsgraad forfaitair	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	99%

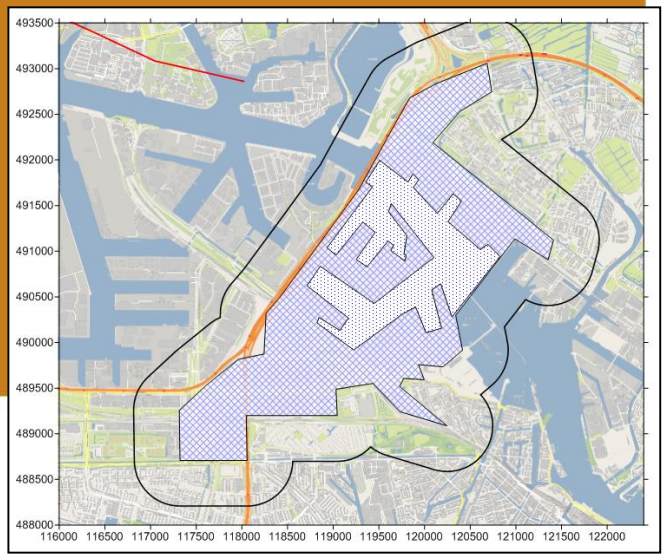
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Gelijktijdig vermogen MWth	229	244	255	261	267	272	272	272
Opwek capaciteit AEB MWth	151	151	151	151	151	151	151	151
Vermogensaandeel AEB tov vraag	66%	62%	59%	58%	57%	56%	56%	56%
AEB Dekkingsgraad forfaitair	99%	98%	97%	97%	97%	97%	97%	97%



Resultaten uitwerking technieken

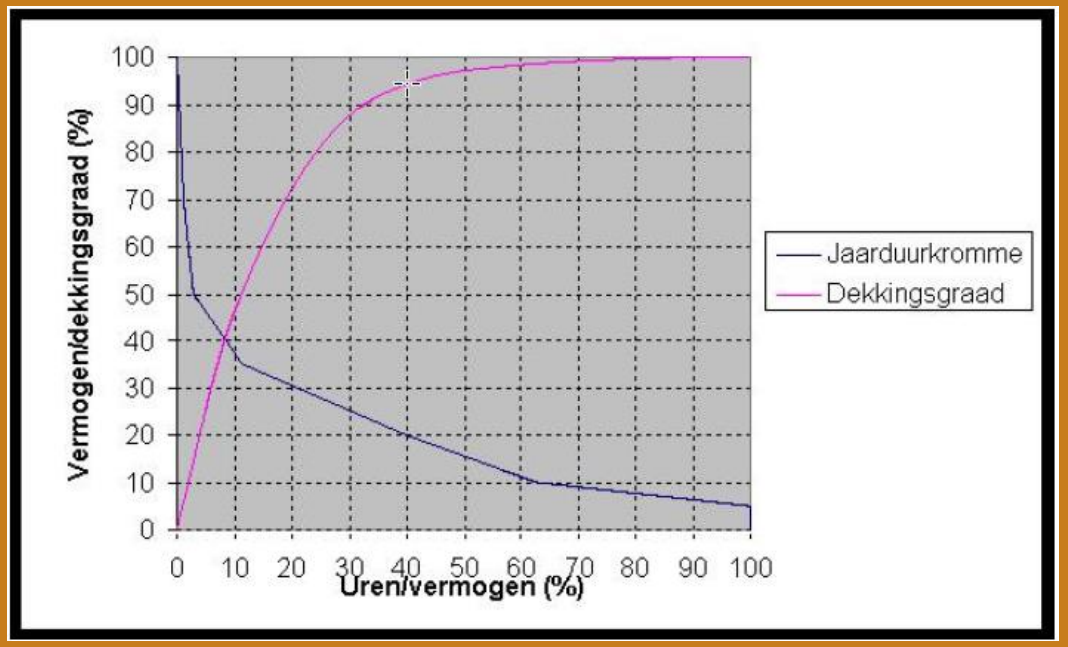
Geothermie

- Formatie: Slochteren Zandsteen
- Temperatuur / diepte: 65-70ºC @ 1.600 m-mv
- GT in de basislast (JBDC Nuon Almere: 75% energie bij 20% vermogen) aangevuld met pieklastketels
- Rendement conform ontwerp NEN 7125 (EMG)
- Energielevering ca. 160 GWht
- Potentieel GT: 220 MWht/ha/jaar
- Beschikbaar oppervlak: 1.500 ha
  bufferzone à 500 m) -> ca. 48% benodigd
- SDE+ subsidie voor 15 jaar meegenomen





JBDC Nuon Almere (uit kwaliteitsverklaring AEB)





Resultaten uitwerking technieken

WKO

- Watervoerende pakket: gecombineerd 2e/3e (90 – 180 m-mv)
- Max. capaciteit per doublet: 2,3 MW (250 m3/h @ dT 8ºC)
- Rendement conform ontwerp NEN 7125 (EMG)
- Potentieel WKO: 800 MWht/ha/jaar
- Beschikbaar oppervlak: 400 ha (excl. bufferzone)
- 44% van beschikbaar oppervlak benodigd



Resultaten uitwerking technieken

Energie uit oppervlaktewater (EOW)

- Inzet EOW:
  - deels directe levering mogelijk warmte/koude aan afnemers (tussenseizoenen)
  - regeneratie (warmte/koude) WKO's (= uitgangspunt varianten)
- Beschikbaar oppervlak IJ: ca. 170 ha
- Potentieel EOW: 1.100 MWht/ha/jaar (bron: Nationale Energieatlas)
- Ca. 16% van beschikbaar oppervlak benodigd
- Bij combinatie wonen en niet wonen op 1 WKO is de energetische onbalans kleiner (beperkte inzet EOW nodig)



Resultaten uitwerking technieken

Nieuwe Sanitatie (NS)

- Opgewekt biogas uit zwart water wordt binnen Havenstad niet ingezet voor energieopwekking (W/K/E) -> geen onderdeel van varianten
- WKO en warmtepompen zijn separaat uitgewerkt
- NS bestaat uit warmteterugwinning uit grijs water circuit (rioolwarmte)
- Potentieel rioolwarmte 4 GJ per huishouden (info Waternet)
- Bij combinatie wonen en niet wonen op 1 WKO is het potentieel rioolwarmte mogelijk voldoende (bij 100% wonen is potentieel niet voldoende)



Resultaten uitwerking technieken

Collectieve warmtepompen

- Wp'en in de basislast (ISSO-publicatie 80: 70-85% energie bij 40% vermogen) aangevuld met pieklastketels
- Levering aan MTW-net (50/30ºC)
- Wonen: lokaal naverwarming t.b.v. warm tapwater (booster WP)
- Rendement conform ontwerp NEN 7125 (COP 3,9 @ < 50ºC)



Resultaten uitwerking technieken

Individuele warmtepompen

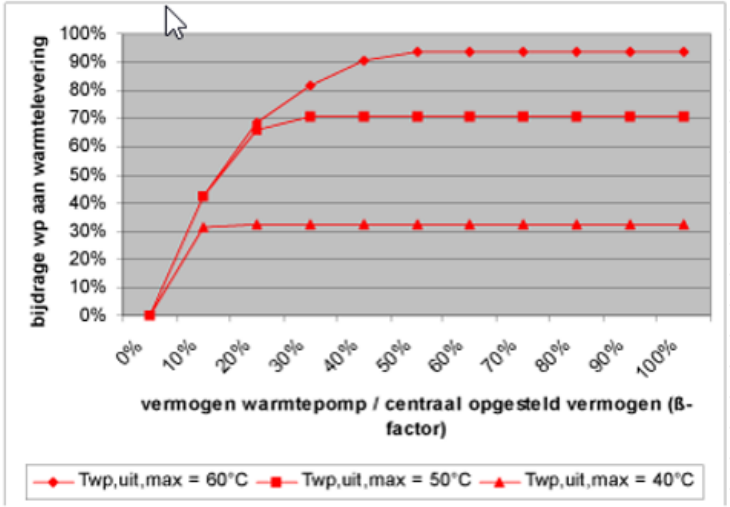
- Individuele warmtepompen op kavelniveau (semi-collectief)
- Wp'en in de basislast (ISSO-publicatie 80: 70-85% energie bij 40% vermogen) aangevuld met piekvoorziening (elektrisch)
- Rendement conform ontwerp NEN 7125 (COP 4,3 @ < 40ºC)



JBDC conform basisinstallatie 5 ISSO-publicatie 80

ISSO-publicatie 80 Handboek integraal ontwerpen van collectieve installaties met warmtepompen in de woningbouw:

Basisinstallatie 5: Bijdrage van de warmtepomp bij centrale warmtepomp met lokaal een boiler voor bereiding van warm tapwater. Het betreft de bijdrage aan de totale centrale warmteopwekking (t.b.v. tapwater, ruimteverwarming en warmteverliezen) voor een specifiek project





Toelichting uitwerking varianten

Algemeen

- Uitgangspunten bouwprogramma: FSI: 2,0 – wonen/niet wonen: 80/20%
- Berekeningen uitgevoerd voor de eindsituatie (volledig bouwprogramma)
- Inzet PV-panelen (8% van kaveloppervlak) aangevuld met stroom op basis van energiemix NL (stroom opgewekt met gemiddeld rendement in NL)
- Kengetal CO2-uitstoot stroom energiemix NL 2020 (conform NEN 7120) gehanteerd bij uitwerking duurzame varianten (0,472 kg CO2/kWhe)

if



Toelichting uitwerking varianten

Financieel

- TCO over 30 jaar omvat:
  - investeringen
  - exploitatiekosten (inkoop energie, onderhoud / beheer)
  - Herinvesteringen binnen de looptijd
- Componenten met levensduur > 30 jaar worden over 30 jaar afgeschreven (restwaarde componenten na 30 jaar = 0)
- Inclusief SDE+ subsidie (voor GT), exclusief EIA (fiscaal voordeel voor profit sector)



Toelichting uitwerking varianten

Financieel

- Tarieven inkoop energie:
  - Gas: € 0,35 per m3 (all-in)
  - Warmte: conform tariefblad ‘Stadswarmtetarieven 2017 kleinverbruik’ van Nuon

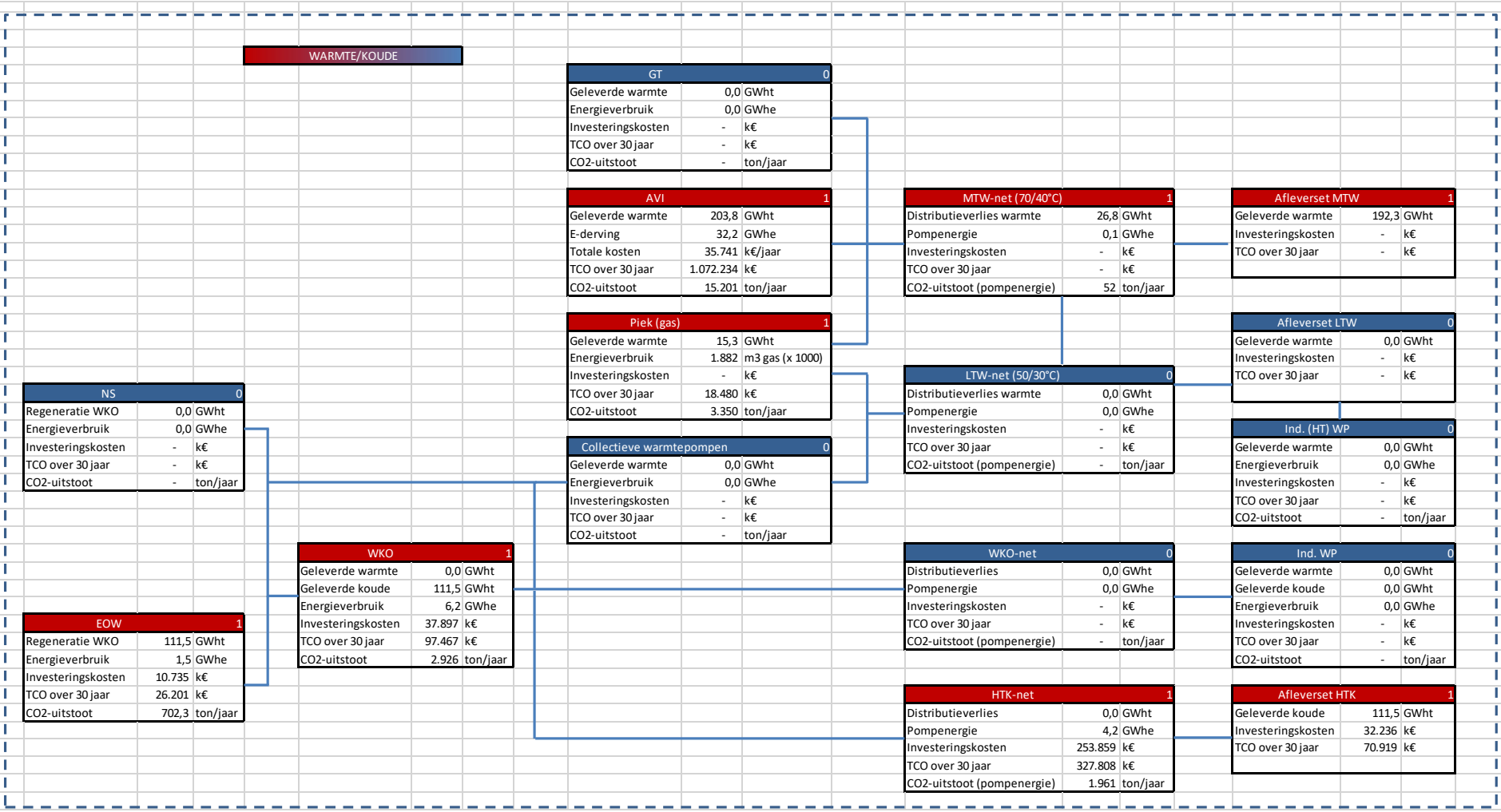


Toelichting uitwerking varianten

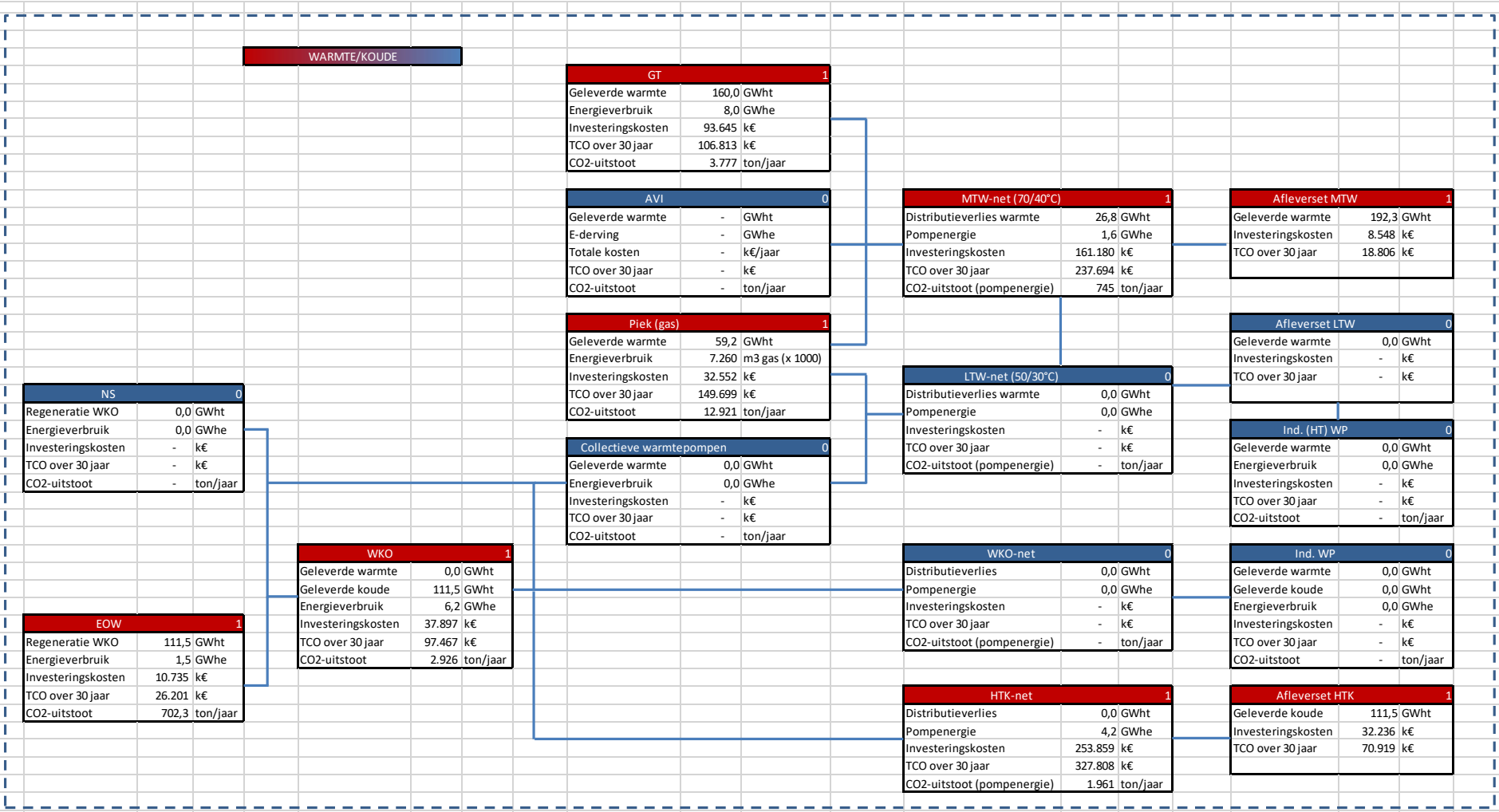
Financieel

- Tarieven inkoop elektriciteit:
  - alle tarieven betreffen all-in tarieven incl. energiebelasting, aansluitkosten, vastrecht en heffingskorting (van toepassing voor particulieren bij wonen)
  - alle tarieven worden omgerekend naar kostprijs op basis van een gemiddeld rendement à 6,5% (gelijk aan rendement warmteleveranciers)
  - gehanteerde tarieven (excl. verrekening winstmarge):
    - collectief (wijkniveau): € 0,09 per kWhe
    - semi-collectief wonen (WP kavelniveau): € 0,18 per kWhe
    - semi-collectief niet wonen (WP kavelniveau): € 0,12 per kWhe
    - individueel (gebouw-/consumentgebonden verbruik): € 0,18 per kWhe (incl. heffingskorting à € 0,10 per kWhe)

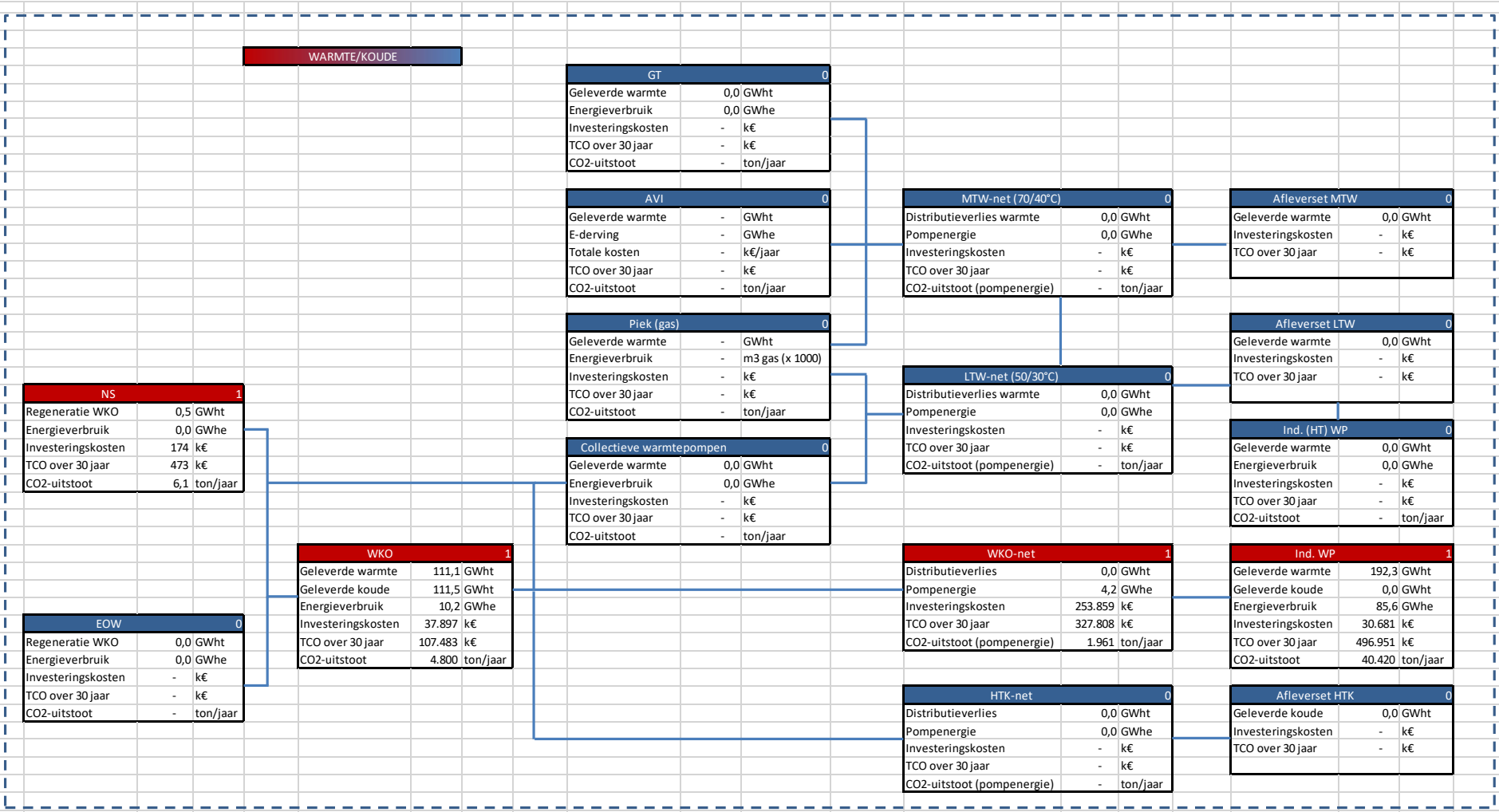
Variant 1a: AVI + WKO / EOW



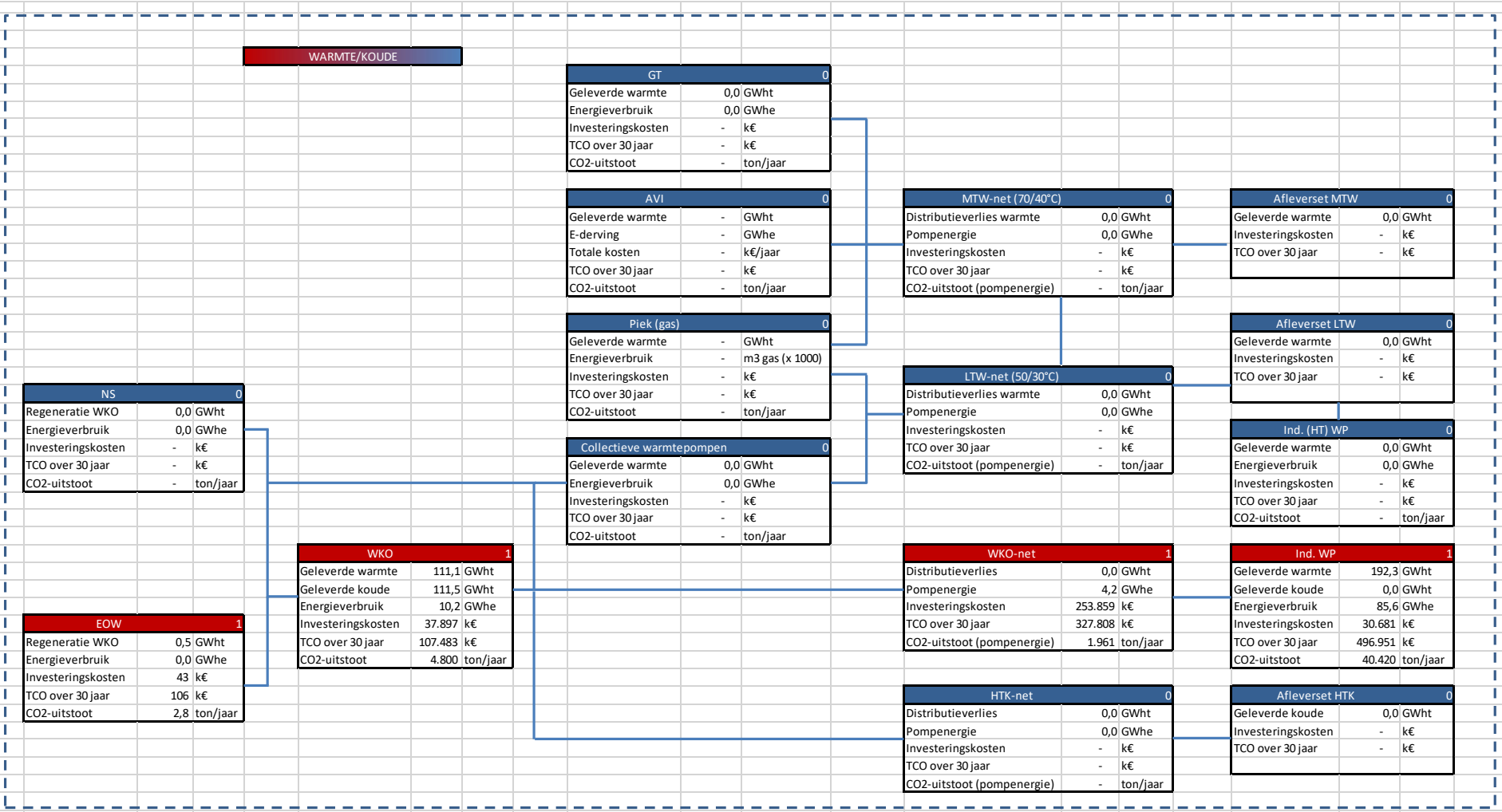
Variant 1b: GT + WKO / EOW



Variant 2a: WP + WKO / EOW



Variant 2b: WP + WKO / NS



PV + stroom (energiemix NL)

Bouwprogramma + totale energievraag

Resultaten varianten (variant 1b weergegeven)

ELEKTRICITEIT (excl. W/K-opwekking)		
PV		**1**
Geleverde elektriciteit	44,0	GWhe
Investeringskosten	59.959	k€
TCO over 30 jaar	149.897	k€
vermeden CO2-uitstoot	20.765	ton/jaar
Grijze stroom		**1**
Resterend benodigd (grijs)	251,3	GWhe
Totale kosten	42.296	k€/jaar
TCO over 30 jaar	1.268.874	k€
CO2-uitstoot	118.683	ton/jaar

Bouwprogramma en energie (nieuwe situatie)		
Scenario FSI	2	-
Scenario bouwnorm (wonen)	EPC 0,15	
wonen	6.447.200	m2 bvo
niet-wonen	1.611.800	m2 bvo
warmtevraag	192,3	GWht
koudevraag	111,5	GWht
elektriciteitsvraag (gebouw/consumen	295,3	GWhe

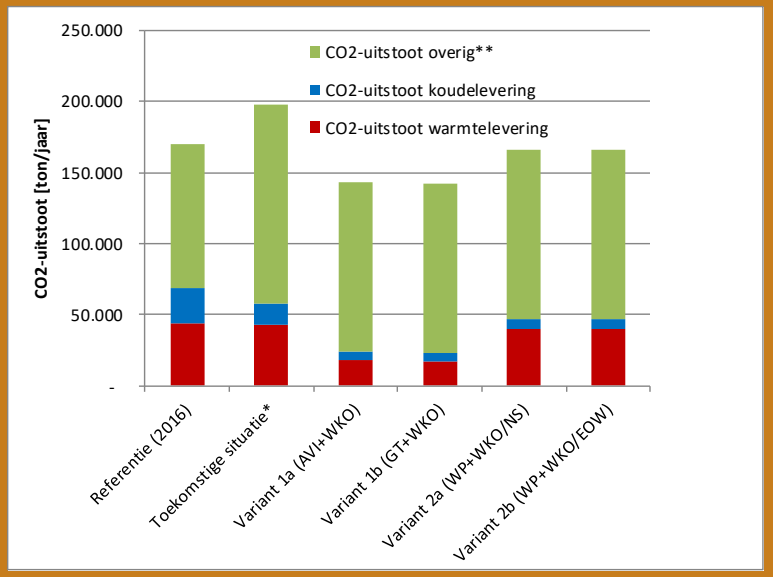
Totalen		
Investeringskosten	732.907	k€
Elektriciteitsverbruik W+K	21,4	GWhe
Aandeel PV op totaal e-verbruik	16,1%	
TCO 30 jaar W	513.013	k€
TCO 30 jaar K	522.396	k€
TCO 30 jaar E	1.418.771	k€
TCO 30 jaar totaal	2.454.179	k€
CO2-uitstoot 2016 totaal	170.320	ton/jaar
CO2-uitstoot nieuwe situatie W	17.443	ton/jaar
CO2-uitstoot nieuwe situatie K	5.590	ton/jaar
CO2-uitstoot nieuwe situatie E	118.683	ton/jaar
CO2-uitstoot nieuwe situatie totaal	141.716	ton/jaar
CO2-reductie	16,8%	

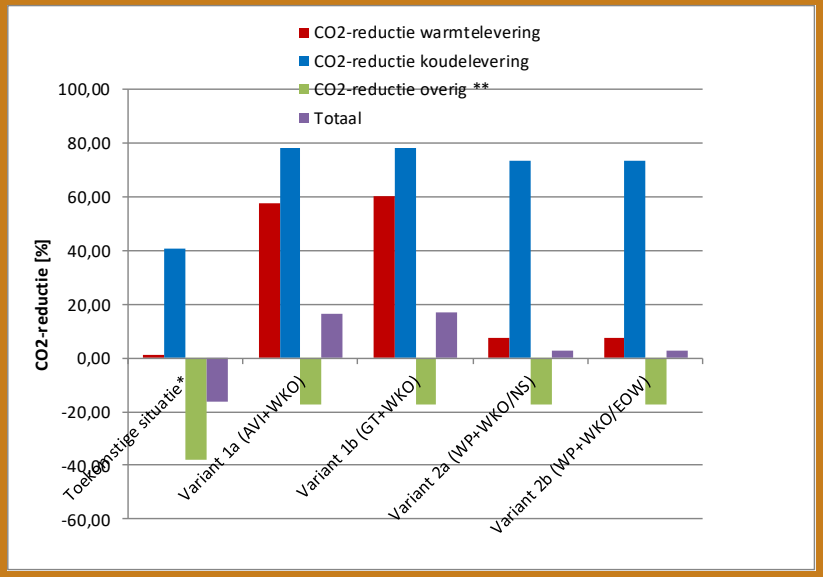


Resultaten milieu en financieel

if







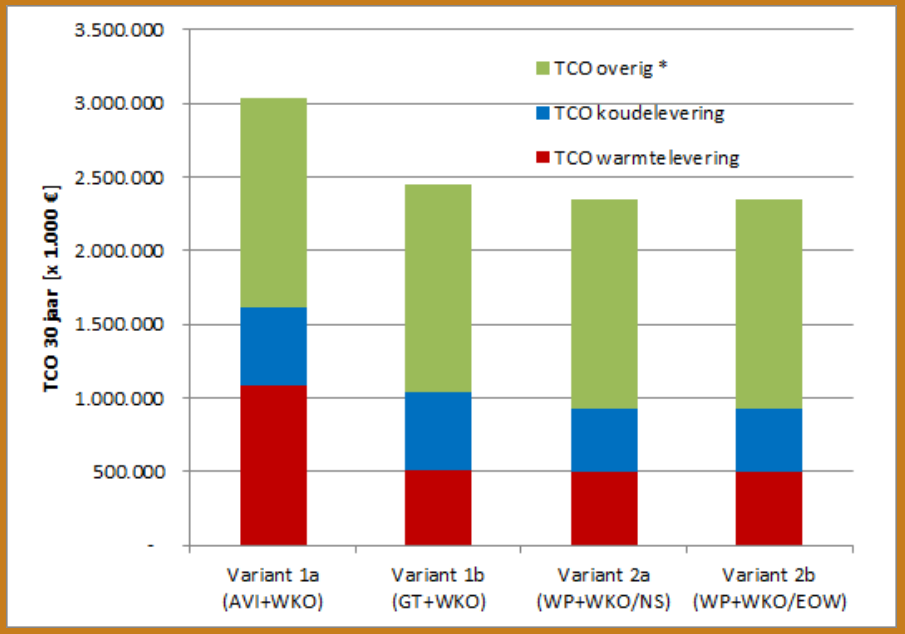
* Toekomstige situatie: scenario waarbij geen duurzame technieken worden toegepast (ketels / koelmachines / energiemix NL 2020

** CO2-uitstoot overig: gebouw en niet-gebouw (consument) gebonden elektriciteitsverbruik

if



Resultaten financieel (TCO 30 jaar)



* CO2-uitstoot overig: gebouw en niet-gebouw (consument) gebonden elektriciteitsverbruik

- Variant 1a (AVI)
  - O.b.v. inkomsten -/- rendement (niet o.b.v. werkelijke kosten)
  - Aanname financieel rendement reëel?
- Variant 1b (GT)
  - Inclusief ca. 100 M€ SDE+ subsidie (voor 15 jaar meegenomen)
- Variant 2a/2b
  - Geoptimaliseerd naar reductie CO2 per geïnvesteerde €
  - Meer CO2 besparing mogelijk (TCO dan hoger)

if



Conclusies

- CO2 emissiereductie
- Vergelijking varianten

Kan een doelstelling van 75% CO2-emissiereductie bereikt worden?

- Overall is de CO2-reductie bij alle varianten t.o.v. 2016 kleiner dan 20% (op basis van PV + stroom op basis van energiemix NL).
- Reductie van 75% op levering van warmte en koude ligt binnen handbereik bij MTW-varianten (variant 1a/b). Bij LTW-varianten (variant 2a/b) ligt de reductie op warmtelevering substantieel lager.
- Verduurzaming gebouw- en consumentgebonden elektriciteitsverbruik is niet haalbaar met alleen PV-panelen (PV dekt ca. 15% van totaal verbruik).
- Ter beeldvorming (uitgaande van variant 1a/b):
  - ca. 21 windmolens à 5 MW zijn nodig voor de doelstelling van 75% overall CO2 reductie (incl. e-verbruik gebouw/consument)
  - ca. 27 windmolens à 5 MW zijn nodig voor volledig CO2-/energieneutrale energievoorziening (incl. e-verbruik gebouw/consument)

Welke mogelijkheden bieden de energievarianten om te verduurzamen?

- Alle onderzochte varianten bieden in basis voldoende mogelijkheden voor verduurzaming warmte-/koudevraag.
- Potentieel aan energie in ondergrond en oppervlaktewater (EOW) is voldoende groot.
- Potentieel Nieuwe Sanitatie (NS) voor warmte is voldoende. Bij alleen ‘niet wonen’ op een WKO is sprake van koudetekort in bodem, hier is NS niet toepasbaar (EOW wel).
- AVI op termijn niet meer voldoende capaciteit, uitbreiding duurzame bronnen noodzakelijk om dekkingsgraad op peil te houden.
- Bij de MTW-varianten vormen de kapitaallasten -(her)investingen- de grootste post binnen de TCO terwijl bij de LTW-varianten met name de kosten voor inkoop van energie de TCO bepalen.
- Een combinatie van verschillende technieken over de verschillende deelgebieden ligt voor de hand.

Aanbevelingen (1/2)

- Verder verduurzamen stroom (energiemix NL) essentieel om ambitie 75% reductie te verwezenlijken
  - Nader verkennen mogelijkheden binnen gebiedsgrenzen, o.a. windenergie, biomassa, elektriciteitsopwekking met diepe geothermie (UDG).
  - Compensatie stroom (energiemix NL) buiten gebiedsgrenzen (evt. aanpassing van 10 km grens in EMG –NEN 7125 is momenteel nog niet duidelijk).
- Ontwikkelstrategie deelgebieden bepalen met bijbehorende (verwachte) energievarianten en verbinden aan 'ontwikkelen per kavel'
  - welke (hoofd)keuzes moeten gemaakt worden?
  - Welke ruimtereservering is nodig?
  - Welke leidingtracés zijn nodig?
  - Welke consequentie voor de elektriciteitsinfrastructuur hebben de keuzes?

Aanbevelingen (2/2)

- (Financiële) haalbaarheid en gevoeligheidsanalyse gehanteerde uitgangspunten per deelgebied nader onderzoeken met behulp van de TRANSFORM-tool (ook in samenhang met ontwikkelstrategie).
- Vertaling resultaten en conclusies variantenstudie naar Energieparagraaf voor de PlanMer.
- Verbinding maken met warmteplan(nen) vanuit ontwikkelstrategie.
- Ordening van de ondergrond om optimaal gebruik te maken van beschikbaar potentieel aan bodemenergie binnen het plangebied.

Earth, Life & Social Sciences
Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht
Postbus 80015
3508 TA Utrecht

www.tno.nl

T +31 88 866 42 56
F +31 88 866 44 75

TNO-rapport

TNO 2017 R10343

Kansen voor circulair bouwen in Haven-Stad



Datum	10 maart 2017
Auteur(s)	J. Verstraeten-Jochemsen MSc, E.E. Keijzer MSc, Ir. A.J.H. Visschedijk, Ing. P. Kuindersma, S.L. van Leeuwen MSc
Exemplaarnummer	1
Oplage	1
Aantal pagina's	33 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	1
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam, RVE Ruimte en Duurzaamheid
Projectnaam	Kansen voor circulair bouwen in Haven-Stad
Projectnummer	060.23114

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2017 TNO

Samenvatting

In de door Circle Economy, Fabric en TNO uitgevoerde ‘Quickscan Amsterdam Circulair’ uit 2015, werd geconcludeerd dat er vooral kansen voor de Amsterdamse economie liggen in de bouwsector en door gebruik te maken van organische reststoffen, onder andere uit voedselafval. Eén van de gebieden waarin de ambities op het gebied van circulaire economie in de bouw concrete vorm zouden kunnen aannemen is het Haven-Stad gebied, een gebied in Amsterdam dat binnen de ringweg ligt en van oudsher bij de Amsterdamse haven wordt gerekend. Deze studie genereert een overzicht van de belangrijkste stromen Bouw en Sloop Afval (BSA) die vrij (kunnen) komen door de transformatie van het Haven-Stad gebied en een overzicht van generieke technische mogelijkheden om lokaal product- en materiaalketens in de bouw verder te sluiten. Deze overzichten zijn relevant voor de gemeente om beleidsdoelen te kunnen stellen in de transformatiestrategie voor het Haven-Stad gebied. Om deze overzichten te produceren zal het door TNO-ontwikkelde BSA-model worden ingezet, welke de gebruiker in staat stelt om materiaalstromen in de bouw te voorspellen.

Resultaten

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat (in termen van gewicht) bijna 99% van de materiaalstromen in het gebied bestaat uit een selectie van 5 materiaalstromen: menggranulaat, beton, asfalt, staal en klinkers. De ambitie om in Haven-Stad initiatieven te ontplooien die zich richten op de circulaire economie in de bouw zal zich dus (onder andere) op deze stromen moeten richten. Het handelingsperspectief voor menggranulaat, dat momenteel vooral in het gebied is opgeslagen als fundering voor asfaltwegen, is beperkt. Als restproduct van eerdere sloopactiviteiten gaat het hier namelijk over een materiaal in één van de laatste levenscycli, met weinig andere toepassingen dan hergebruik als funderingsmateriaal. Het gewapend beton daarentegen, waar verreweg de grootste hoeveelheden beton en staal in zijn opgeslagen, is een hoogwaardig product met veel circulaire mogelijkheden. Samen met de klinkers, die in Haven-Stad veelal eveneens uit beton bestaan, vormt dit een belangrijk speerpunt voor een circulaire gebiedstransformatie. Ook over asfalt kan deze conclusie worden getrokken. In het uitwerken van mogelijke handelingsperspectieven is daarom speciale aandacht besteed aan de circulaire handelingsperspectieven voor **beton en asfalt** als speerpunten voor de ambities van de gemeente. Beton is vooral terug te vinden in het casco van kantoorgebouwen, waarbij enkele grote kantoorgebouwen rond het station Sloterdijk de grootste betonvoorraad vertegenwoordigen. Het beleid van de gemeente zou zich daarmee moeten richten op de eigenaren van deze gebouwen en op het asfalt en beton dat zij zelf in beheer hebben in de openbare ruimte.

Kansen voor het stimuleren van materiaalhergebruik

Ondernemers, planologen en architecten kunnen circulaire principes (vrijwillig of uit noodzaak omdat bijvoorbeeld een opdrachtgever als de gemeente daarom vraagt) in hun ontwerp verwerken. De voornaamste kansen voor het realiseren van zo veel mogelijk hergebruik van materialen in de transformatie van de Haven-Stad zijn:

- Het beperken van de sloop van gebouwen en het in tact laten van de huidige weg-infrastructuur.

- Omgekeerd bouwen (slopen met optimaal intact laten van waarde op componentniveau).
- Bevordering van het hergebruik van secundaire bouwmaterialen.

De verschillende opties om bij de transformatie van Haven-Stad meer hergebruik van materialen te realiseren, vereisen in verschillende mate een actieve rol van de overheid. De keuze voor een bepaalde rol hangt in sterke mate af van de situatie waarin de gemeente zich bevind: als eigenaar of vergunningsverlener zijn heeft de gemeente meer mogelijkheden om de ontwerpvrijheid te beperken, terwijl in andere gevallen de gemeente afhankelijk is van de betrokkenheid van de gebouweigenaar.

Op de eerste plaats dient de gemeente een actieve rol te spelen bij het bepalen van de ontwerpvrijheid van de bouwsector, indien ambities op het terrein van hergebruik van gebouwen, bouwelementen en bouwmaterialen worden nagestreefd. Dit zou de vorm kunnen aannemen van aanbestedingen en andere bepalingen die een hoge waarde toekennen aan het behoud van ‘waarde’ in circulaire zin. Dit past het beste bij situaties waarbij de overheid zelf (mede-)eigenaar is van de grond of het gebouw, zoals bij wegen en stadskantoren.

Op de tweede plaats kan de gemeente experimenteerruimte faciliteren, waar nieuwe toepassingsvormen van secundaire componenten en secundair materiaal worden beproefd. Deze ruimte kan hier letterlijk worden genomen: het beiden van zowel opslagruimte als ateliers waarin technieken en verwerkingsvormen t.b.v. toepassing in Haven-Stad, met materiaal dat uit Haven-Stad zelf komt, kunnen worden uitgeprobeerd.

Op de derde plaats kan de gemeente een faciliterende rol spelen door sloopwerkzaamheden van verschillende bouwprojecten beter op elkaar af te stemmen waardoor in logistieke zin geen bottlenecks ontstaan door een teveel of te weinig aanbod aan secundaire componenten of materialen. Voor deze rol van de gemeente is zij afhankelijk van de medewerking van (andere) gebouweigenaren.

Vervolgstappen

De bedoeling is om met deze verkenning voldoende inspiratie te bieden om intern het gewenste ambitieniveau te kunnen bespreken en bepalen. De hierboven genoemde resultaten bieden ook perspectief om ingezet te worden in gesprekken met externe betrokkenen, voor het onderbouwen van beleidskeuzes en het communiceren van de gestelde ambities. Het aan te raden om te kijken naar andere indicatoren dan het volume van materiaalstromen, zoals de economische waarde en milieubelasting van de materialen en producten, wanneer er is gekozen voor een bepaalde set aan ambities en oplossingen.

Tenslotte is de methodiek die in deze studie is gebruikt nu toepasbaar voor allerlei plangebieden, zowel binnen als buiten Amsterdam. Door het ontwikkelen van een basisset van gebouw- en wegprofielen voor Amsterdam zou kunnen worden gekeken of een applicatie kan worden ontwikkeld die ambtenaren zelf in staat stelt om verkenningen uit te voeren. TNO is momenteel ook andere opties aan het verkennen om tot het vermarkten van de methodiek en bijbehorende producten te komen.

Inhoudsopgave

Samenvatting **3**
Resultaten 3
Kansen voor het stimuleren van materiaalhergebruik 3
Vervolgstappen 4

1 Inleiding **6**
1.1 Aanleiding en doel 6

2 Vraag en aanbod van bouwmaterialen **8**
2.1 Aanbod van materialen 9
2.2 Vraag naar materialen 11
2.3 De potentie van een circulaire transitie 13

3 Hoogwaardig hergebruik in Haven-Stad **15**
3.1 Een framework voor circulaire bouw 15
3.2 Beton als speerpunt 19
3.3 Asfalt als speerpunt 22
3.4 De rol van de gemeente 23

4 Vervolgstappen **27**

5 Bibliografie **28**

6 Ondertekening **29**

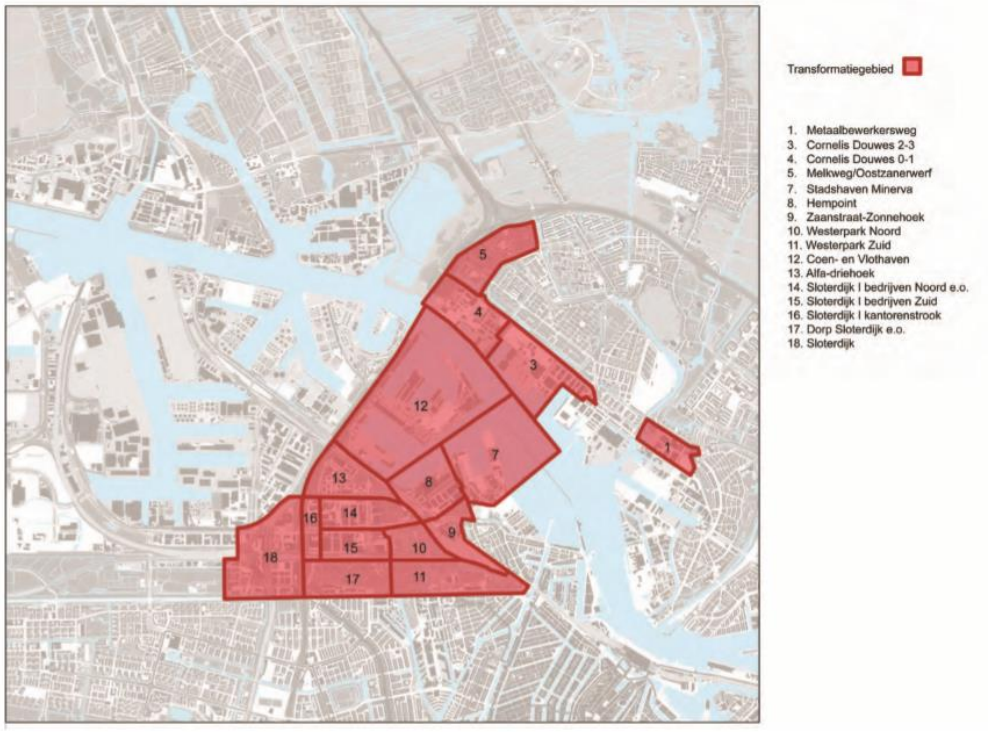
Bijlage(n)
A Methodologie

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Amsterdam heeft in 2015 een basis gelegd voor het realiseren van een meer circulaire economie door het laten uitvoeren van de zogenaamde ‘Quickscan Amsterdam Circulair’ (Circle Economy, Fabric, TNO, 2015). Op basis van dit onderzoek werd geconcludeerd dat er vooral ‘circulaire kansen’ liggen in de bouwsector en door gebruik te maken van organische reststoffen, onder andere uit voedselafval. De conclusies uit dit rapport kunnen op grote steun rekenen in de gemeente, en de gemeente is daarom voornemens om in 2016 en daarna op het gebied van circulaire economie concrete initiatieven te faciliteren en stimuleren, onder andere in de bouwsector.

Eén van de gebieden waarin de ambities op het gebied van circulaire economie in de bouw concrete vorm zouden kunnen aannemen is het Haven-Stad gebied, een gebied in Amsterdam dat binnen de ringweg ligt en van oudsher bij de Amsterdamse haven wordt gerekend. Dit gebied beslaat verscheidene wijken, waaronder het gebied rondom station Sloterdijk met veel hoogbouw kantoren, bedrijventerreinen met veel laagbouw ten noorden van Westerpark en ten noorden van het IJ en industriële terreinen rondom de Coen- en Vlothaven (zie Figuur 1).



Figuur 1 Overzicht van de bestudeerde gebieden in dit project.

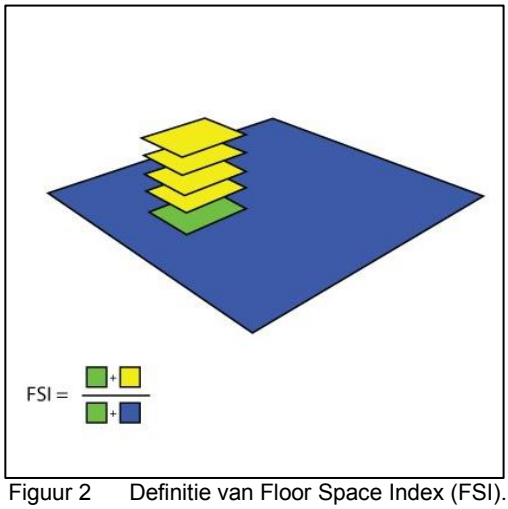
In dit gebied wil de gemeente Amsterdam een stadvernieuwing doorvoeren die leidt tot aanzienlijke verdichting van de bebouwing en een verschuiving van bedrijventerrein naar een gebied met ook een woonfunctie.

Om de circulaire potentie van deze stadvernieuwing invulling te kunnen geven is het idee ontstaan om de huidige voorraad bouwmaterialen, ‘opgeslagen’ in de huidige bebouwing, zoveel mogelijk te benutten tijdens de aankomende transformatie van het Haven-Stad gebied. Door het identificeren van mogelijke secundaire materiaalstromen en van de mogelijkheden om lokaal geproduceerd Bouw- en SloopAfval (BSA) in te zetten in bouw- en renovatie-opgaven komen deze kansen in beeld.

Deze studie genereert een overzicht van de belangrijkste stromen BSA die naar verwachting vrij (kunnen) komen door de transformatie van het Haven-Stad gebied en van de kansen om lokaal product- en materiaalketens in de bouw verder te sluiten. Deze overzichten zijn relevant voor de gemeente om beleidsdoelen te kunnen stellen in de transformatiestrategie van het Haven-Stad gebied. Het overzicht van kansen moet daarnaast lokale ondernemers uitnodigen tot actie en projectontwikkelaars, aannemers en dienstverleners in de bouw die betrokken zijn in het Haven-Stad gebied faciliteren in het nemen van investeringsbeslissingen. Om deze overzichten te produceren zal het door TNO-ontwikkelde BSA-model worden ingezet, welke de gebruiker in staat stelt om materiaalstromen in de bouw te voorspellen. De methodiek zal verder worden toegelicht in de bijlage van deze rapportage.

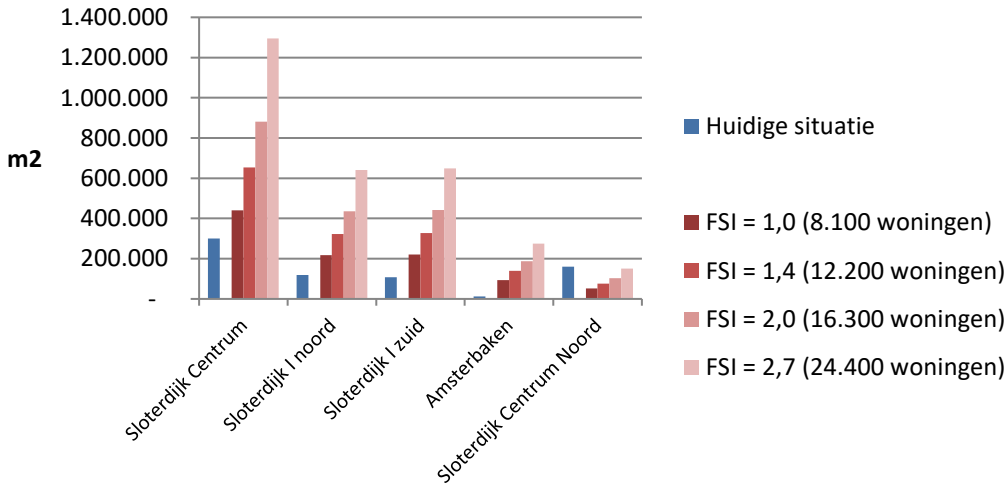
2 Vraag en aanbod van bouwmaterialen

De transformatiestrategie Haven-Stad uit 2013 beschrijft de transformatie van het Haven-Stad gebied in Amsterdam. De plannen, die momenteel verder worden uitgewerkt door de gemeente, gaan uit van een significante verdichting van het stedelijk gebied. Voor het schatten van het aanbod van materialen is in deze studie uitgegaan van het Bruto Vloer Oppervlak (BVO) in de huidige situatie. Voor het schatten van de vraag naar materialen is op aangeven van de gemeente uitgegaan van vier scenario's die verschillende bebouwingsdichtheden representeren, uitgedrukt in een Floor Space Index (FSI). Een FSI wordt bepaald door het totale BVO te delen door het totale grondoppervlak in een gebied (zie Figuur 2). Voor de scenario's 1 tot en met 4 is op aangeven van de gemeente uitgegaan van oplopende FSI-waardes van 1, 1.4, 2 en 2.7. Ter vergelijking: de FSI van de huidige bebouwing is ruim 0.6.



Figuur 2 Definitie van Floor Space Index (FSI).

Wanneer de FSI wordt vertaald naar een schatting van het totale BVO zal in elk groeiscenario dat de gemeente voor ogen heeft het vloeroppervlak toenemen (zie Figuur 3). In de hier gerapporteerde studie zijn de plangebieden voor fase 1 (startend in 2018) van de transformatiestrategie onderzocht, te weten: Sloterdijk Centrum en Centrum-Noord, Sloterdijk I (zowel Noord als Zuid) en Amsterbaken (zie ook Figuur 1). De toename van het BVO in het plangebied voor fase 1 loopt uiteen van een factor 1,5 tot een toename van meer dan een factor 4 voor het scenario met de hoogste bebouwingdichtheid. De bebouwing betreft vooral woningen: tussen de 8.000 en 25.000 woningen, afhankelijk van FSI.



Figuur 3 Bruto vloeroppervlak zoals gehanteerd in deze verkenning.

2.1 Aanbod van materialen

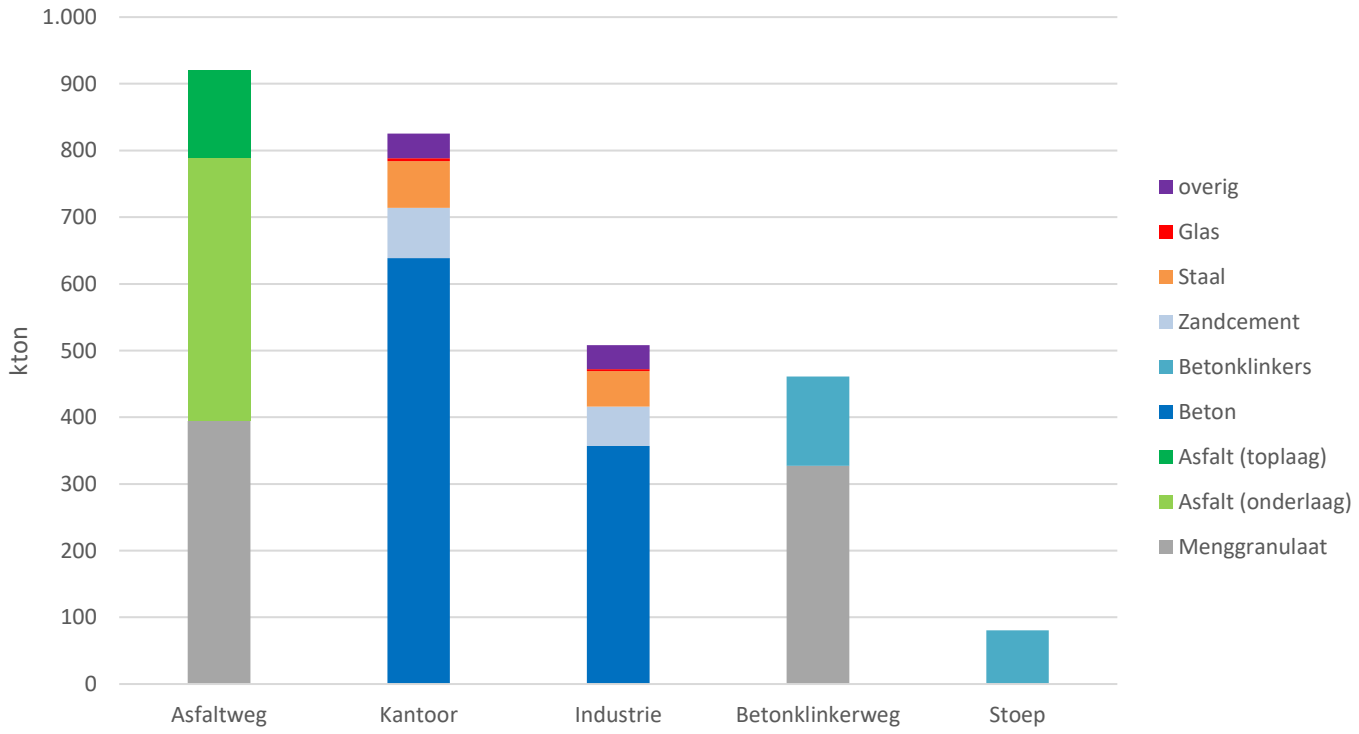
Het volume aan opgeslagen bouwmaterialen in zowel wegen als gebouwen in de geselecteerde wijken in het Haven-Stad gebied kans worden geschat op ongeveer **1400 kton** (zie Tabel 1). Verreweg de grootste materiaalfracties zijn het menggranulaat (in funderingen), beton, asfalt en klinkers. De meeste materialen zijn naar schatting opgeslagen in asfaltwegen en kantoorpanden, met veel kleinere fracties opgeslagen in betonklinker-wegen en industriële panden (zie Figuur 4). Daarbij moet wel in het achterhoofd worden gehouden dat opgeslagen materialen in het gebied niet noodzakelijkerwijs vrij zullen komen tijdens de transformatie van Haven-Stad. Zo is het goed denkbaar dat wegdelen of delen van de funderingen en casco's als zodanig hergebruikt zullen worden. Omdat nog weinig bekend is over het exacte ontwerp van gebouwen en het wegennet na de transformatie, en de bijbehorende sloopwerkzaamheden, is het nog niet mogelijk hierover goede aannames te doen.

Primair bouwmateriaal	Volume (kton)
Wegen	
Menggranulaat	332
Asfalt[1] (onderlaag)	179
Betonklinkers	101
Asfalt[1] (toplaag)	60
Gebouwen	
Beton	532
Zandcement	66
Staal	61
Baksteen	10
Gipsplaat	4,0
Glas	3,5
Aluminium	5,4
Plafondplaat	3,2
Hout	2,3
Keramisch	1,7
Composiet	1,0
Bitumen	0,5
Koper	0,21
Rubber	0,08
Kunststof	0,06
Totaal	**1.362**

Tabel 1 Opgeslagen materialen in het Haven-Stad gebied.

Deze onzekerheid rondom de uiteindelijke ontwerpkeuzes en bouwplannen geld met name voor het gebied rondom station Sloterdijk. In dit gebied zijn een groot aantal relatief nieuwe kantoorpanden te vinden, waarvan het onwaarschijnlijk is dat deze gebouwen geheel of gedeeltelijk gesloopt zullen worden tijdens de transformatie van Haven-Stad. Wanneer we aannemen dat er in dit gebied niets gesloopt wordt maar enkel stedelijke verdichting plaatsvind door tussen de bestaande gebouwen te bouwen, dan zou er ruim 600 kton minder aan secundaire bouwmaterialen vrijkomen (oftewel 45% van de totale materiaalvoorraad).

[1] De asfaltmix voor onderlagen en toplagen verschilt, omdat onderlagen en toplagen andere functionele en constructieve eisen hebben. Meestal is een onderlaag in stedelijk gebied AC Base en toplagen zijn AC Surf. In deze rapportage wordt met "asfalt" de optelsom van zowel de AC Base als AC Surf lagen bedoeld.



Figuur 4 Opgeslagen materialen in het Haven-Stad gebied naar bouw-object..

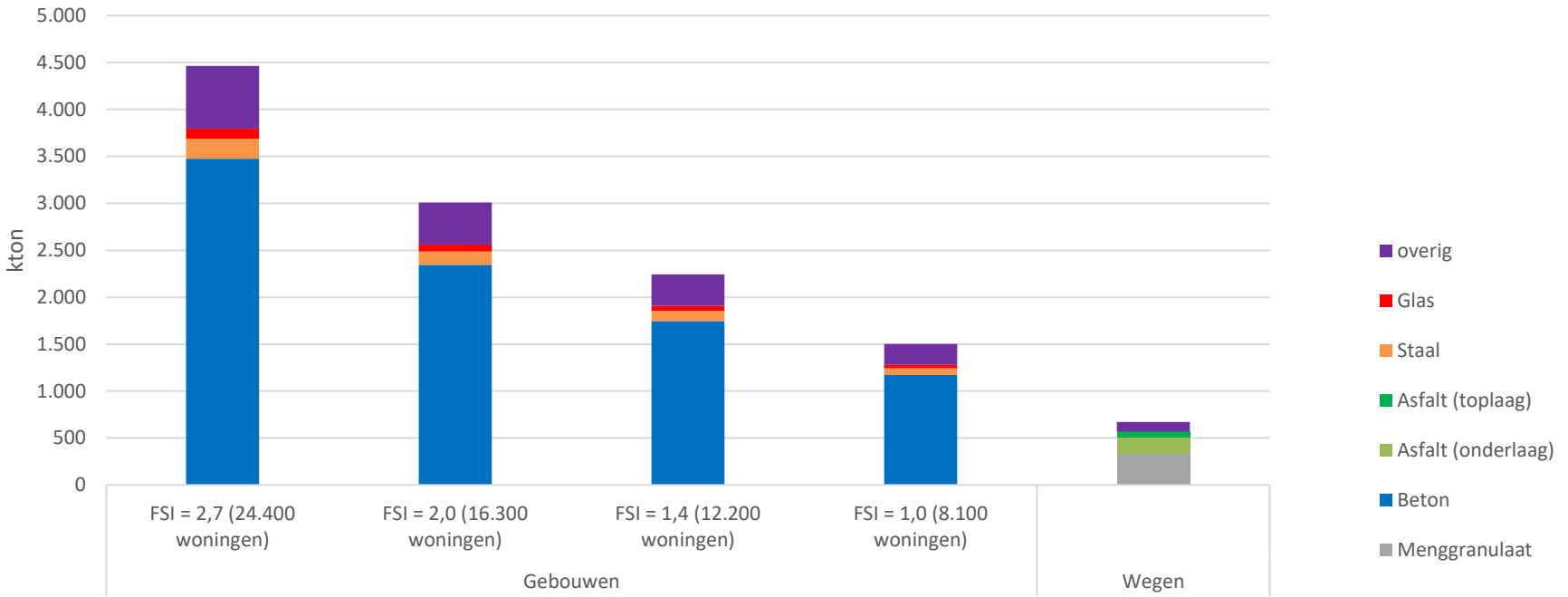
2.2 Vraag naar materialen

Uiteraard zullen er ook significante hoeveelheden materialen nodig zijn voor de opbouw van nieuwe wegen en gebouwen in Haven-Stad. Zoals hierboven beschreven, is er momenteel nog relatief weinig bekend over de precieze inrichting van de openbare ruimte of het ontwerp van de gebouwen in het gebied na de transformatie. Om een eerste ordegrootte-schatting te kunnen geven, zijn we uitgegaan van uniforme hoogbouw met gebouwen met vliesgevels (m.n. aluminium en glas) en een wegennet dat in omvang vergelijkbaar is met het huidige wegennet. Op basis van deze aannames schatten wij dat tussen de ongeveer **2.100 en 5.200 kton** aan bouwmaterialen in het Haven-Stad gebied nodig is na de transformatie (zie Tabel 2).

Primair bouwmateriaal	FSI = 1.0	FSI = 1,4	FSI = 2,0	FSI = 2,7
		Wegen		
Menggranulaat	332	332	332	332
Asfalt (onderlaag)	179	179	179	179
Klinkers en tegels	101	101	101	101
Asfalt (toplaag)	60	60	60	60
		Gebouwen		
Beton	1.171	1.746	2.343	3.476
Zandcement	147	219	294	436
Staal	72	107	144	214
HR-glas	36	54	72	107
Kalkzandsteen	27	41	55	81
Isolatiemateriaal	27	41	55	81
Baksteen	10	15	21	31
Aluminium	6,5	10	13	19
Hout	2,6	3,9	5,3	7,8
Keramisch	0,79	1,2	1,6	2,3
Bitumen	0,78	1,2	1,6	2,3
Kunststof	0,53	0,78	1,1	1,6
Koper	0,50	0,74	1,0	1,5
PVC	0,42	0,63	0,85	1,3
Totaal (kton)	**2.174**	**2.913**	**3.679**	**5.133**

Tabel 2 Benodigde materialen voor transformatie Haven-Stad.

Hoe meer verdichting van het gebied, des te meer materiaal in het gebied opgeslagen is na afronding van de transformatie. Na transformatie is het meeste materiaal opgeslagen in de gebouwen in het gebied (zie Figuur 5).



Figuur 5 Verdeling van de toekomstige materiaalvoorraad in Haven-Stad.

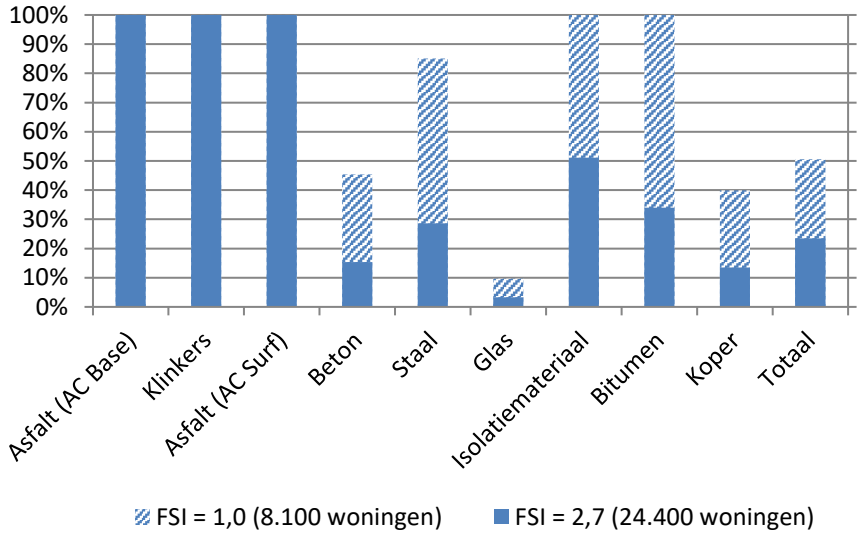
2.3 De potentie van een circulaire transitie

Een circulaire transformatie van het Haven-Stad gebied ontstaat door de vraag naar bouwmaterialen zoveel mogelijk in te vullen met materialen die nu al in het gebied ‘opgeslagen’ zijn. Door de huidige voorraad materialen in het gebied (het ‘aanbod’) te vergelijken met de hoeveelheid materialen die nodig is, kan bekeken worden in hoeverre in theorie in de vraag kan worden voorzien door het aanbod van materialen uit het gebied zelf.

Uit de bovenstaande resultaten blijkt dat (in termen van gewicht) bijna 99% van de materiaalstromen in het gebied bestaat uit een selectie van 5 materiaalstromen: menggranulaat, beton, asfalt, staal en klinkers. De ambitie om in Haven-Stad initiatieven te ontplooien die zich richten op de circulaire economie in de bouw zal zich dus (onder andere) op deze stromen moeten richten.

Het handelingsperspectief voor menggranulaat, dat momenteel in het gebied is opgeslagen als fundering voor asfaltwegen, is beperkt. Als restproduct van eerdere sloopactiviteiten gaat het hier namelijk over een materiaal in één van de laatste levenscycli, met weinig andere toepassingen dan hergebruik als funderingsmateriaal. Het gewapend staal daarentegen, waar verreweg de grootste hoeveelheden beton en staal in zijn opgeslagen, is een hoogwaardig product met veel circulaire mogelijkheden. Samen met de klinkers, die veelal eveneens uit beton bestaan, vormt dit een belangrijke speerpunt voor een circulaire gebiedstransformatie. Ook over asfalt kan deze conclusie worden getrokken. In het komende hoofdstuk zal daarom speciale aandacht worden besteed aan de circulaire handelingsperspectieven voor **beton en asfalt**, als speerpunten voor de ambities van de gemeente. Beton is vooral terug te vinden in het casco van kantoorgebouwen, waarbij enkele grote kantoorgebouwen rond het station Sloterdijk de grootste betonvoorraad vertegenwoordigen. Het beleid van de gemeente zou zich daarmee moeten richten op de eigenaren van deze gebouwen en op het asfalt en beton dat zij zelf in beheer hebben in de openbare ruimte.

In Figuur 6 wordt per materiaal aangegeven in hoeverre de vraag naar bouwmaterialen tijdens de transformatie van Haven-Stad kan worden gedekt door het aanbod van materialen die momenteel al in het gebied zijn opgeslagen. Omdat er nu nog sprake is van verschillende verdichtingsscenario’s geeft de tabel een spreiding voor de match in gebouwmaterialen. Uit deze tabel blijkt dat er een theoretisch plafond voor de circulaire ambities zal zijn, dat per materiaal te bepalen is.



Figuur 6 Mate waarin de vraag naar materialen tijdens de transformatie kan worden voldaan met materialen die momenteel voorradig zijn in het gebied. De spreiding wordt veroorzaakt door het verschil in materiaalvoorraad afhankelijk van de gewenste verdichting (scenario 1-4).

In hoeverre de aanwezige materialen aanwezig lokaal hergebruikt of gerecycled worden staat natuurlijk nog te bezien. Wapeningsstaal in beton kan bijvoorbeeld niet 1 op 1 worden hergebruikt bij traditionele sloopwerkzaamheden omdat het door de sloop verbogen en verkleind is. Als het casco of de betonnen elementen als zodanig wordt hergebruikt, is de behoefte naar wapeningstaal natuurlijk wel gedekt. Op basis van dit overzicht kunnen dus nog geen definitieve conclusies worden getrokken over welke (kwantitatieve) ambities gesteld kunnen worden, mede ook door de grote onzekerheden over het ontwerp van de objecten in het gebied en de gebruikte bouw- en sloopprocessen. Toch kan er al een prioritering plaatsvinden op basis van het volume van de verschillende materiaalstromen en kan de onderliggende informatie dienen als input voor een analyse naar het relatieve belang van de stromen in termen van CO_2 en economische waarde.

3 Hoogwaardig hergebruik in Haven-Stad

De balans tussen vraag en aanbod van bouwmaterialen zoals die in hoofdstuk 2 werd getoond, is vooral theoretisch van aard en ging niet in op de concrete wijze waarop componenten en materialen afkomstig uit Haven-Stad voor hergebruik –bij voorkeur in hetzelfde gebied– geschikt zouden kunnen worden gemaakt. Om de vertaalslag te kunnen maken van deze resultaten naar een handelingsperspectief voor de gemeente, zullen hieronder een aantal oplossingsrichtingen gesuggereerd worden die een indicatie geven hoe een bepaalde toepassing van secundaire grondstoffen zou kunnen worden bewerkstelligd.

3.1 Een framework voor circulaire bouw

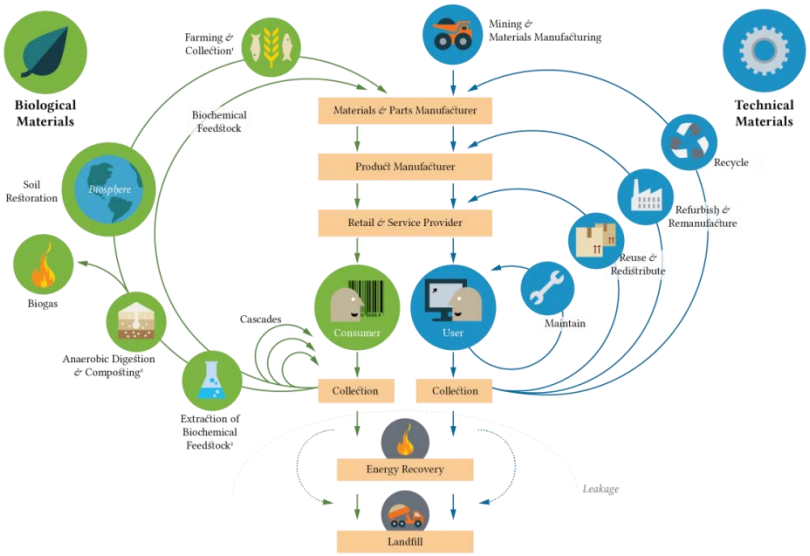
De circulaire economie is een economisch systeem dat is ontworpen en ingericht om de nuttige levensduur en de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen te maximaliseren en waardevernietiging in de keten te minimaliseren. Om de potentie van een circulaire economie op te sporen helpt een systematisch framework zoals dat is ontworpen door de Ellen MacArthur Foundation (EMF) (zie kader). De EMF noemt dit het RESOLVE-framework (naar Regenerate – Share – Optimise – Loop – Vitualize – Exchange). In Nederland is dit framework door Jacqueline Cramer vertaald naar het 10R-model). Dit laatste denkkader is deels gebaseerd op de hiërarchie van afvalmanagement zoals weerspiegeld door de Ladder van Lansink, maar verbreedt het aantal handelingsperspectieven aanzienlijk op basis van het EMF-model. Dit 10R model ziet er als volgt uit:

i. Refuse: voorkomen van gebruik van grondstoffen
ii. Reduce: verminderen van grondstoffen/eenheid
iii. Renew: het herontwerpen van een product met circulariteit als uitgangspunt
iv. Re-use: product hergebruik (2e hands)
v. Repair: onderhoud en reparatie
vi. Refurbish: product opknappen
vii. Remanufacture: nieuw product van 2e hands
viii. Re-purpose: producthergebruik met ander doel
ix. Recycle: verwerking en hergebruik materialen
x. Recover: energieterugwinning uit materialen

Het Ellen MacArthur Foundation model voor de circulaire economie

De Ellen MacArthur Foundation (EMF) heeft de circulaire economie uitgewerkt in een model (zie Figuur 7) dat een aantal vuistregels biedt voor de verschillende handelingsperspectieven in een circulaire economie. Volgen het EMF model richt een circulaire economie zich voor natuurlijke materialen ("*biological materials*") op cascadering, het winnen van grondstoffen ("*extraction of biochemical feedstock*") en het terugbrengen van nutriënten in de biosfeer. Voor niet-natuurlijke materialen ("*technical materials*") kan er gekozen worden tussen onderhoud ("*maintain*"), hergebruik van producten ("*reuse & redistribute*"), hergebruik van productonderdelen ("*refurbish & remanufacture*") en recycling. Elk van deze keuzes grijpt in op een ander deel van de keten. Om vervolgens een keuze te kunnen maken voor een bepaalde oplossing, stelt EMF met name één vuistregel: de 'kleinste' cirkel, d.w.z. de cirkel met de minste stappen in de productieketen, heeft in principe de voorkeur. Een product onderhouden wordt bijvoorbeeld door het model hoger gewaardeerd dan productonderdelen hergebruiken of materialen recyclen.

Het is wel belangrijk te realiseren dat dit slechts vuistregels betreft. Het principe zoals uitgewerkt door EMF is onvoldoende om te beoordelen of een 'circulaire' oplossing ook daadwerkelijk een duurzame en economisch haalbare oplossing betreft. Hiervoor zijn andere (meer uitgebreide) instrumenten als een levenscyclusanalyse of een berekening van de levenscycluskosten nodig. In de onderstaande paragrafen zullen we het EMF model gebruiken om een eerste verkenning van de mogelijkheden uit te voeren, welke in een later stadium verder onderbouwd dienen te worden.



Figuur 7 De verschillende handelingsperspectieven in een circulaire economie (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

In deze studie is het 10R framework gebruikt om een systematisch beeld te genereren van mogelijk circulair gebruik van de huidige gebouwde omgeving of bouwmaterialen in het Haven-Stad gebied; de aldus opgetekende opties zouden tot Amsterdams gemeentelijk handelingsperspectief kunnen leiden.

Centraal hierbij staat het wellicht belangrijkste principe voor het bevorderen van een meer circulaire (bouw)economie, namelijk het kiezen voor circulair ontwerpen. De bouw is bij uitstek geschikt om design centraal te stellen, Er is geen andere sector te benoemen waar de vrijheidsgraden van het op te leveren product zo groot zijn als juist bij de bouw. Ondernemers, planologen en architecten kunnen circulaire principes (vrijwillig of uit noodzaak omdat bijvoorbeeld een opdrachtgever als de gemeente daarom vraagt) in hun ontwerp verwerken.

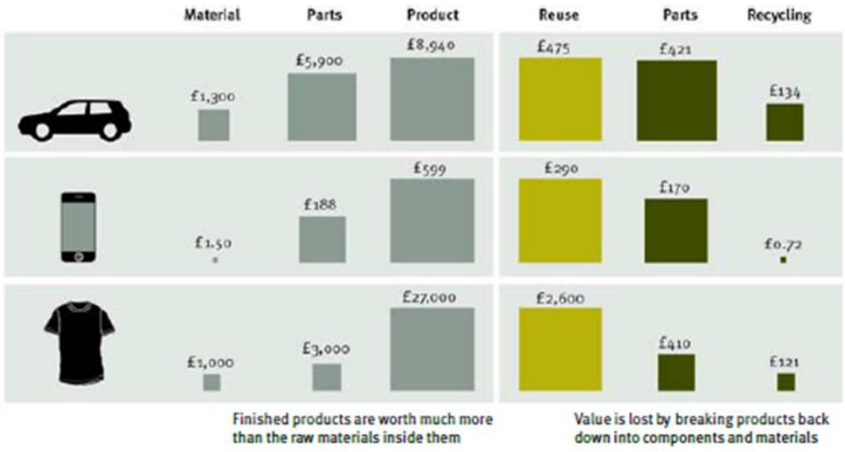
De opties die hieronder nader worden uitgewerkt zijn, zijn als volgt:

- Het beperken van de sloop van gebouwen en het in tact laten van de huidige weg-infrastructuur.
- Omgekeerd bouwen (slopen met optimaal intact laten van waarde op componentniveau)
- Bevordering van het hergebruik van secundaire bouwmaterialen

Deze opties zijn geïnspireerd op de stappen vii-ix van het 10R-framework, welke wij het meest relevant hebben geacht voor transformatieprocessen in steden: remanufacture, re-purpose en recycle.

3.1.1 Het beperken van de sloop

Levensduurverlenging is in het algemeen een activiteit die vanuit economisch en ecologisch standpunt de voorkeur verdient boven het hergebruik van slechts de materialen of productonderdelen: de materiaalinhoud van producten vertegenwoordigt slechts een fractie van de waarde van het product (zie Figuur 8).



Figuur 8 Waardecreatie en -vernietiging gedurende de levensduur van een product (Benton & Hazell, 2013).

Voor gebouwen kan dit handelingsperspectief worden vertaald naar het zoveel mogelijk beperken van de sloopwerkzaamheden, zodat gebouwen of onderdelen van het gebouw die nog goed functioneren hergebruikt kunnen worden. Dit gaat vooral op voor constructieve elementen als casco en fundering, maar ook voor bitumen dakbedekking, binnenwanden en gevelelementen.

Het betekent evenwel wel een relatief grote beperking van de ontwerpvrijheiden voor architecten, en kan de mogelijkheden voor verdere verdichting van het gebied beperken doordat men gebonden is aan de huidige dimensies van gebouwen of omliggende infrastructuur. Dit vereist soms creatieve oplossingen (zie onderstaand kader). Dat de gemeente daar een belangrijke rol in kan spelen staat buiten kijf. Met name het aanpassen van de gebiedsvisie op de huidige dimensies van gebouwen zodat hergebruik van deze elementen een optie wordt, kan tot de gemeentelijke handelingsperspectieven worden gerekend.

Liander gebouw: Ontwerpen vanuit hergebruik zowel op gebouwniveau als materiaalniveau.

Een door Thomas Rau ontworpen bedrijfsgebouw in Duiven bestaat voor 80% uit hergebruikte materialen. Oude werkkleding is verwerkt tor isolatiemateriaal, houten pellets zijn ingezet als gevelbekleding op de bestaande oude kantoorpanden, de losse oude gebouwen zijn met elkaar verbonden met groot golvend dak tot een gebouw.



3.1.2 *Omgekeerd bouwen*

De laatste jaren is geëxperimenteerd met het concept van omgekeerd bouwen, een vorm van sloop waarbij gebouwen worden afgebroken in de omgekeerde volgorde van het bouwen. In de praktijk kan dit er bijvoorbeeld op neer komen dat eerst de installaties worden verwijderd, vervolgens de vloerbedekking en plafondplaten, daarna worden tussenwanden en gevelelementen verwijderd en tenslotte wordt de constructie ontmanteld. Deze vorm van sloop kost meer tijd en mankracht, maar maakt het hergebruik van bouwproducten als plafondplaten en vloerbedekking in nieuwe gebouwen en/of bouwproducten mogelijk. Vaak hebben deze elementen het einde van hun levensduur nog niet bereikt en zijn ze relatief gemakkelijk her te gebruiken op component- of materiaalniveau als ze door een gespecialiseerde tussenhandelaar of leverancier worden teruggenomen.

De vraag is of de extra kosten die omgekeerd bouwen met zich meebrengt in extra mankracht en de kosten van tijdelijk opslag op zullen wegen tegen de waarde die behouden wordt in de bouwproducten. Het feit dat gebouwen over het algemeen niet zijn ontworpen voor demontage en veel bouwproducten verkleefd zijn, betekent bovendien dat niet alle gewonnen producten van afdoende kwaliteit zullen zijn voor hergebruik.

3.1.3 Bevordering van het hergebruik van secundaire bouwmaterialen

Hergebruik van materialen staat weliswaar niet hoog op de prioriteitenlijst van het !)R=model, maar vormt nog altijd een belangrijk motief voor de herinrichting van Haven-Stad. Voor een aantal materialen, zoals beton, asfalt, staal, bitumen dakbedekking en vloerbedekking, bestaan reeds commerciële oplossingen om secundair materiaal te recyclen en te verwerken in nieuwe producten. Hiermee wordt momenteel nog niet altijd dezelfde kwaliteit behaald als primaire grondstoffen, zoals In het geval van beton en asfalt. Voor andere materialen, zoals baksteen (zie onderstaand kader) of plafondplaten worden momenteel nog naar opschaalbare oplossingen gezocht.

Stonecycling: nieuwe technologie maakt meer recycling mogelijk

Na in 2013 als start-up in Eindhoven te zijn begonnen, heeft het bedrijf StoneCycling inmiddels voor meerdere projecten bouwmateriaal geleverd op basis van gerecycled baksteen. Deze vorm van recycling is nog niet common practice in de sector of toegepast op een schaal van de Haven-Stad. Het bedrijf onderzoekt ook andere toepassingen van secundaire bouwmaterialen, zoals het gebruik in interieur.

3.2 Beton als speerpunt

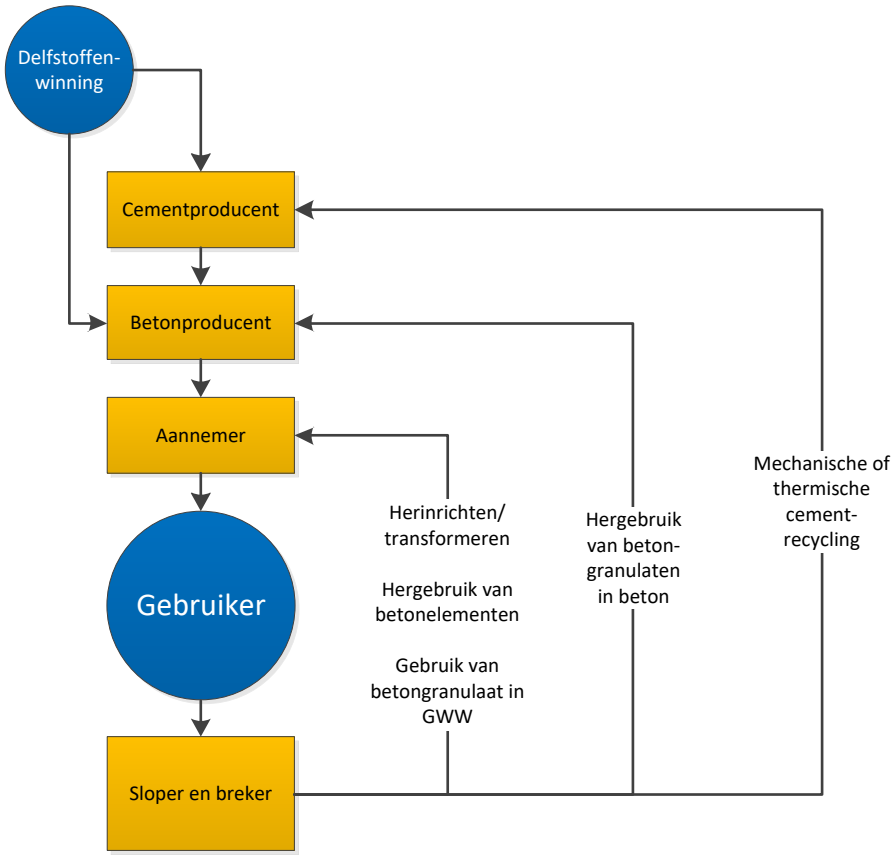
Met het oog op de resultaten uit hoofdstuk 2, is het aan te raden om in de aanstaande transformatie van Haven-Stad vooral aandacht te hebben voor het hergebruik van beton. Beton vormt één van de meest gebruikte en dominante materialen in de hedendaagse bouw. Dit is ook het geval in het Haven-Stad gebied: beton beslaat naar schatting ongeveer 30% van de materialenvoorraad in het gebied, verspreid over verschillende gebouwelementen (zie Tabel 3). We zullen daarom hieronder kort enkele mogelijkheden benoemen om de betonstroom in de transformatie van Haven-Stad meer circulair in te zetten.

Tabel 3 Verspreiding van beton in de gebieden binnen het Haven-Stad gebied uit fase 1.

	Kantoor			**Industrie**			**Totaal**
	Verdiepings-vloeren	Dragende muren	Overig	Dragende muren	Verdiepings-vloeren	Overig	
Beton	290 kton	165 kton	13 kton	7,8 kton	55 kton	1,2 kton	**532 kton**

Beton kan op meerdere manieren worden hergebruikt bij de transformatie van een plangebied, zoals ook geïllustreerd in Figuur 9:

- Betonnen elementen of constructies kunnen –al dan niet in dezelfde dimensies– direct worden hergebruikt. In dit geval wordt de levensduur van het element verlengd en wordt de meeste waarde behouden.
- Betongranulaat kan worden hergebruikt in de productie van beton of cement.
- Betongranulaat kan (in mengpuin) ook ingezet worden als fundering materiaal onder wegen.



Figuur 9 Vereenvoudigde weergave van de betonketen in stedelijke transformaties volgens het EMF-model, met enkele circulaire handelingsperspectieven.

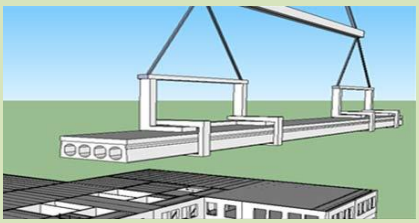
3.2.1.1 Hergebruik van constructies en betonnen elementen

In theorie is het hergebruik van een gehele betonnen constructie, zoals een casco of fundering, de beste manier om de originele waarde van het beton te behouden. In de praktijk is dit niet altijd de meest gewenste aanpak vanwege veiligheidsaspecten, gebruikseisen of om esthetische redenen. Voor het hergebruik van funderingen en casco's is het noodzakelijk dat de fundering nog in goede staat is en de constructies geen betonrot of scheurvorming vertonen. Ook is het de vraag of de transformatie van gebouwen te combineren is met verscherpte bouweisen rondom energieprestatie en milieueisen, doordat bijvoorbeeld dikkere muren gewenst zijn voor meer geluidsisolatie. Hier is een integrale afweging van voor- en nadelen op zijn plaats.

Een andere mogelijkheid van hergebruik van beton door de aannemer is het hergebruik van betonnen elementen. Beton als dragende constructie kan niet opnieuw als dragende constructie dienen, maar kan wel worden hergebruikt voor andere doeleinden, zoals niet-constructieve elementen, in de openbare ruimte of als thermische massa in een gebouw. Met name kanaalplaten, betonnen elementen die in veel vloeren van kantoorgebouwen zijn verwerkt, lenen zich hiervoor (zie onderstaand kader).

Element hergebruik: Kanaalplaat

De kanaalplaat kan goed worden hergebruikt als element. Het is een standaardproduct waarvan ook achteraf de kwaliteit goed kan worden beoordeeld en zo getoetst/ gegarandeerd kan worden hoe/waar deze geschikt is in een nieuwe toepassing.



De kostprijs per m^2 kan met een factor 5 omlaag wanneer de elementen weer als kanaalplaatvloeren worden ingezet. Onderzoek heeft aangetoond dat het hergebruiken van kanaalplaten grote milieuwinst oplevert. In de transformatie van kantoren naar woningen is hergebruik hiervan zeer geschikt want de belasting op vloeren in woningen in lager dan in kantoren. (Naber, 2013)

3.2.1.2 Hergebruik betongranulaat bij de productie van beton

Betongranulaat, bestaande voor ten minste 90% uit beton, is geschikt om als toeslagmateriaal opnieuw toe te passen in beton. Deze vorm van recycling is inmiddels een bewezen technologie, wordt regelmatig in Nederland toegepast en is gestandaardiseerd in normen als EN206 en NEN8005. Door betongranulaat te gebruiken als toeslagmateriaal wordt consumptie van primair materiaal als grind geminimaliseerd en een (beperkte) CO2-winst behaald. Met de huidige stand der techniek vervangt het betongranulaat zand en grind in nieuw beton. Afhankelijk van de toepassing is het percentage menggranulaat hoog (niet constructieve elementen zoals straatstenen) of lager (constructieve elementen, elementen die in het aanzicht gebruikt worden). In vergelijking met hergebruik van het element is er bij deze optie minder sprake van waardebehoud: zand en grind hebben en lagere waarde dan het element zelf. Bovendien is de milieuwinst van deze manier van recyclen beperkt omdat zand en grind een relatief kleine bijdrage leveren aan de milieubelasting van beton; de grootste bijdrage komt van het gebruik van portlandcement. Er is bij deze optie nog steeds een binder nodig om de vulstoffen te binden tot beton. Als portlandcement gebruikt wordt dat is de milieubelasting van beton met menggranulaat nagenoeg gelijk aan die van beton waarin zand en grind worden gebruikt. Er zijn alternatieven voor portlandcement die gemaakt worden uit secundaire grondstoffen (CEM II en CEMII). Als deze alternatieven worden gebruikt, dan kan beton met een lagere milieubelasting geproduceerd worden, maar dat geldt vanzelfsprekend voor zowel primair als secundair beton.
Het stimuleren van het hergebruik van beton op deze wijze kan daarom worden gezien als het minimale ambitieniveau voor een circulaire transitie van het Haven-Stad gebied.

Cement is verreweg het meest milieubelastende en kostbare ingrediënt voor beton. Cement is tegelijkertijd een reactief bestandsdeel, wat inhoudt dat wanneer het eenmaal gebonden is in betonnen elementen het niet zonder opwerking van het materiaal kan worden teruggewonnen met dezelfde kwaliteit en reactieve eigenschappen.

Desondanks zijn er technologieën ontwikkeld die het mogelijk maken om in ieder geval een deel van het cement, namelijk het ongebonden en dus nog reactieve deel, terug te winnen en her te gebruiken (CE Delft, 2015). De teruggewonnen cementfractie kan in theorie gebruikt worden om in beperkte mate silicaat als bestandsdeel van cement te vervangen (5% door mechanische recycling en 10% door thermische recycling). Deze technologieën zijn echter nog niet uitontwikkeld en getest op grote schaal.

3.2.1.3 Hergebruik betongranulaat bij wegenaanleg

Mengpuin kan worden gebruikt als funderingslaag in de GWW-sector, mits het mengpuin voldoende beton bevat. Deze vorm van hergebruik is tegenwoordig de standaard werkwijze. Dit is tot op heden de meest toegepaste recyclingsroute voor betongranulaat. Voor havenstad is de vraag hoeveel nieuwe wegfunderingen er nodig zijn in de transformatie. In deze analyse is voorzien in een afname van het wegennet van 20% . Omdat er onder de wegen nu ook al funderingsmateriaal aanwezig is, is de verwachting dat de hergebruiksmogelijkheden in havenstad beperkt zijn, en dat het betonpuin elders ingezet moet worden als wegfundering. Hoe meer transport, hoe groter de milieubelasting van deze verwerkingsroute.

3.3 Asfalt als speerpunt

Net als voor beton geldt dat voor asfalt dat hergebruik en recycling te onderscheiden zijn. Benutting van het bestaande wegennet door het in de transformatie zoveel mogelijk in tact te laten levert de meeste winst op. Niet alleen het asfalt in toplaag en onderlaag worden dan blijvend gebruikt, ook het menggranulaat in de fundering behoudt dan maximaal de funderingsfunctie.
Er zijn verschillende levensduur-verlengende technieken beschikbaar (zoals verjonging of dunne inlage) om de levensduur van een asfaltweg maximaal te verlengen.

Asfalt is goed te recyclen. De huidige praktijk is dat asfalt verwijderd wordt, getransporteerd naar de asfaltcentrale en in de asfaltcentrale bijgemengd wordt met primaire grondstoffen tot een nieuwe asfaltmix. Meestal is er dan sprake van ‘down-cycling’; asfalt van toplagen wordt gerecycled in de onderlaag en de onderlaag wordt soms tot een funderingslaag gerecycled, doorgaans met bijmenging van cement. De asfaltbranche werkt aan lineaire recycling; recycling met behoud van kwaliteit, dus van toplaag in toplaag. Voor asfalt met hoge percentages teruggewonnen asfaltgranulaat (recycling) geldt dat het transport van het asfalt een significante bijdrage levert aan de milieu footprint van het asfalt, evenals de productietemperatuur en de daaraan gerelateerde energievraag. Om in te zetten op circulair asfalt en de milieubelasting te verminderen is het effectief om:

- te sturen op het maximaliseren van het gehalte teruggewonnen asfaltgranulaat (technisch haalbaar – met zoveel mogelijk behoud van kwaliteit middels tenminste lineaire recycling)

- transportafstand te beperken (asfalt voor havenstad afkomstig van asfaltcentrales uit de buurt – teruggewonnen asfaltgranulaat uit de buurt)
- te sturen op de laagste mogelijke productietemperatuur (half-warm of koud asfalt)
- te borgen dat het asfalt dat wordt aangelegd aan het einde van de levensduur weer goed gerecycled kan worden.

Voor de asfalt toplaag geldt dat de levensduur technisch begrenst is, en dat er soms ook nieuwe functionele eisen zijn; zo kan er behoefte zijn aan een stillere deklaag. In hoeverre de materialen uit het huidige asfalt ook geschikt zijn om andere asfaltsoorten te maken is in een vervolg verder aan te scherpen.

De asfaltsector werkt aan nieuwe mengsels en profileert producten als ‘circulair’. Een voorbeeld is de toepassing van vezels om de levensduur van het asfalt te verlengen of om een deel van de materialen biobased te laten zijn. Voor al deze nieuwe producten geldt dat het waardevol is om ervaringsgegevens op te bouwen t.a.v. de levensduur en de recycleerbaarheid.

3.4 De rol van de gemeente

In de inleiding van dit rapport werd ingegaan op de ambities die de gemeente Amsterdam heeft op het gebied van het stimuleren van een circulaire economie in de bouw en de rol die het Haven-Stad gebied daarin speelt. Daarbij is het uitgangspunt om de huidige voorraad bouwmaterialen, ‘opgeslagen’ in de huidige bebouwing, zoveel mogelijk te benutten tijdens de aankomende transformatie van het Haven-Stad gebied in Amsterdam om daarmee het ideaal van een circulaire economie in de bouw dichterbij te brengen. De verschillende opties die in voorgaande paragrafen werden aangestipt vereisen in verschillende mate een actieve rol van de overheid, waar we in deze paragraaf nader op in zullen gaan. We onderscheiden drie rollen: het beperken van de ontwerpvrijheid, het creëren van experimenteerruimte en het faciliteren van afstemming tussen bouw- en sloopprojecten. De keuze voor een bepaalde rol hangt in sterke mate af van de situatie waarin de gemeente zich bevind: als eigenaar of vergunningsverlener zijn heeft de gemeente meer mogelijkheden om de ontwerpvrijheid te beperken, terwijl in andere gevallen de gemeente afhankelijk is van de betrokkenheid van de gebouweigenaar.

Op de eerste plaats dient de gemeente een actieve rol te spelen bij het bepalen van de ontwerpvrijheid van de bouwsector, indien ambities op het terrein van hergebruik van gebouwen, bouwelementen en bouwmaterialen worden nagestreefd. Dit zou de vorm kunnen aannemen van aanbestedingen en andere bepalingen die een hoge waarde toekennen aan het behoud van ‘waarde’ in circulaire zin. De praktijk laat zien dat dergelijke eisen niet vreemd zijn aan de sector. Er zijn inmiddels talloze voorbeelden aan te wijzen waarbij tijdens grondige renovaties casco en fundering worden hergebruikt (zie onderstaand kader). Het beperken van de ontwerpvrijheid past het beste bij situaties waarbij de gemeente zelf (mede-)eigenaar is van de grond of het gebouw, zoals bij wegen en stadskantoren. Randvoorwaarden voor het beperken van de ontwerpvrijheid zijn (a) de mogelijkheid tot duurzame inkoop en (b) de beschikbaarheid van ‘circulaire’ alternatieven.

Duurzame inkoop van materialen en diensten is de laatste jaren in gebruik toegenomen, met name bij overheden.
Voor een aantal sectoren, zoals de GWW-sector, zijn voldoende instrumenten voor handen om inkopers te ondersteunen in het waarmaken van duurzaamheidsambities. Denk hierbij aan de CO_2-ladder van Prorail of BREEAM-certificaten voor gebouwen. Voor veel bouwproducten bestaan bewezen duurzame alternatieven met vergelijkbare kwaliteit op basis van afvalstromen, die kunnen helpen om de transformatie van Haven-Stad meer circulair te maken. Ook hier kan de gemeente zelf een voorbeeld stellen situaties waarbij de gemeente zelf (mede-)eigenaar is van de grond of het gebouw.

Voor een aantal materialen, zoals beton, asfalt, bitumen dakbedekking en vloerbedekking, bestaan reeds ‘circulaire’ alternatieven die direct kunnen worden uitgevraagd door de betrokken projectontwikkelaars. De gemeente zou hier nog een rol kunnen spelen om partijen bij elkaar te brengen en schaalgrootte te bereiken, maar bij deze oplossing wordt niet geborgd dat de vrijgekomen materialen tijdens de transformatie opnieuw in worden gezet in het gebied. Om deze ambitie waar te maken, moet worden gekeken naar geïntegreerde diensten waarbij afnemers van bouw- en sloopafval (zoals asfaltgranulaat) ook het geproduceerde recyclaat weer terug leveren aan aannemers in het gebied. Door te kiezen voor afnemers die op korte afstand van Haven-Stad opereren, zoals lokale beton- en asfaltproducenten, kan voordeel worden behaald door het beperken van de transportafstanden. Tenslotte is ook hier een rol voor de overheid weggelegd door lokale opslag van tussenproducten te faciliteren en vraag en aanbod van materialen in het gebied op elkaar af te stemmen.

Circulair inkopen: Stadskantoor Venlo

De Gemeente Venlo heeft in mei 2016 haar nieuwe, Cradle-to-Cradle Stadskantoor geopend. Bij de aanbesteding van zowel het Stadskantoor zelf (gebouw) als het interieur is de aanbesteding gezorgd om een zo circulair mogelijke uitvraag te doen. De gehanteerde gunningscriteria voor de aanbesteding van de inrichting van beide gebouwen bestonden uit: kwaliteit (Plan van Aanpak), Cradle-to-cradle, Total Cost of Ownership en esthetische wensen.



In de offerteaanvraag, ten behoeve van een Europese niet-openbare aanbesteding, werden C2C-oplossingen maximaal gewaardeerd. Producten die nog niet beschikten over een C2C-certificaat, werden beoordeeld aan de hand van vier factoren.

- de chemische samenstelling;
- de mate dat materialen van elkaar te scheiden zijn;
- de mogelijkheid tot hergebruik;
- de mate waarin grondstoffen hernieuwbaar zijn.

Met producenten zijn voor de levering afspraken zijn over de terugname van hun producten. De gegarandeerde financiële restwaarde na tien jaar gebruik is 18%: ongeveer €300.000,-.

Een aantal concrete successen in dit project:

- Een maximaal aantal toegepaste materialen met een C2C-certificaat;
- Een gegarandeerde restwaarde van 18% aan het eind van de gebruiksduur van 10 jaar;
- Een realisatie van de hoogst haalbare kwaliteit binnen het beschikbare budget;
- Producenten hebben aantoonbaar invulling gegeven aan het onderwerp circulariteit;
- Producenten zijn uitgedaagd met innovatieve oplossingen te komen.

Op de tweede plaats kan de gemeente experimenteerruimte faciliteren, waar nieuwe toepassingsvormen van secundaire componenten en secundair materiaal worden beproefd. Deze ruimte kan hier letterlijk worden genomen: het bieden van zowel opslagruimte als ateliers waarin technieken en verwerkingsvormen t.b.v. toepassing in Haven-Stad, met materiaal dat uit Haven-Stad zelf komt, kunnen worden uitgeprobeerd. Hierbij zij het bieden van professionele ondersteuning, bijvoorbeeld in de vorm van test-installaties die vereist zijn om de veilige toepassing van hergebruikt materiaal te kunnen toetsen.

Op de derde plaats kan de gemeente een faciliterende rol spelen door sloopwerkzaamheden van verschillende bouwprojecten beter op elkaar af te stemmen waardoor in logistieke zin geen bottlenecks ontstaan door een teveel of te weinig aanbod aan secundaire componenten of materialen. Het moge duidelijk zijn dat een dergelijke afstemming veel tijd en coördinatie tussen partijen kan vergen, en daarmee een kostbare en riskante aangelegenheid kan vormen voor de betrokken partijen.

In de laatste jaren hebben een aantal experimenten plaatsgevonden rondom het optimaliseren van bouw- en sloopprocessen via logistieke hubs, maar het gebruik van dergelijke oplossingen is nog geen gemeengoed. De gemeente zou een dergelijke logistieke hub kunnen faciliteren om op deze manier een deel van de kosten en risico's te beperken voor de betrokken ondernemers. Voor deze rol van de gemeente is zij afhankelijk van de medewerking van (andere) gebouweigenaren.

Project manager circulair

Een meer circulaire economie in de bouwsector kan tot gevolg hebben dat het aantal logistieke bewegingen in een gebied zal toenemen door de veelvoud aan materiaalstromen met elk een eigen bestemming. Dit kan het grootschalig toepassen van circulaire oplossingen in de weg zitten doordat de vervoerskosten oplopen. Vraag en aanbod op efficiënte wijze op elkaar afstemmen kan hierdoor een vereiste worden voor een grootschalige, gebiedsgerichte aanpak.

Start-up New Horizon wil dit probleem oplossen door het aanbod van de aanwezige grondstoffen en materialen voor hergebruik aan te laten sluiten op de marktvraag. Zij nemen als volwaardig en risico-dragend partner deel in de ontmanteling van gebouwen en zoeken voor elk project en materiaal een goede bestemming. Door een groot aantal verschillende projecten gezamenlijk te beschouwen kan door New Horizon een bepaalde schaalgrootte en efficiëntie worden bereikt. Door vraag en aanbod ook in de tijd op elkaar af te stemmen, willen zij business cases rond krijgen waar anderen niet slagen. Een dergelijke aanpak voor Haven-Stad kan resulteren in schaalvoordeel wanneer meerdere gebouwen tegelijk worden gesloopt/gestript. Dit vergroot de kans dat bepaalde gebouwonderdelen/materialen een nieuwe toepassing krijgen. Voor het gebied Haven-Stad zou er door de Gemeente een project manager kunnen worden aangesteld als centraal aanspreekpunt die alle activiteiten, zoals het omgekeerd slopen van verschillende aanpalende panden, inzichtelijk maakt en afstemt.

NewHorizon
URBAN MINING

4 Vervolgstappen

In de voorgaande hoofdstukken zijn de resultaten uiteengezet van een verkenning naar de materiaalstromen tijdens de transformatie van de 1e fase van het Haven-Stad gebied, en zijn een aantal oplossingsrichtingen geschetst voor de gemeente om de circulaire economie in de bouwactiviteiten tijdens de transformatie te stimuleren. De bedoeling is om met deze verkenning voldoende inspiratie te bieden om intern het gewenste ambitieniveau te kunnen bespreken en bepalen.

Deze resultaten bieden ook perspectief om ingezet te worden in gesprekken met externe betrokkenen, voor het onderbouwen van beleidskeuzes en het communiceren van de gestelde ambities. Het succes van gestelde beleidsdoelen voor Haven-Stad zullen namelijk afhangen van de bereidwilligheid van betrokken stakeholders, zoals projectontwikkelaars en aannemers, om deze ambities in hun keuzes mee te wegen. Het is daarom aan te raden om te kijken naar andere indicatoren dan het volume van materiaalstromen, zoals de economische waarde en milieubelasting van de materialen en producten. Dit heeft het meeste zin zodra er is gekozen voor een bepaalde set aan ambities en oplossingen, zodat niet alleen de relatieve waarde van verschillende materiaalstromen bekend is maar vooral duidelijk kan worden gemaakt welke toegevoegde waarde de gestelde ambitie zal leveren voor de stad en de betrokkenen.

De gemeente Amsterdam heeft zich een koploper getoond door als eerste gemeente een verkenning van materiaalstromen in de planfase te laten uitvoeren, om zo haar ambities rondom circulaire economie in de bouw verder vorm te kunnen geven. De methodiek die in deze studie is toegepast is nu toepasbaar voor allerlei plangebieden, zowel binnen als buiten Amsterdam. Per plangebied is een zekere vorm van maatwerk nodig, bestaande uit het selecteren en ontwikkelen van de juiste gebouw- en wegprofielen. Door het ontwikkelen van een basisset van profielen voor Amsterdam zou kunnen worden gekeken of een applicatie kan worden ontwikkeld die ambtenaren zelf in staat stelt om verkenningen uit te voeren zoals omschreven in deze rapportage. Daarnaast is TNO momenteel ook andere opties aan het verkennen om tot het vermarkten van de methodiek en bijbehorende producten te komen.

Eerder stelden wij al dat het succes van ambities voor de circulaire economie in de bouw afhangt van de mate waarin planologen en architecten hun ontwerp afstemmen op het hergebruik van constructies, bouwproducten en materialen. TNO acht dit als een essentieel criterium voor de toegevoegde waarde van verkenningen naar het vraag- en aanbod van materialen en zal daarom in 2017 onderzoeken hoe verkenningen zoals omschreven in deze rapportage ontwerpkeuzes en technologie-ontwikkeling kunnen ondersteunen.

5 Bibliografie

Benton, D., & Hazell, J. (2013). *Resource resilient UK - A report from the Circular Economy Taskforce.* London: Green Alliance.

CE Delft. (2015). *Update Prioritering handelingsperspectieven verduurzaming betonketen 2015.* Delft: CE Delft .

Circle Economy, Fabric, TNO. (2015). *Quick Scan Amsterdam Circulair .* Amsterdam: Gemeente Amsterdam.

Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy - economic and business rationale for an accelerated transition.* London: Ellen MacArthur Foundation.

Naber, N. (2013). *Reuse of hollow core slabs from office buildings to residential buildings.* Delft: TU Delft .

6 Ondertekening

Naam en adres van de opdrachtgever
Gemeente Amsterdam
RVE Ruimte en Duurzaamheid
T.a.v.

Naam en functies van de medewerkers
E.E. Keijzer MSc
Ir. A.J.H. Visschedijk
Ing. P. Kuindersma
S.L. van Leeuwen MSc

Periode waarin het onderzoek plaatsvond
Juni-Juli 2016

Naam en paraaf tweede lezer
Drs. S.E. de Vos-Effting



Ondertekening



J.J. Verstraeten-Jochemsen MSc
Auteur

Autorisatie vrijgave



Ir. R.A.W. Albers MPA
Research Manager

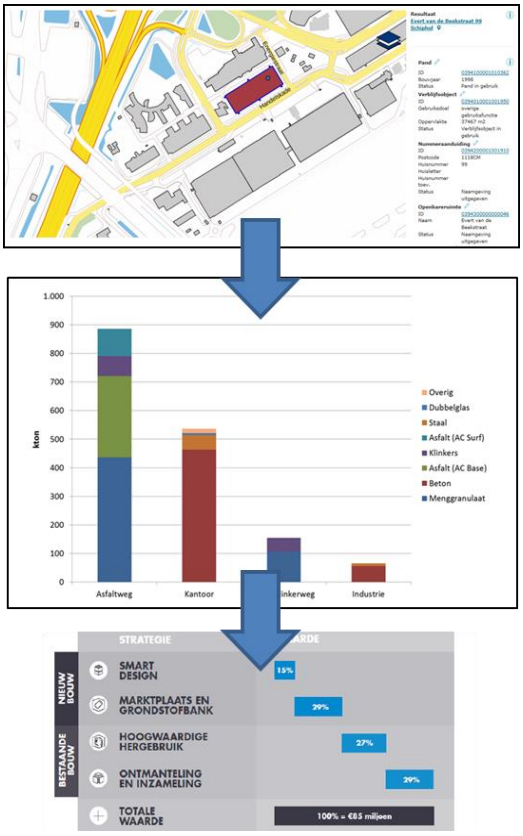
A Methodologie

A.1 Het BOB-model

In 2016 is TNO begonnen met het ontwikkelen van het BOB-model: een voorspellend model waarmee het voor alle stakeholders in de bouw mogelijk moet worden om een voorspelling te doen van de materiaalvoorraad in een gebouw. Door de materiaalvoorraad in de gebouwde omgeving te combineren met voorspellingen van sloop- en nieuwbouw, kunnen de vraag en aanbod van (secundaire) bouwmaterialen worden voorspeld. Kansen voor de circulaire economie in de bouw worden zo letterlijk in kaart gebracht. Intussen is het model al voor meerdere klanten toegepast op wijken, steden en Nederland als geheel, met het doel materiaalstromen te identificeren en prioriteren. Met behulp van financiering van het ministerie van Milieu en Infrastructuur is TNO het BOB-model momenteel aan het door ontwikkelen, met als doel de opgedane kennis uiteindelijk beschikbaar te stellen aan de markt. In 2017 zullen vooral functionaliteiten aan het model worden toegevoegd rondom het voorspellen van logistieke processen en de impact technische innovaties. Deze ontwikkeling zal grotendeels gestuurd worden door vragen van koplopers uit de markt.

Werking van het model in vogelvlucht:

- Koppeling van publieke datasets over de gebouwde omgeving, zoals het BAG-register, om wegen, gebouwen en andere objecten in kaart te brengen.
- Toepassen van unieke materiaal-profielen voor wegen en gebouwen, die per bouwelement het gebruikte materiaal (zowel in kwaliteit als kwantiteit) omschrijven. Hiervoor beschikt TNO over generieke (nationale) bouwprofielen maar kan ook maatwerk voor een specifieke regio's worden geleverd.
- Het samen met de klant ontwikkelen van scenario's voor de sloop-, renovatie en nieuwbouw in het gebied voor de komende jaren.
- Het creëren van overzichten, bijv. Sankey diagrammen of kansen-kaarten, waarop de vraag en aanbod van materiaalstromen door de tijd heen inzichtelijk worden.



- Identificatie van mogelijkheden om vraag en aanbod van (secundaire) bouwmaterialen beter af te stemmen, bijvoorbeeld op basis van innovatieve technologie.

A.2 Gebouwenvoorraad en wegenvoorraad

Voor het schatten van de huidige bebouwing in het gebied is gebruik gemaakt van publieke gegevens uit met name de Basis Administratie Gebouwen (BAG-register) en de TOP10NL-datasets. Voor het schatten van de toekomstige bebouwing is gebruik gemaakt van scenario's zoals deze door de gemeente momenteel worden gehanteerd, op basis van FSI (zie hoofdstuk 2).

A.3 Gebouw- en wegprofielen

In dit project zijn gebouw- en wegprofielen op maat gemaakt voor dit gebied. Voor de gebouwen zijn drie profielen gemaakt: van een gemiddeld kantoor, een gemiddeld industriegebouw en van een typisch gebouw zoals men in de toekomst in dit gebied wil neerzetten.

- De "toekomstgebouwen" zijn geformuleerd in overleg met de gemeente, en zijn gemodelleerd als gebouwen met een vliesgevel aan de voor- en achterzijde en een bakstenen muur aan de laterale zijdes. Er is verondersteld dat een gemiddeld gebouw 4 bouwlagen heeft en per bouwlaag bestaat uit 10 woningen, kantoren of winkels van circa 100 m^2 per stuk. De kantoren en industriegebouwen zijn gemodelleerd op basis van een algemeen model voor utiliteitsgebouwen, aangevuld met observaties uit het locatiebezoek.
- Kantoren zijn hoge gebouwen van circa 7 bouwlagen met een glasoppervlak van circa 40% over alle gevels gemiddeld. Qua gevelsamenstelling is een mix tussen gesloten geveldelen (beton, baksteen, natuursteen, aluminium) en vliesgevels (glas op een stalen of aluminium frame) meegenomen.
- Industriegebouwen bestaan in dit gebied vaak uit twee subgebouwen: een klein kantoortje aan de voorkant (2 bouwlagen, circa 160 m^2 grondoppervlakte, circa 30% glas in de gevel) en een hal erachter (1 bouwlaag, circa 1000 m^2, geen glas). Beide hebben gevels die uit zeer diverse materialen kunnen bestaan: baksteen, aluminium, beton, staal, trespa, hout en sandwichpanelen. Een mix van deze materialen is meegenomen in de gebouwprofielen.

De wegprofielen zijn gebaseerd op de Puccinimethode en het locatiebezoek (zie hieronder). Tijdens het locatiebezoek werd vastgesteld dat er in het hele gebied vrijwel dezelfde indeling te maken is: rijbanen zijn met asfalt bekleed, parkeerplaatsen met betonklinkers, stoepen met stoeptegels en weinig andere varianten. Helaas worden veel wegen op één hoop gegooid ("gemengd verkeerd") in de TOP10NL-data die in eerste instantie gebruikt werd om de oppervlaktes van deze wegen te schatten. Daarom is in de tweede fase van het project een nieuwe aanpak gehanteerd: alle wegoppervlaktes zijn onderworpen aan een gemiddeld wegprofiel voor een brede asfaltweg (2 rijstroken, 7 meter) met aan de zijkant één rij parkeerplaatsen (3m) en 1 stoep (2m).

Daarnaast werd geconstateerd dat er soms zeer brede groenstroken op de wegen liggen; een gemiddelde van 5% van het totale wegoppervlak is gehanteerd.
Qua materialen zijn de wegprofielen opgesteld op basis van expertkennis van de wegenbouwers binnen TNO, en eerdere projecten die voor Rijkswaterstaat gedaan zijn. Voor de asfaltwegen is een verdeling in top- en onderlaag (respectievelijk AC Surf en AC Base) aangehouden, plus een fundering van menggranulaat en een wegbed van zand. Voor betonklinkerwegen is een toplaag van circa 80 mm dikke betonklinkers aangenomen, met daaronder een dunne zandlaag, een lichtgebonden fundering of menggranulaat, en wederom een wegbed van zand. Voor stoeptegels is enkel een tegellaag van circa 60 mm dik en een dun zandbed meegenomen. Voor de groenbedekking is een graslaag meegenomen en daaronder een dunne zandlaag.

Locatiebezoek
Op 20 januari 2017 is het Haven-Stad gebied bezocht door TNO-onderzoekers Elisabeth Keijzer (Climate, Air & Sustainabiltiy) en Peter Kuindersma (Innovatie Centrum Bouw). Doel van het locatiebezoek was om de uitkomsten van het door TNO ontwikkelde model op hoofdlijnen te controleren.

De volgende punten zijn hierbij meegenomen:

- Bij kantoren:
  - Verhouding gesloten geveldelen/vliesgevels
  - Aantal bouwlagen
  - Gevelmateriaal
  - % glas
- Bij industrie:
  - Bouwmaterialen
  - Aantal bouwlagen
  - Ontwerp: loods of anders
- Wegen
  - Verhouding asfalt/betonstraatsteenklinkers
  - Aanwezigheid overig bestratingsmateriaal
  - Verhouding wegen/parkeerplaatsen
  - Hoeveelheid groenbedekking
- Overige opvallende onderdelen

De bevindingen zijn vervolgens (indien noodzakelijk) verwerkt in het model. Het model is op de onderstaande punten aangepast. Na deze aanpassingen zijn de berekeningen opnieuw uitgevoerd en zijn alle gerelateerde tabellen, figuren en conclusies in het rapport vernieuwd.

A.4 Verkennen van kansen

Voor hoofdstuk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is gebruik gemaakt van de aanwezige kennis binnen TNO op het gebied van bouwprocessen, bouwmaterialen en afvaltechnologie, binnen de afdelingen Innovatie Centrum Bouw, Climate, Air & Sustainability en Strategic Business Analysis. In een interne workshop zijn verschillende denkrichtingen besproken en specifieke oplossingen uitgekozen, die vervolgens aan de hand van literatuuronderzoek verder zijn uitgediept.

Het resultaat is een overzicht van met name technologische oplossingen voor een meer circulaire toepassingen van secundaire bouwmaterialen, die in vervolgstappen verder uitgewerkt kunnen worden voor het Haven-Stad gebied.

Gemeente Amsterdam

Bijlage 13
Toetsingsadvies Commissie voor de milieueffectrapportage
MER Haven-Stad

Commissie voor de
milieueffectrapportage

Ontwikkeling Haven-Stad Amsterdam

Toetsingsadvies over het milieueffectrapport

5 oktober 2017 / projectnummer: 3102









1. Oordeel over het milieueffectrapport (MER)

De gemeente Amsterdam wil het haven- en industriegebied binnen de Ring A10 met aangrenzende bedrijventerreinen transformeren tot een gemengd stedelijk gebied ('Haven-Stad'). Door deze transformatie kan een belangrijke bijdrage geleverd worden aan de woningbouwbehoefte van de gemeente. De gemeente acht een goede bereikbaarheid vanuit de stad en regio, een duurzame inrichting en een gezonde leefomgeving belangrijke ambities voor Haven-Stad. De omvang, diversiteit en kwaliteit van het gebied en de benodigde transformatie van de huidige functies vragen om een gefaseerde besluitvorming. Concrete kansen voor een hoogstedelijk woonmilieu ziet de gemeente rondom station Sloterdijk en het Westerpark. Dit zijn de gebieden die het eerst getransformeerd worden. Gebieden binnen Haven-Stad die nu een haven- en industriefunctie hebben, zullen pas in een later stadium transformeren. Als inhoudelijke onderlegger voor de op te stellen Ontwikkelstrategie Haven-Stad en het ontwerpbestemmingsplan Sloterdijk 1, Mediacollege, heeft de gemeente een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. Zij heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna 'de Commissie'[1]) gevraagd zich uit te spreken over de juistheid en de volledigheid van de informatie in het MER.

Pilot Omgevingswet
De eerste ontwikkelgebieden van Haven-Stad zijn aangewezen als 'innovatief experiment' in het kader van de Crisis en herstelwet. Zodoende kan worden geëxperimenteerd met de principes van de Omgevingswet. Daardoor is bijvoorbeeld minder gedetailleerd onderzoek noodzakelijk, maar kunnen wel richtinggevende uitspraken over de toekomstige transformatie worden gedaan. Het advies van de Commissie is tot stand gekomen in het kader van de zogeheten 'm.e.r.-pilotprojecten' die, in overleg met het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het bevoegd gezag, zijn geselecteerd om te kunnen experimenteren met m.e.r. in relatie tot de principes van de Omgevingswet.

Samenvatting MER
In het MER zijn de mogelijke keuzes voor de transformatie van Haven-Stad inzichtelijk gemaakt. De ambities ten aanzien van verdichting, mobiliteit, gezondheid en duurzaamheid vormen daarbij de basis. Voor de hoofdkeuzes binnen deze ambities zijn verschillende alternatieven onderzocht op hun bijdrage aan het behalen van die ambities. Dit heeft geleid tot keuzes voor de invulling van de transformatie. Aangegeven is welke randvoorwaarden en spelregels nodig zijn om de transformatie mogelijk te maken en ambities te realiseren. Uit het MER wordt onder meer duidelijk dat:

- het inzetten op alternatieven voor de auto voorwaardelijk is om de gewenste transformatie mogelijk te maken. Als niet tijdig wordt ingezet op openbaar vervoer en fiets, en tegelijkertijd het autogebruik/-bezit wordt beperkt, loopt het wegennet relatief snel vast en stagneert de transformatie;

[1] De samenstelling en werkwijze van de werkgroep van de Commissie m.e.r. en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt door nummer 3102 op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

- de milieubelasting van het gebied in de huidige situatie zeer hoog is[2] en de milieugebruiksruimte dus geoptimaliseerd moet worden om een gezonde leefomgeving te creëren. Dit kan door de geluidgezoneerde industrieterreinen stapsgewijs te verkleinen, onbenutte milieuruimte van bedrijven terug te brengen, bronmaatregelen te treffen, eventueel bedrijven te verplaatsen en door spelregels te hanteren bij de realisatie van woningen waarbij compensatie wordt geboden voor de hoge geluidbelasting;
- door geen aardgas meer toe te passen, een belangrijke bijdrage geleverd kan worden aan de gewenste CO_2-emissiereductie. Voor een volledige verduurzaming van de energievoorziening is een verdere vergroening nodig;
- er een aanzienlijke opgave ligt om diverse gebieden in Haven-Stad op te hogen teneinde het gebied regenbestendig te maken en overstromingsrisico's te beperken. Door de aanleg van een fijnmazig systeem van watergangen kan de benodigde verhoging beperkt worden;
- een langjarig monitoringsprogramma nodig is om, op basis van gerealiseerde plannen en bijbehorende effecten en maatschappelijke en technologische ontwikkelingen[3], te beoordelen of de gestelde ambities in de praktijk voldoende en op tijd gerealiseerd zijn of worden, dan wel bijsturing van gemeentelijk beleid nodig is.

Beoordeling m.e.r. / MER

De Commissie signaleert dat het MER het resultaat is van een bewuste zoektocht naar een nieuwe toepassing van het m.e.r.-instrument. Gebruik is gemaakt van 'nieuwe' methoden zoals een leefomgevingsfoto, dashboard, spelregelkader en monitoringsprogramma. Daarmee is een 'dynamisch MER' ontstaan dat de kaders biedt en bijsturing kan geven gedurende de transformatie waar en wanneer dat nodig is. Hiermee wordt naar het oordeel van de Commissie goed gebruik gemaakt van de mogelijkheden die het m.e.r.-instrumentarium biedt.

Het MER geeft een goed beeld van de huidige situatie (leefomgevingsfoto) en de ambities voor het realiseren van een gezonde leefomgeving, duurzame inrichting en modal shift.[4] Er is helder aangegeven dat de bestaande kwaliteit van het gebied onvoldoende is. De industriële milieubelasting moet worden teruggebracht en openbaar vervoer- en fietsvoorzieningen moeten worden gerealiseerd om te komen tot een gezonde leefomgeving. Ook is duidelijk welk onderzoek nog moet plaatsvinden om de ambities te realiseren. De Commissie is van oordeel dat het MER een goede inhoudelijke onderlegger levert voor de Ontwikkelstrategie en het ontwerpbestemmingsplan Sloterdijk 1, Mediacollege. In de lijn van het inzetten van m.e.r. als dynamisch instrument adviseert de Commissie voor toekomstige bestemmingsplannen (voor ontwikkelingsfase 1a en later):

- te beargumenteren waarom een geurbelasting van meer dan 2 OU_E/m^3 acceptabel is en past binnen de ambitie voor een gezonde leefomgeving;

---

[2] Het gaat daarbij vooral om geluid-, maar ook om geurhinder. Dit geldt ook voor het gebied waar het eerste ruimtelijke besluit over genomen wordt (Sloterdijk 1, Mediacollege). De milieubelasting daar wordt vooral veroorzaakt door de bedrijvigheid in het haven- en industriegebied Westpoort en door weg- en railverkeerlawaai.

[3] Denk bijvoorbeeld aan veranderende gemiddelde woninggroottes en ontwikkelingen op het gebied van 'smart mobility'.

[4] Modal shift is de verandering van de samenstelling van de vervoerskeuze, ofwel verandering van de 'modal split'. Ten behoeve van de leefbaarheid is wat betreft personenvervoer een verschuiving gewenst naar milieuvriendelijke vervoerswijzen als openbaar vervoer, fiets en lopen met vermindering van het autogebruik. De modal split wordt uitgedrukt als de verhouding tussen het aantal verplaatsingen of verplaatsingskilometers met bepaalde vervoerswijzen in een gedefinieerd gebied.

- de ambities nader te concretiseren, vooral waar het gaat om de te realiseren basiskwaliteit voor een gezonde leefomgeving en het te hanteren tijdschema voor de sanering van de industriële milieubelasting en het realiseren van de openbaar vervoersambities, afgestemd op de realisatie van de nieuwe woonfunctie;
- het realiseren van de openbaar vervoersambities, afgestemd op de realisatie van de nieuwe woonfunctie;
- aan te geven in welke mate en hoe, dat wil zeggen met welke spelregels, de ambities daadwerkelijk gerealiseerd (kunnen) worden en op welke wijze significante effecten op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

De Commissie signaleert dat het realiseren van Haven-Stad een majeure, langjarige en ingewikkelde opgave is met vele en soms ook tegenstrijdige belangen. De gemeente wil deze transformatie begeleiden met inzet van m.e.r. als dynamisch instrument. De Commissie onderschrijft dit uitgangspunt. In deze context acht zij het uitwerken van een monitorings- en evaluatieprogramma van essentieel belang om te kunnen beoordelen of de ambities daadwerkelijk zijn of worden gerealiseerd of dat bijsturing van beleid nodig is. In het MER is aangegeven dat na het vaststellen van de Ontwikkelstrategie een monitorings- en evaluatieprogramma zal worden opgesteld. Met de gemeente Amsterdam is afgesproken dat de Commissie daar, naar verwachting in de loop van 2018, een advies over zal uitbrengen. Vooruitlopend daarop adviseert zij een kwaliteitsinstrument zoals visitatie aan het monitorings- en evaluatieprogramma toe te voegen.

In hoofdstuk 2 licht de Commissie bovenstaande aanbevelingen toe.

2. Aanbevelingen voor vervolgbesluitvorming

2.1 Leefomgevingsfoto

In de huidige situatie zijn er verschillende waarden, aandachtspunten en belemmeringen die van invloed zijn op de transformatiemogelijkheden. Daarbij gaat het onder andere om de milieucontouren vanwege geluid, geur en externe veiligheid en de aanwezigheid van waardevolle groenstructuren. Het MER geeft middels een 'leefomgevingsfoto' een goed beeld van de relevante waarden, aandachtspunten en belemmeringen.

Geurcontouren

De Commissie merkt op dat in het MER bij het aspect geur alleen de cumulatieve geurcontouren van 2 en 3 OU_E/m^3 (98-percentiel) zijn gepresenteerd.[5] Hoewel het een bevoegdheid is van het lokale gezag om vast te stellen welk niveau van geurhinder in een bepaalde situatie nog acceptabel is, wijst de Commissie erop dat in het beleid van de provincie Noord-Holland (de gemeente Amsterdam heeft geen geurbeleid) een grenswaarde van 1 en een richtwaarde van 0,5 OU_E/m^3 (98-percentiel) wordt gehanteerd. Het beleid is er daarbij op gericht nieuwe geurhinder te voorkomen.

[5] Voor de Brediuslocatie en Houthavens geldt dat daarbij maximaal circa 30% geurgehinderden kunnen voorkomen. Bij de woningbouwlocatie Sloterdijk is dit circa 11%. Aangegeven is dat dergelijke hinderpercentages zijn geaccepteerd.

De Commissie mist in het MER een onderbouwing bij de keuzes die zijn gemaakt om lagere geurbelastingen dan 2 OU_E/m^3 niet te betrekken bij het vaststellen van de geurcontouren.

- *De Commissie adviseert bij de besluitvorming over toekomstige bestemmingsplannen (voor ontwikkelingsfase 1a en later) een onderbouwing op te nemen bij de keuze om lagere geurbelastingen dan 2 OU_E/m^3 niet te betrekken bij het vaststellen van de geurcontouren en te beargumenteren waarom een geurbelasting van meer dan 2 OU_E/m^3 acceptabel is en past binnen de ambitie voor een gezonde leefomgeving.*

2.2 Doelrealisatie en milieugevolgen

In het MER zijn voor drie van de vier hoofdambities die zijn geformuleerd voor Haven-Stad, diverse alternatieven c.q. oplossingsrichtingen onderzocht die in meer of mindere mate bijdragen aan het behalen van de ambitie. Het alternatief dat het beste bijdraagt aan de ambitie en geen andere onoverkomelijke bezwaren heeft (het voorkeursalternatief), is vervolgens opgenomen in de Ontwikkelstrategie. De Commissie constateert dat met de alternatieven de hoeken van het speelveld zijn verkend.

De beschrijving van de milieueffecten richt zich op de verkeersafhankelijke thema's (verkeer, geluid, luchtkwaliteit, stikstof, etc.) omdat deze effecten per ontwikkelfase zullen verschillen. De effecten op de overige thema's zijn beschreven en beoordeeld via het spelregelkader. De Commissie acht de milieueffecten afdoende beschreven en beoordeeld voor de besluitvorming over de Ontwikkelstrategie en het ontwerpbestemmingsplan Sloterdijk 1, Mediacollege.

In onderstaande paragrafen zijn enkele aanbevelingen gedaan voor meer concrete vervolgbesluiten (bestemmingsplannen voor ontwikkelingsfase 1a en later).

2.2.1 Gezonde leefomgeving

In het MER is aangegeven dat iedereen die in Haven-Stad woont, werkt of op bezoek is, moet kunnen rekenen op een bepaalde basiskwaliteit voor wat betreft luchtkwaliteit, geluid, geur en externe veiligheid.[6] Uit het MER en de leefomgevingsfoto blijkt dat met name de geluidbelasting en de geurbelasting dusdanig hoog zijn, dat momenteel geen sprake is van een goed woon -en leefklimaat.[7] Alleen al de geluidbelasting vanwege de geluidgezoneerde industrieterreinen is binnen het gehele plangebied hoger dan 55 dB(A), zijnde de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting volgens de Wet geluidhinder. De geluid- en geurbelasting zal daarbij naar verwachting minimaal tot 2040 voortduren[8].

Aangegeven is dat de industriële geluidbelasting gesaneerd moet worden om te komen tot een gezonde leefomgeving. Tegelijkertijd blijkt uit het MER dat dergelijke hoge geluidbelastingen worden geaccepteerd door gebruik te maken van de wettelijke mogelijkheden om hoge geluidbelastingen toe te staan. Naarmate de geluidniveaus hoger worden, worden aanvullende of compenserende maatregelen getroffen, zoals (in deze volgorde) het toepassen

6 Paragraaf 7.3, pagina 129

7 De geluidbelasting wordt vooral veroorzaakt door de industrie, wegen, spoorwegen en metro.

8 In het coalitieakkoord is aangegeven dat transformatie van de Coen- en Vlothaven niet vóór 2040 zal plaatsvinden. De Commissie verwacht overigens dat, ook bij uitplaatsing van de bedrijven in de Coen- en Vlothaven, vanwege de overige bedrijven op industrie Westpoort nog altijd een hoge geluidbelasting in delen van het plangebied zal plaatsvinden.

van dove gevels, stille zijdes en het realiseren van slaapkamers aan de geluidluwe zijde. De basiskwaliteit voor een gezonde leefomgeving die daarbij wordt geambieerd of gegarandeerd, is echter niet aangegeven.

- *De Commissie adviseert bij vervolgbesluiten de geambieerde basiskwaliteit voor een gezonde leefomgeving te definiëren en aan te geven in welke mate en hoe deze basiskwaliteit kan worden gerealiseerd.*

- *Ga ook na welke mogelijkheden aanwezig zijn te bouwen in gesloten bouwblokken met een groen binnenterrein. Hierdoor ontstaat niet alleen een relatief stille, maar ook een aangename (want groene) en relatief schone zijde (want betere luchtkwaliteit). Onderzoek ook de mogelijkheid voor het toepassen van bouwkundige maatregelen waarmee geluidbelaste buitenruimten (zoals balkons) kunnen worden afgesloten.*

2.2.2 Duurzame inrichting

In het MER is aangegeven dat meer onderzoek nodig is naar de haalbaarheid van de duurzaamheidsambities, met name waar het gaat om de gewenste duurzame energievoorziening en het realiseren van circulair bouwen. Voor de nu voorliggende Ontwikkelingsstrategie en ontwerpbestemmingsplan Sloterdijk 1, Mediacollege acht de Commissie voldoende informatie beschikbaar, maar voor de bestemmingsplannen voor fase 1a en later adviseert zij, samen met geïnteresseerde marktpartijen nader uit te werken hoe de duurzaamheidambities het beste gerealiseerd kunnen worden. Zij verwacht dat met name het realiseren van de gewenste duurzame energievoorziening aanzienlijke ruimtelijke consequenties heeft.

- *De Commissie onderschrijft het belang van de voorgenomen energieonderzoeken zoals opgenomen in de spelregels. Werk bij vervolgbesluiten de energiebehoefte van het gebied en de verschillende mogelijkheden (strategieën) voor energiebesparing en het gebruik van duurzame energiebronnen concreet uit. Beschouw daarbij de mogelijkheden om de energietransitie te combineren met andere ambities in het gebied.*

2.2.3 Modal shift

Uit het MER wordt duidelijk dat ingezet moet worden op alternatieven voor de auto (openbaar vervoer, fiets) om te zorgen dat het wegennet niet vastloopt en de transformatie tot gemengd stedelijk gebied mogelijk wordt. Het tijdschema voor het realiseren van de ambities qua openbaar vervoer- en fietsinfrastructuur in relatie tot de fases van de realisatie van het woningbouwprogramma is niet vermeld. Daardoor is onduidelijk of deze volgt op nieuwe woningbouwontwikkelingen of juist vooraf wordt gerealiseerd ter stimulering van gewenste woningbouwontwikkelingen en verplaatsingsgedrag.

- *De Commissie adviseert bij vervolgbesluiten nader inzicht te geven in het tijdschema voor het realiseren van de openbaar vervoer- en fietsinfrastructuur in relatie tot het woningbouwprogramma, en de invulling van deze infrastructuur (tracés, bovengronds of ondergronds, aantal haltes, etc.).*

2.2.4 Natuur / stikstofdepositie

Binnen de plangrenzen van Haven-Stad liggen geen Natura 2000-gebieden. Deze liggen onder andere langs Rijksweg A8 en op grotere afstand. Directe effecten, zoals lichthinder en ruimtebeslag, treden daarom niet op. Het enige effect dat kan optreden is de toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats in de natuurgebieden. Het MER en het stikstofrapport geven een goede eerste indruk van de te verwachten neerwaartse trend van de stikstofdepositie ten gevolge van de Ontwikkelstrategie. Gezien de met de lange looptijd samenhangende onzekerheden acht de Commissie meer nauwkeurige uitspraken over het verloop van de stikstofdepositie als gevolg van de Ontwikkelstrategie als geheel nu niet mogelijk. Zij adviseert de daadwerkelijke stikstofemissies en -deposities op basis van gerealiseerde plannen en maatschappelijke en technologische ontwikkelingen te monitoren. Voor het postzegelplan Sloterdijk 1 Mediacollege is in het MER voldoende aannemelijk gemaakt dat deze niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden.

Voor de delen van Haven-Stad die in fase 1a en 1b ontwikkeld worden, is berekend dat deze ontwikkelingen door een routeringseffect (extra verkeer) kunnen leiden tot een per saldo maximale toename van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden van 2,27 respectievelijk 3,13 mol/ha./jaar. Significante effecten daarvan zijn daarom op voorhand niet uit te sluiten. Omdat het voornemen is om in 2018 een besluit te nemen over de fase 1a en 1b gaat de Commissie nader in op de wijze hoe dan met de effecten van deze fases op Natura 2000 om te gaan.
Ga in de referentiesituatie uit van de feitelijke situatie op het moment van besluitvorming en niet van de planologische capaciteit, zoals nu is gedaan.[9] Aannemend dat bedrijven deze capaciteit niet ten volle benutten leidt dit immers tot een onderschatting van de berekende depositietoename.[10] Onderzoek voorts of mitigatie mogelijk is om significante effecten op Natura 2000-gebieden te kunnen voorkomen. Indien dit niet haalbaar is, ga dan na of deze planfases als prioritair project in het PAS kunnen worden opgenomen.[11]

- *De Commissie adviseert ten behoeve van besluiten over ontwikkelfase 1a en 1b de natuurinformatie conform bovenstaande aan te vullen in de vorm van een voortoets of, indien significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, een Passende beoordeling.*

2.3 Spelregelkader

In het MER zijn per thema de spelregels beschreven die de gemeente wil hanteren bij de transformatie. De spelregels zijn in vier categorieën onderverdeeld, namelijk spelregels voor de gemeente, gebiedsgerichte spelregels, algemene spelregels en spelregels voor compensatie. De Commissie signaleert dat de gebiedsgerichte spelregels op een aantal aspecten een nog weinig concreet karakter hebben. Zo is onduidelijk wanneer de metro wordt aangelegd en wat het verband is met het aantal gerealiseerde woningen. Ook de hardheid van de spelregels is niet altijd helder. Niet duidelijk is bijvoorbeeld of de ambitie te komen tot een duurzame inrichting een inspannings- of resultaatverplichting met zich meebrengt.

---

9 Zie pagina 7, Rapportage 'Stikstofdepositie Natura 2000-gebieden'.

10 Overigens is voor een in 2018 te nemen besluit 2020 als referentiejaar genomen. Aannemend dat de referentie in 2020 lager is dan die in 2018 leidt dat weer tot een overschatting van de depositietoename.

11 Volgens het MER zullen de fases 1a en 1b deels worden gerealiseerd binnen de looptijd van het nu geldende Programma aanpak Stikstof 2015-2021

- *De Commissie adviseert bij vervolgbesluiten de spelregels te concretiseren, bijvoorbeeld daar waar het gaat om (het tijdstip van) de realisatie van de metro en het terugdringen van de industriële milieubelasting. Geef voor zowel gemeente als andere betrokken partijen ook de hardheid van de diverse spelregels aan. Maak onderscheid tussen harde kaders die op elke nieuwe ontwikkeling van toepassing zijn en waarbij geen uitruil met kaders van andere aspecten mogelijk is, en zachte kaders waar mogelijkheden zijn voor onderhandeling en saldering.*

De beoogde transformaties zullen op termijn leiden tot een andere ruimtelijke kwaliteit (gebruiks-, belevings- en toekomstwaarde) van het plangebied. De Commissie constateert, dat het aspect 'ruimtelijke kwaliteit' in het MER beperkt aandacht heeft gekregen in termen van ambities, effecten of spelregels. Voor het onderwerp 'circulair bouwen' is in het MER wel een ambitie geformuleerd[12], maar deze komt in de spelregels alleen terug als mogelijke 'compenserende maatregel'.[13] Hierdoor is niet duidelijk hoe in de transformatie een goede ruimtelijke kwaliteit en circulair bouwen worden gegarandeerd.

- *De Commissie adviseert bij vervolgbesluiten aan te geven hoe (met spelregels of anderszins) de ruimtelijke kwaliteit en het circulair bouwen gegarandeerd kunnen worden.*

2.4 Monitoring en evaluatie

De Commissie signaleert dat het realiseren van Haven-Stad een majeure, langjarige en ingewikkelde opgave is met vele en soms ook tegenstrijdige belangen. Zij acht een monitorings- en evaluatieprogramma van essentieel belang om tussentijds te kunnen beoordelen of de ambities daadwerkelijk zijn of worden gerealiseerd of dat bijsturing van beleid nodig is. Van belang is ook het programma te richten op de mate van doelrealisatie (gezonde leefomgeving, duurzame inrichting, modal shift) en gerealiseerde leefomgevingskwaliteit. Definieer de te bereiken doelen en leefomgevingskwaliteit zo concreet mogelijk.
In het MER is aangegeven dat na het vaststellen van de Ontwikkelstrategie een monitorings- en evaluatieprogramma zal worden opgesteld. Met de gemeente Amsterdam is afgesproken dat de Commissie daarover, naar verwachting in de loop van 2018, een advies uitbrengt. De Commissie adviseert om, vooruitlopend op dit advies, aan het monitorings- en evaluatieprogramma een kwaliteitsinstrument toe te voegen. Visitaties kunnen daaraan invulling geven. In zijn algemeenheid geven visitaties een doorlichting van de praktijk door externe onafhankelijke deskundigen en zijn deze een beproefd middel, dat is gericht op het leren en de ontwikkeling van organisaties.[14] Belangrijk is dat de gemeente, voorafgaand aan de visitaties, eerst zelfevaluaties uitvoert. De rapportage die de zelfevaluatie oplevert, kan vervolgens gebruikt worden als bouwsteen in de visitatie door onafhankelijke deskundigen.

[12] Zie blz 43 MER.

[13] Zie blz 204 MER

[14] Visitatie is een beproefd kwaliteitsinstrument waarmee onder andere bij woningcoöperaties, in wetenschappelijk onderzoek, het onderwijs en in de gezondheidszorg ruime ervaring is opgedaan.

De visitatie moet daarbij zodanig ingericht worden dat het een stimulans geeft aan het kwaliteitsdenken en leren bij de gemeente over hoe op een goede manier geïntegreerde afwegingen gemaakt kunnen worden.[15]

- *De Commissie adviseert een kwaliteitsinstrument zoals visitatie toe te voegen aan de periodieke monitoring en evaluatie.*

[15] Zie in dit verband ook het *'Advies Integrale toetsing omgevingskwaliteit'* aan de Minister van Infrastructuur en Milieu van het College van Rijksadviseurs (CRa) en de Adviescommissie Water (AcW), januari 2017.

BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing MER

Hoe toetst de Commissie?
De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of het milieueffectrapport de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt, onvolledig of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Dat is het geval als aanvullende informatie in de ogen van de Commissie kan leiden tot andere afwegingen. In die gevallen adviseert de Commissie de ontbrekende informatie alsnog beschikbaar te stellen, vóór het besluit wordt genomen. De werkgroep bezoekt hierbij ook het gebied waar milieugevolgen kunnen optreden. Meer informatie over de werkwijze van de Commissie vindt u op: http://www.commissiemer.nl/advisering/watbiedtdecommissie

Wie zit er in de werkgroep?
Bij dit project bestaat de werkgroep uit:
Jan Bakker
Geert Draaijers (secretaris)
Gerwin Gabry
Hans Huizer
Henk Otte
Hans van der Vlist (voorzitter)
Gerrit de Zoeten

Wat zijn de besluiten waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld?
Ontwikkelstrategie Haven-Stad en bestemmingsplan Sloterdijk 1, Mediacollege.

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?
Voor alle activiteiten die grote milieugevolgen kunnen hebben, moet in Nederland een milieueffectrapport worden opgesteld. De bijlagen C en D bij het Besluit m.e.r. http://www.commissiemer.nl/regelgeving/besluitmer geven aan wanneer dit het geval is. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om de activiteiten D11.2 en D11.3.

Wie besluit over Ontwikkeling Haven-Stad Amsterdam?
De gemeenteraad van Amsterdam.

Wie neemt het initiatief?
Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Amsterdam.

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?
De Commissie heeft van de gemeente Amsterdam geen zienswijzen en adviezen ontvangen. Wel heeft zij kennisgenomen van de zienswijze van de GGD van Amsterdam.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?
U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer 3102 in te vullen in het zoekvak.

Bezoekadres
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

Postadres
Postbus 2345
3500 GH Utrecht

t 030-2347666
e mer@eia.nl
w commissiemer.nl

Bijlage 3 Onderbouwing Hoogbouwbeleid

18/09/2025

Kavel I-Z

Contactweg, Amsterdam Sloterdijk Zuid

Hoogbouwbeleid

JVST

KROONENBERG|GROEP
REAL ESTATE INVESTMENT DEVELOPMENT

NEOO

Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam i.r.t kavel 1-Z

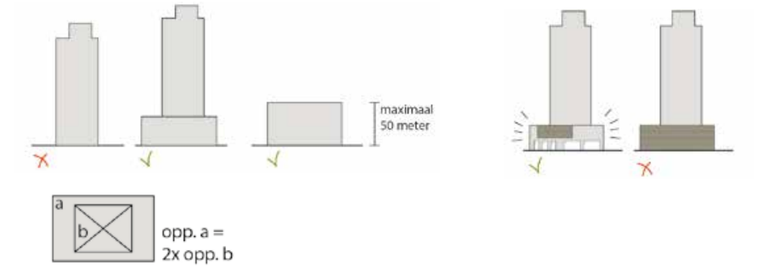
Gemeente Amsterdam

In onderstaand document wordt het plan waar het TAM-omgevingsplan ruimte aan biedt getoetst aan het hoogbouwbeleid van de Gemeente Amsterdam. Aan de hand van de 11 vuistregels die hierin zijn opgesteld wordt aangegeven per vuistregel in welke mate er wordt voldaan. Hierbij dient in ogenschouw te worden genomen dat gezien de fase waar het plan zich nu in bevindt nog niet elke vuistregel volledig getoetst kan worden, doordat zaken als definitieve gebouwcontour, volume en verkaveling nog niet zijn opgenomen. Waar mogelijk wordt het TAM omgevingsplan met daarbij behorende massamodel getoetst aan de vuistregel en waar dit niet direct mogelijk is wordt opgenomen hoe dit in de verdere uitwerking van het plan kan worden vormgegeven, na het doorlopen van de planologische procedure.

3.3 Alle vuistregels op een rij

1. Gebouwen hoger dan 50 meter staan in principe altijd op een basement of in een blok. Het basement van het gebouw ondersteunt qua functie, de inpassing van parkeer- en logistieke entrees, vormgeving, geleding en verdiepingshoogte en het type openbare ruimte (bijvoorbeeld een stadsstraat, buurtstraat of servicestraat) waar de betreffende zijde naar toe is gericht. Hiermee ontstaat een goede relatie tussen het gebouw en de openbare ruimte. Een setback kan een geschikt middel zijn om een menselijke maat te introduceren of windhinder tegen te gaan.

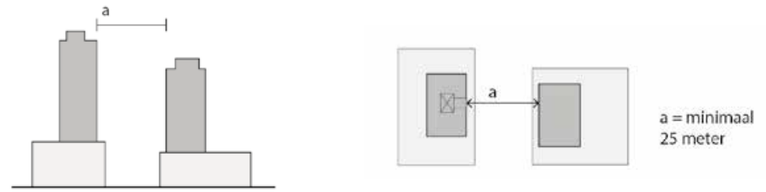
2. De voetprint van het basement of het blok waar een toren in staat, is circa twee keer de oppervlakte van de toren, of groter, om voldoende ruimte te kunnen bieden aan utilitaire zaken (parkeren, bergingen, installaties, afvalopslag etc.) in de 'buik' van het gebouw én actieve functies aan de gevel (voordeuren, voorzieningen, werkruimte, lobby, woningen). Er zijn ook gevallen denkbaar waarbij de utilitaire zaken op een andere manier uit het zicht kunnen worden ondergebracht, bijvoorbeeld onder de grond, in een dijklichaam of in aanpalende bebouwing.
   Ook op de tweede en derde verdieping liggen er achter een groot deel van de gevel (minimaal 60%) actieve functies als woon- en werkruimte, wat ook bijdraagt aan een levende uitstraling naar de openbare ruimte.



3. Om te kunnen bepalen of een aanvaardbaar windklimaat heerst, wordt voor de stedenbouwkundige opzet op buurtniveau en in de directe omgeving van de geprojecteerde gebouw(en) hoger dan 30 meter gekeken naar de kwaliteit van het windklimaat voor de activiteiten verblijven, slenteren en doorlopen. Het ervaren van windhinder is immers afhankelijk van de activiteit die plaatsvindt. Om voor deze activiteiten tot een aanvaardbaar windklimaat te komen, moet in elke fase van het planproces een windonderzoek worden uitgevoerd door een onafhankelijk en gespecialiseerd bureau. Het windonderzoek moet op basis van de NEN 8100 aantonen dat met betrekking tot wind voor deze categorieën wordt voldaan aan een 'matig' windklimaat. Wanneer een plan gefaseerd tot uitvoering komt, geeft de gemeente aan in welke fase(s) inzicht gegeven dient te worden in het windklimaat. Bij het opstellen van een stedenbouwkundig plan wordt in het kader van de windhinder het gebied als geheel beschouwd. Voor zover sprake is van afhankelijkheden tussen de gebouwen onderling zal dit daarbij in beeld komen. Bij de beoordeling van de windhinder in de bouwplanfase kan het positieve effect van andere gebouwen niet worden meegenomen als de realisatie van die andere gebouwen nog niet zeker is.
   In het geval dat er een stedenbouwkundig plan op buurtniveau wordt gemaakt en bij het opstellen van de randvoorwaarden waaraan een solitair bouwplan moet voldoen (kavelpaspoorten) is de gemeente leidend en daarmee verantwoordelijk voor het onderzoek naar het windklimaat. Vervolgens dient de ontwikkelende partij bij de verdere bouwplanontwikkeling de eventuele windhinder verder in detail in beeld te brengen en zo nodig te vertalen in ontwerpaanpassingen.

4. Tot een hoogte van in ieder geval 70 meter hebben alle woningen private buitenruimte, op zijn minst een Frans balkon, ten behoeve van prettig wonen.

5. De onderlinge afstand tussen hoogbouw, waar een éénzijdig georiënteerde woning recht tegenover een ander hoog gebouw ligt, is vanaf een hoogte van 30 meter minimaal 25 meter. Hiermee wordt uitzicht gewaarborgd.



6. De bovengelegen verdiepingen van een gebouw dat hoger is dan 70 meter zijn alleen bereikbaar via een centrale entree, niet direct vanuit een eventuele parkeergarage. Zo kunnen bewoners elkaar tegenkomen en wordt de kans op ondermijning verkleind.

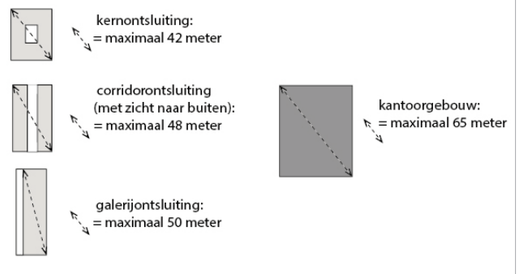
7. De gemeenschappelijke ruimtes in hoogbouw, zoals hallen, gangen en terrassen, bieden voldoende gelegenheid tot ontmoeting en interactie.

8. Het gebruik en de inrichting van daken, terrassen en balkons en groen in de gevels dragen maximaal bij aan de BENG-regels en klimaatadaptatie.

9. Het gebouw wordt flexibel gebouwd, zodat latere aanpassingen aan ruimtes mogelijk zijn. Bij woningen kleiner dan 50 m2 BVO moet het samenvoegen van woningen mogelijk zijn. Ook eventuele parkeergarages worden geschikt gemaakt voor eventueel toekomstig ander gebruik.

10. Maximale diagonalen kunnen bijdragen aan het voorkomen van te massieve volumes. De maximale diagonalen voor diverse soorten gebouwen zijn (de diagonaal wordt gemeten op de thermische schil):
    - Bij een woongebouw met een kernontsluiting is dat maximaal 42 meter tot een hoogte van 100 meter. Bij een woongebouw dat hoger is dan 100 meter is de maximale diagonaal 45 meter.
    - Bij een woongebouw met een corridor (waar zicht naar buiten vanuit de gang een voorwaarde is) is dat maximaal 48 meter.
    - Bij een woongebouw met een galerijontsluiting is de maximale diagonaal 50 meter wat resulteert in een korte schijf.
    - De diagonaal van de vloer van kantoorgebouwen is maximaal 65 meter.

Maximale diagonalen beperken ook het aantal te realiseren woningen op een vloer, om een gevoel van verbinding tussen bewoners mogelijk te maken.
De maximale diagonalen voor vloeren, gelden niet voor een schijf of een meteoriet (gebouwen die langer zijn dan hoog). Deze mogen maximaal 50 meter hoog zijn. Door deze maximale hoogte wordt de schaduwval van zo'n groot gebouw beperkt.
Ook gelden deze diagonalen niet in het geval van een nieuw gebouwtype (zoals de Pontsteiger).



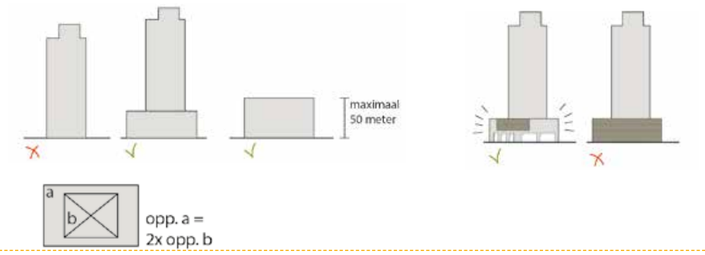
11. Alle hoogbouw heeft een zorgvuldige beëindiging, waarbij technische zaken (zoals het bewassingssysteem) worden mee-ontworpen, om te zorgen voor een aantrekkelijk beeld en 'ongelukjes' te voorkomen.

Afbeelding 1: Vuistregels Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam, pg. 27

Toetsing punt 1 & 2

1. Gebouwen hoger dan 50 meter staan in principe altijd op een basement of in een blok. Het basement van het gebouw ondersteunt qua functie, de inpassing van parkeer- en logistieke entrees, vormgeving, geleding en verdiepingshoogte en het type openbare ruimte (bijvoorbeeld een stadsstraat, buurtstraat of servicestraat) waar de betreffende zijde naar toe is gericht. Hiermee ontstaat een goede relatie tussen het gebouw en de openbare ruimte. Een setback kan een geschikt middel zijn om een menselijke maat te introduceren of windhinder tegen te gaan.

2. De voetprint van het basement of het blok waar een toren in staat, is circa twee keer de oppervlakte van de toren, of groter, om voldoende ruimte te kunnen bieden aan utilitaire zaken (parkeren, bergingen, installaties, afvalopslag etc.) in de 'buik' van het gebouw én actieve functies aan de gevel (voordeuren, voorzieningen, werkruimte, lobby, woningen). Er zijn ook gevallen denkbaar waarbij de utilitaire zaken op een andere manier uit het zicht kunnen worden ondergebracht, bijvoorbeeld onder de grond, in een dijklichaam of in aanpalende bebouwing.
   Ook op de tweede en derde verdieping liggen er achter een groot deel van de gevel (minimaal 60%) actieve functies als woon- en werkruimte, wat ook bijdraagt aan een levende uitstraling naar de openbare ruimte.



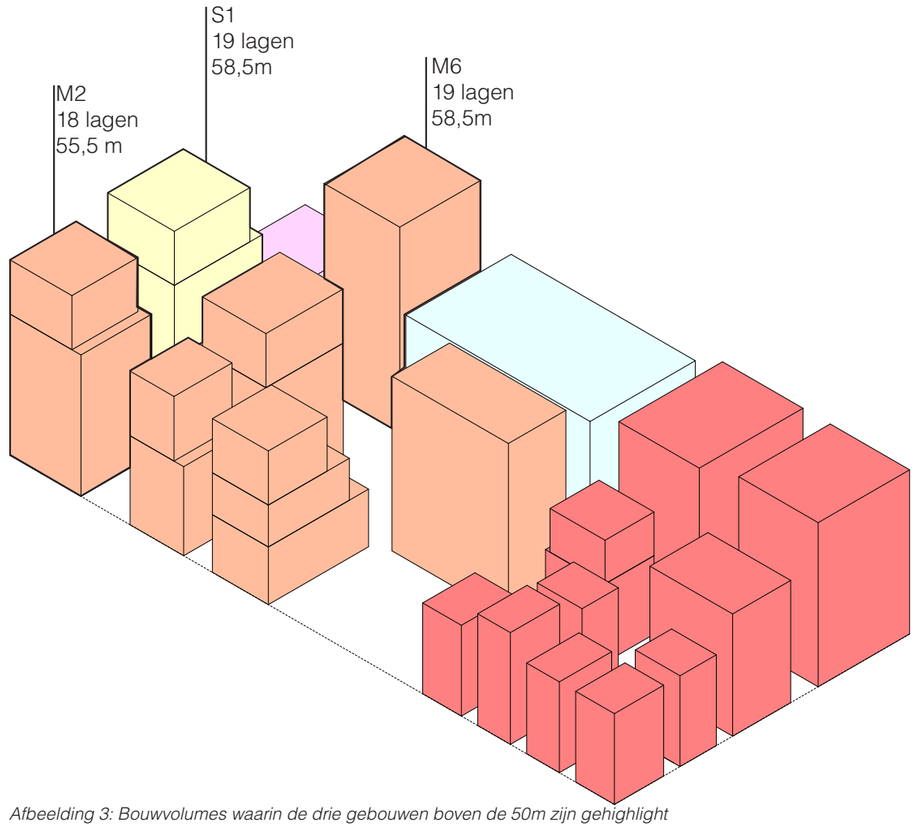
Afbeelding 2: Punt 1 & 2 uit het Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam, pg. 27

De essentie van kavel 1-Z zoals getoond in het visiedocument is om een doorwaadbare buurt te maken met opzichzelf lossstaande gebouwen. Waarbij het plan is opgedeeld in drie clusters en van oost naar west toeneemt in densiteit. De gebouwen zijn torens die stevig staan op de grond en in de toppen op verschillende manieren terugspringen. Dit principe is onafhankelijk van de hoogte doorgezet in alle gebouwen, wat zorgt voor een eenduidig beeld in het plangebied.

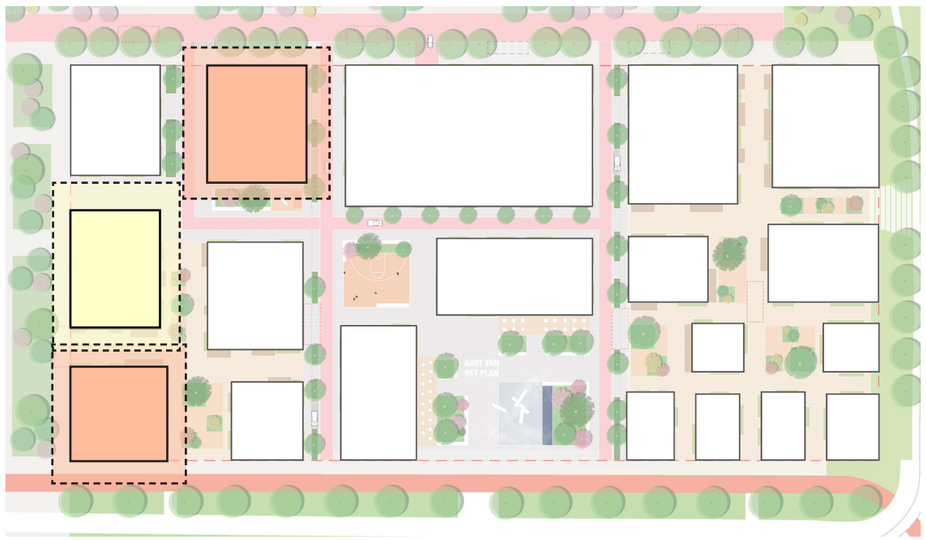
Toetsing punt 1 & 2 stelt dat een gebouw hoger dan 50 meter altijd op een basement of in een blok hoort te staan. Het massamodel opgesteld voor het TAM omgevingsplan waarbinnnen het maximaal vastgesteld programma past voldoet voor 85% van alle gebouwen aan punt 1&2. Er zijn drie gebouwen die boven de 50 meter uitkomen in het massamodel en niet de voorgestelde opbouw hebben die het hoogbouwbeleid voorschrijft.

Om een eenduidig en coherent plan te maken en de doorwaadbaarheid te blijven garanderen is het vanuit die twee essenties niet wenselijk om het basement voor 3 van de 19 gebouwen toe te passen. Dit zou er toe resulteren dat de tussenliggende straten komen te vervallen en er een gesloten en gecombineerd bouwblok ontstaat. Het effect ervan is weergeven in afbeelding 4, waarbij in stippellijn is aangegeven wat de te hanteren footprint op maaiveld zou worden.

Om de kwaliteit van de gebouwen met een hoogte van meer dan 50 meter te waarborgen, wordt dit bij de verdere planvorming nader afgestemd met de gemeente. Waardoor tot een plan wordt gekomen met een fijn woonklimaat voor de gehele kavel.



Afbeelding 3: Bouwvolumes waarin de drie gebouwen boven de 50m zijn gehighlight



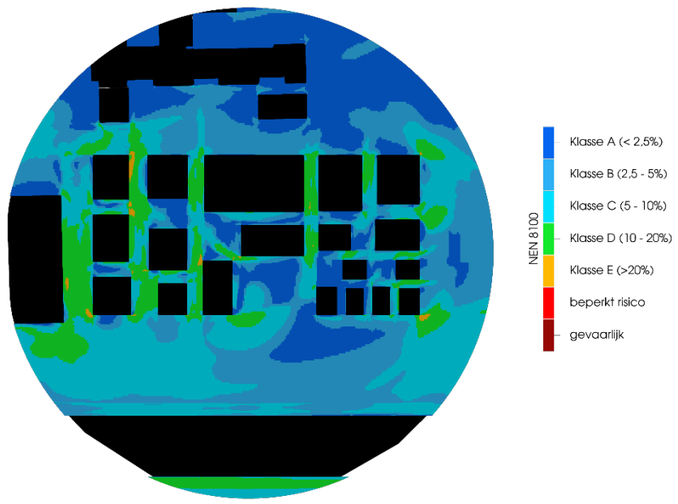
Afbeelding 4: plankaart met footrpint van de TAM volumes

Toetsing punt 3

3. Om te kunnen bepalen of een aanvaardbaar windklimaat heerst, wordt voor de stedenbouwkundige opzet op buurtniveau en in de directe omgeving van de geprojecteerde gebouw(en) hoger dan 30 meter gekeken naar de kwaliteit van het windklimaat voor de activiteiten verblijven, slenteren en doorlopen. Het ervaren van windhinder is immers afhankelijk van de activiteit die plaatsvindt. Om voor deze activiteiten tot een aanvaardbaar windklimaat te komen, moet in elke fase van het planproces een windonderzoek worden uitgevoerd door een onafhankelijk en gespecialiseerd bureau. Het windonderzoek moet op basis van de NEN 8100 aantonen dat met betrekking tot wind voor deze categorieën wordt voldaan aan een 'matig' windklimaat. Wanneer een plan gefaseerd tot uitvoering komt, geeft de gemeente aan in welke fase(s) inzicht gegeven dient te worden in het windklimaat. Bij het opstellen van een stedenbouwkundig plan wordt in het kader van de windhinder het gebied als geheel beschouwd. Voor zover sprake is van afhankelijkheden tussen de gebouwen onderling zal dit daarbij in beeld komen. Bij de beoordeling van de windhinder in de bouwplanfase kan het positieve effect van andere gebouwen niet worden meegenomen als de realisatie van die andere gebouwen nog niet zeker is.
In het geval dat er een stedenbouwkundig plan op buurtniveau wordt gemaakt en bij het opstellen van de randvoorwaarden waaraan een solitair bouwplan moet voldoen (kavelpaspoorten) is de gemeente leidend en daarmee verantwoordelijk voor het onderzoek naar het windklimaat. Vervolgens dient de ontwikkelende partij bij de verdere bouwplanontwikkeling de eventuele windhinder verder in detail in beeld te brengen en zo nodig te vertalen in ontwerpaanpassingen.

Afbeelding 5: Punt 1 & 2 uit het Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam, pg. 27

Voor de ontwikkeling Sloterdijk I-Zuid in Amsterdam is een windhinderstudie uitgevoerd conform het Hoogbouwbeleid Amsterdam 2024, dat bij hoogbouw (>30 m) minimaal een 'matig' windklimaat vereist op straatniveau. De studie is gebaseerd op CFD-simulaties volgens NEN 8100 en beoordeelt het windklimaat voor doorlopen, slenteren en langdurig zitten. Binnen het plangebied is geen sprake van windgevaar; de windsnelheden blijven onder de grenswaarde van 15 m/s. In passages en hoeken van gebouwen is lokaal sprake van windklasse D of E, wat 'matig' tot 'slecht' betekent voor doorlopen. Door toepassing van vegetatie en luifels wordt het windklimaat lokaal verbeterd tot minimaal klasse D, waarmee aan de eisen wordt voldaan. In het centrale plein is sprake van klasse A/B, geschikt voor langdurig verblijf.
De CFD-resultaten tonen aan dat het windklimaat in de openbare ruimte voldoet aan het hoogbouwbeleid. Lokale maatregelen zijn essentieel om comfort te waarborgen bij entrees en verblijfsplekken. Sloterdijk I-Zuid is daarmee stedenbouwkundig inpasbaar binnen het Amsterdamse hoogbouwbeleid.



Afbeelding 6: windonderzoekresultaten TAM model

Toetsing punt 4, 6, 7 & 8

4. Tot een hoogte van in ieder geval 70 meter hebben alle woningen private buitenruimte, op zijn minst een Frans balkon, ten behoeve van prettig wonen.

Afbeelding 7: Punt 4 uit het Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam, pg. 27

Punt 4 dient te worden meegenomen bij de verdere uitwerking van kavel 1-Z. Dit punt geldt voor alle te realiseren woningen doordat de gebouwen allemaal onder de 70 meter vallen. Dit geldt als randvoorwaarden bij de verdere planvorming.

6. De bovengelegen verdiepingen van een gebouw dat hoger is dan 70 meter zijn alleen bereikbaar via een centrale entree, niet direct vanuit een eventuele parkeergarage. Zo kunnen bewoners elkaar tegenkomen en wordt de kans op ondermijning verkleind.

Afbeelding 8: Punt 6 uit het Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam, pg. 27

Punt 6 uit het hoogbouwbeleid is niet van toepassing op Kavel 1-Z, doordat er geen gebouwen hoger dan 70 meter worden gebouwd.

7. De gemeenschappelijke ruimtes in hoogbouw, zoals hallen, gangen en terrassen, bieden voldoende gelegenheid tot ontmoeting en interactie.

Afbeelding 9: Punt 7 uit het Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam, pg. 27

Punt 7 dient te worden meegenomen bij de verdere uitwerking van kavel 1-Z en is op dit moment niet toetsbaar. Bij de verdere planvorming wordt hier verder invulling aan gegeven.

8. Het gebruik en de inrichting van daken, terrassen en balkons en groen in de gevels dragen maximaal bij aan de BENG-regels en klimaatadaptatie.

Afbeelding 10: Punt 8 uit het Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam, pg. 27

Punt 8 dient te worden meegenomen bij de verdere uitwerking van kavel 1-Z en is op dit moment niet toetsbaar.

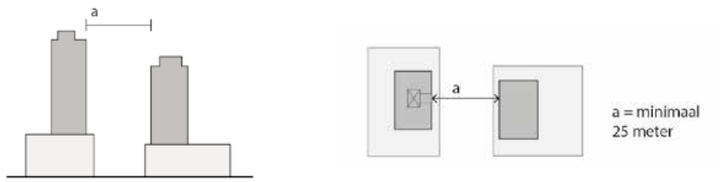
9. Het gebouw wordt flexibel gebouwd, zodat latere aanpassingen aan ruimtes mogelijk zijn. Bij woningen kleiner dan 50 m2 BVO moet het samenvoegen van woningen mogelijk zijn. Ook eventuele parkeergarages worden geschikt gemaakt voor eventueel toekomstig ander gebruik.

Afbeelding 11: Punt 9 uit het Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam, pg. 27

Punt 9 dient te worden meegenomen bij de verdere uitwerking van kavel 1-Z en is op dit moment niet toetsbaar.

Toetsing punt 5

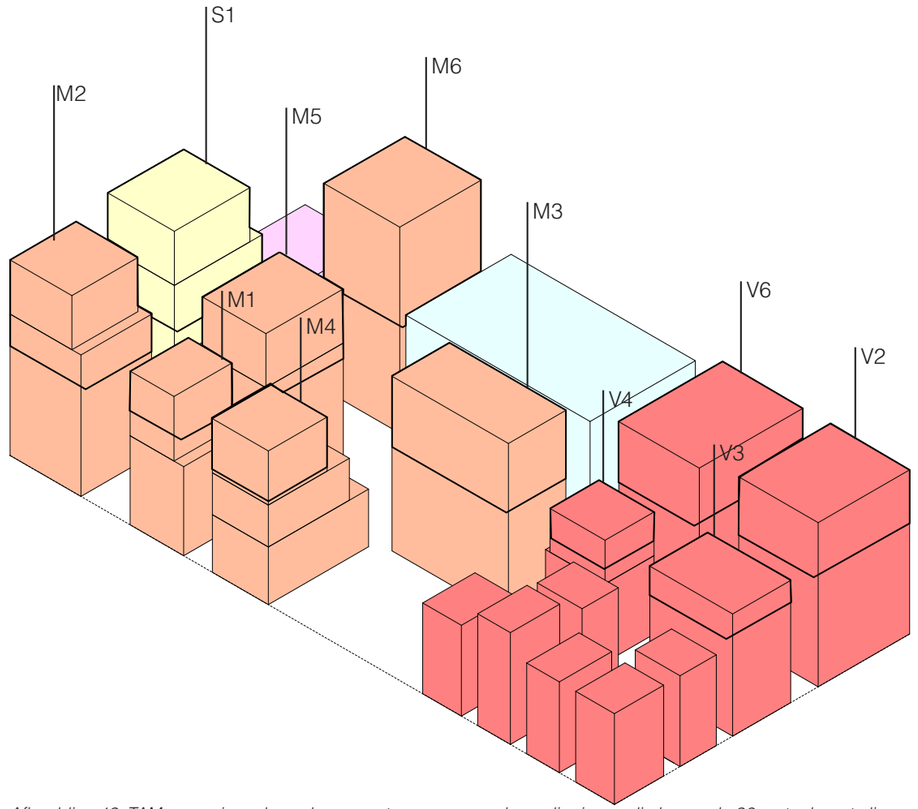
5. De onderlinge afstand tussen hoogbouw, waar een éénzijdig georiënteerde woning recht tegenover een ander hoog gebouw ligt, is vanaf een hoogte van 30 meter minimaal 25 meter. Hiermee wordt uitzicht gewaarborgd.



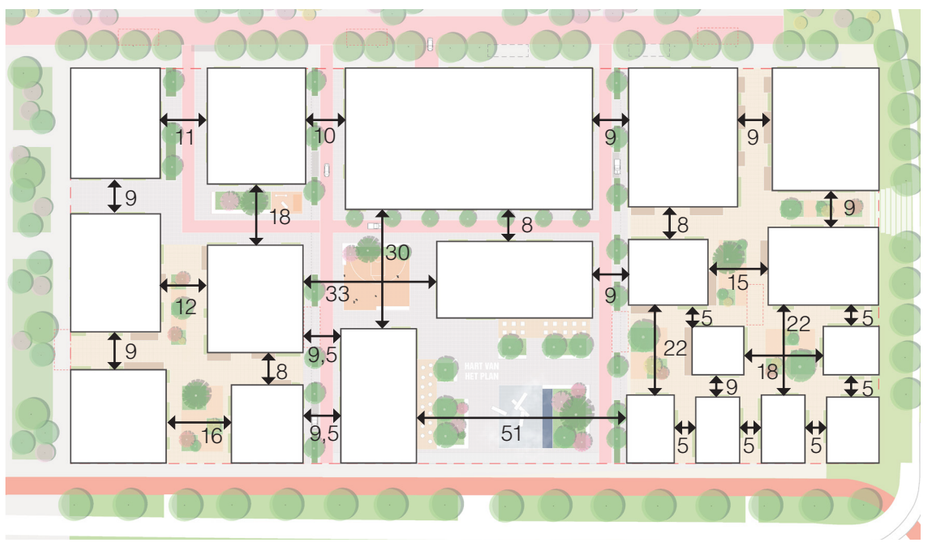
Afbeelding 12: Punt 5 uit het Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam, pg. 27

Voor het TAM omgevingsplan is er een massamodel tot stand gekomen waarbinnen het maximaal vastgestelde programma past. Dit model is opgesteld ten behoeve van de milieutechnische onderzoeken in het kader van de planologische procedure. Het betreft de maximaal planologische invulling, maar de definitieve verkaveling wordt nader uitgewerkt in de volgende fase van de planvorming. De maximaal planologische invulling betreft hierdoor nog geen verkaveling. In deze fase kan daarom nog niet beoordeeld worden wanneer er wel/niet voldaan wordt aan punt 5 wat stelt dat er een afstand van minimaal 25 meter gehanteerd dient te worden tussen eenzijdig georienteerde woningen boven de 30 meter.

Voor nu is inzichtelijk gemaakt in welke delen van de gebouwen boven de 30 meter uitkomen, zodat hier in de volgende fase gekeken kan worden hoe er zo min mogelijk situaties gecreëerd kunnen worden waarbij dit wordt voorkomen. Echter volledig voorkomen kan niet gegarandeerd worden. Mede door de opzet van het plan waar een fijnmazige buurt is gecreerd en de afstand tussen de onderlinge gebouwen altijd onder de 25 meter uitkomen. Er dient dus te worden gekeken hoe zichtlijnen behouden kunnen worden en er in de verkaveling slim kan worden gekeken hoe om te gaan met de positie van eenzijdig georienteerde woningen.



Afbeelding 13: TAM omgevingsplan volumes met aangegeven de verdiepingen die boven de 30 meter hoogte liggen

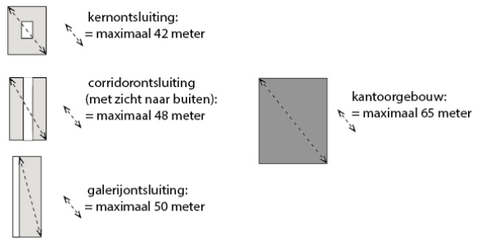


Afbeelding 14: plankaart met footprint van de TAM volumes en onderlinge afstanden

Toetsing punt 10

10. Maximale diagonalen kunnen bijdragen aan het voorkomen van te massieve volumes. De maximale diagonalen voor diverse soorten gebouwen zijn (de diagonaal wordt gemeten op de thermische schil):
    - Bij een woongebouw met een kernontsluiting is dat maximaal 42 meter tot een hoogte van 100 meter. Bij een woongebouw dat hoger is dan 100 meter is de maximale diagonaal 45 meter.
    - Bij een woongebouw met een corridor (waar zicht naar buiten vanuit de gang een voorwaarde is) is dat maximaal 48 meter.
    - Bij een woongebouw met een galerijontsluiting is de maximale diagonaal 50 meter wat resulteert in een korte schijf.
    - De diagonaal van de vloer van kantoorgebouwen is maximaal 65 meter.

Maximale diagonalen beperken ook het aantal te realiseren woningen op een vloer, om een gevoel van verbinding tussen bewoners mogelijk te maken.
De maximale diagonalen voor vloeren, gelden niet voor een schijf of een meteoriet (gebouwen die langer zijn dan hoog). Deze mogen maximaal 50 meter hoog zijn. Door deze maximale hoogte wordt de schaduwval van zo'n groot gebouw beperkt.
Ook gelden deze diagonalen niet in het geval van een nieuw gebouwtype (zoals de Pontsteiger).



Afbeelding 15: Punt 5 uit het Hoogbouwbeleid Gemeente Amsterdam, pg. 27

De diagonalen van de volumes in het TAM-model, waarbij het de maximaal planologische invulling betreft, liggen voor Kavel 1-Z tussen de 19 en 43,3 m. De gebouwen zijn verdeeld in twee type ontsluitingen:

Alle roze gemarkeerde gebouwen hebben een kernontsluiting, waarbij de maximale toegestane afmeting van een gebouw 42 meter is. De langste diagonaal die voorkomt in dit plan is 36,6 meter, waarbij er voldaan wordt aan de bovengenoemde critera.

De blauw gemarkeerde gebouwen hebben een corridorontsluiting, waarbij de maximale toegestane afmeting van een gebouw 48 meter is. De langste afstand die hier wordt bereikt is 43,3 meter, waarbij er dus ook wordt voldaan aan de bovengenoemde criteria.

Concluderend voldoen alle woongebouwen aan punt 10.



Afbeelding 16: plankaart met footrpint van de volumes en diagonale lengtes.

Bijlage 4 Onderbouwing parkeren

16/09/2025

Kavel I-Z

Contactweg, Amsterdam Sloterdijk Zuid

Parkeeroverzicht

JVST

KROONENBERG|GROEP
REAL ESTATE INVESTMENT DEVELOPMENT

NEOO

Woonprogramma parkeerprogramma

Parkeeraantallen auto's, fietsers & scooters

In de tabel zijn de indicatieve aantallen wat betreft het parkeren, fietsenparkeren en scooters opgenomen op basis van het maximale programma van het TAM omgevingsplan.

Woonprogramma:
De parkeeraantallen voor het woonprogramma zijn gebaseerd op het maximale programma van 850 woningen, waarbij deze op de volgende manier is onderverdeeld:
_492: 1 slaapkamer woningen
_254: 2 slaapkamer woningen
_104: 3 slaapkamer woningen

Aan de hand van het Handboek Superplinten van de Gemeente Amsterdam zijn de aantallen voor het woonprogramma bepaald.

Mocht in de verdere uitwerking het aantal woningen/verdeling wijzigingen wordt hier de parkeerbalans op aangepast.

Niet woonprogramma:
De parkeeraantallen voor het niet woon programma zijn gebaseerd op de normen. Voor zowel de kantoor als horeca functies worden de normen uit de nota parkeernormen fiets en scooter 2018 van de gemeente Amsterdam gehanteerd.

De maatschappelijke fucntie in kavel 1-Z heeft twee verschillende functies een buurthuis & woonbehandellocatie. Hiervoor zijn geen algemene normen beschikbaar en dient dit in de verdere uitwerking te worden afgestemd. In deze fase is er wel rekening gehouden met fiets/ scouter en auto parkeerplekken. Voor nu is de kantoornorm als uitgangspunt gehanteerd voor deze functie. Tot slot is een deel van het niet woon programma bedrijfsruimte. Het exacte type bedrijfsruimte wordt pas in de verdere uitwerking van het plan uitgewerkt met de daarbij behorende norm. Voor nu is er een indicatie gedaan en is er voor het fietsparkeren 0,2 gehanteerd als norm, waarbij voor nu uit is gegaan van commerciele bedrijsruimte. Om voldoende comfort te houden in het plan is rekening gehouden met de auto parkeernorm van kantoren,welke vaak hoger ligt dan voor bedrijfsruimte.

Mocht in de verdere uitwerking het aantal m2 niet woonprogramma wijzigingen wordt hier de parkeerbalans op aangepast.

ONDERSTEUNEND PROGRAMMA	1sk	2sk	3sk	Totaal
Totaal woningen	**492**	**254**	**104**	**850**
Fietsparkeerplekken norm	2,5	3,5	4,5	
Fietsparkeerplekken (incl.bezoekers)	1230	889	468	**2587**
Scooterparkeren norm	0,13	0,13	0,13	
Scooterparkeren	64	33	14	**111**
Parkeren bewoners norm	0,2	0,2	0,2	
Parkeren bewoners	98	51	21	**170**
Parkeren bezoekers norm	0,1	0,1	0,1	
Parkeren bezoekers	49	25	10	**85**
Parkeren totaal aantallen	**148**	**76**	**31**	**255**

Parkeerbalans woonprogramma

	BEDRIJFS RUIMTES	KANTOREN	HORECA	MAATSCHAP	TOTAAL
WERKEN	**6600 m²**	**2500 m²**	**500 m²**	**400 m²**	**10000 m²**
Fietsparkeren aantal per 100 m2 norm	**0,2**	**2**	**14**	**2,5**	
Fietsparkeren aantal per 100 m2	**13**	**50**	**70**	**10**	**143**
Scooterparkeren per 100 m2 norm		**0,25**	**1**	**0,13**	
Scooterparkeren aantal per 100 m2		**6**	**5**	**1**	**12**
Parkeren per 100 m2 norm	**0,8**	**0,8**	**0,8**	**0,8**	
Parkeren per 100 m2 max.	**53**	**20**	**4**	**3**	**80**

Parkeerbalans woonprogramma

Totaal programma parkeren

Multimodale hub

De tabel toont de indicatie van de aantallen wat betreft het parkeren, fietsenparkeren en scootersparkeren voor het maximale programma van het TAM omgevingsplan.

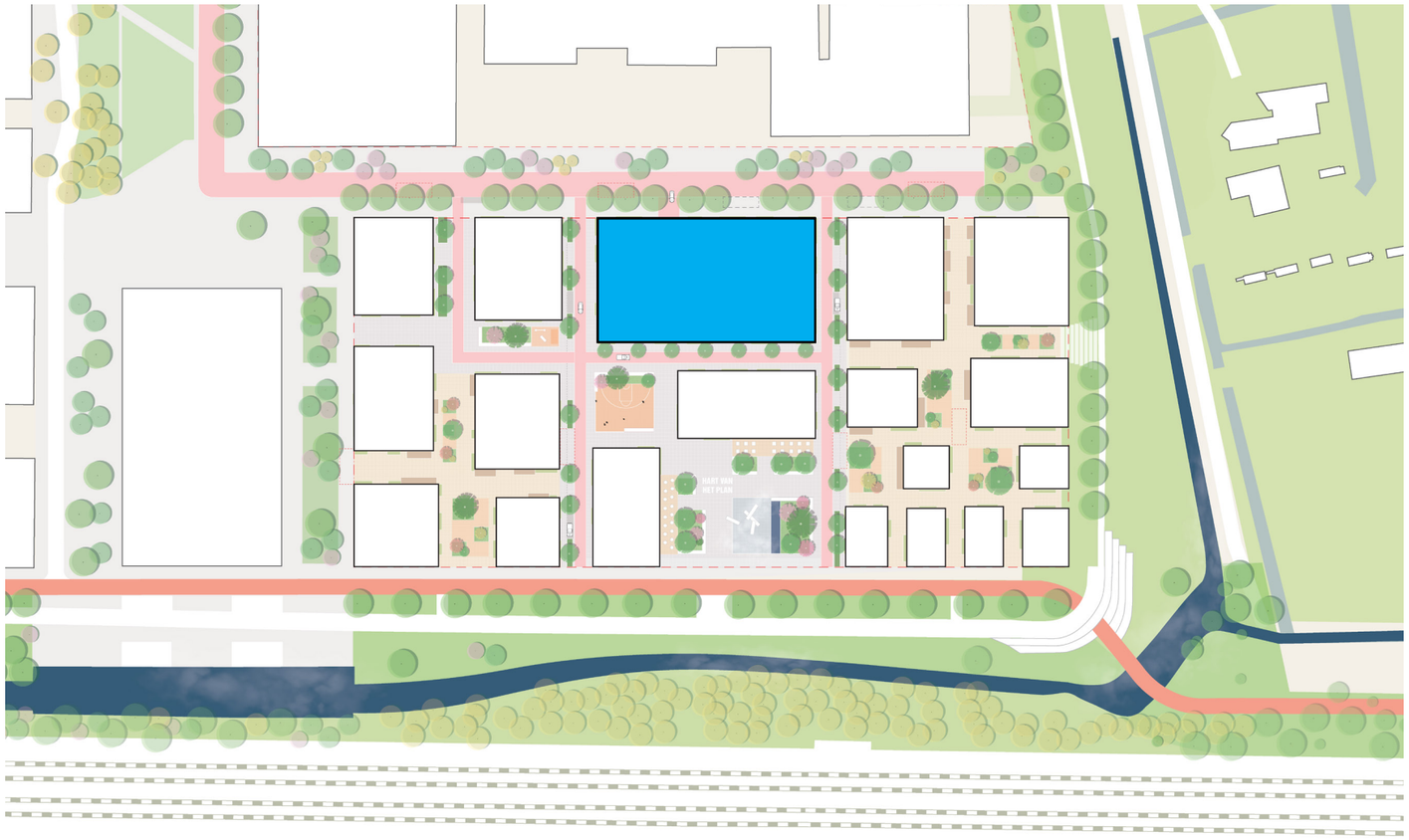
Zoals al eerder vermeld is dit op basis van het TAM programma per onderdeel gedaan en kan dit in de verdere uitwerking wijzigen a.d.h.v. de m2/ programma/programma vereisten voor het niet woonprogramma en aantal/type woningen.

De indicatie van de aantallen in dit document houden nog geen rekening met effecten door het toepassen van bijvoorbeeld dubbelgebruik of deelvervoer. Dit zal in de verdere uitwerking van het plan worden verkent en waar mogelijk meegenomen. Bij de definitieve uitwerking zal worden gezocht naar een optimale invulling, zodat de verkeersaantrekkende werking van en naar het plangebied zo laag mogelijk is.

Het parkeerprogramma voor kavel 1-Z wordt gehuisvest in de multimodale hub, in blauw aangegeven in de plankaart. Het functionele hart van het plan waarbij parkeren, fiets/scooter parkeren, afvalverzameling, bedrijfsruimte, een pakketpunt en installatie ruimtes samenkomen in een gebouw. De multimodale hub kan voorzien in het huisvesten van het getoonde benodigde programma auto's/fietsen en scooters. Afhankelijk van de definitieve berekening tijdens de verdere uitwerking zal het definitieve aantal te huisvesten vervoersmiddelen bepaalt worden welke in de multimodale hub hun plek vinden.

PARKEREN WONEN	255
PARKEREN NIET WONEN	80
PARKEREN TOTAAL	**335**
FIETSEN WONEN	2587
FIETSEN NIET WONEN	141
SCOOTERS WONEN	111
SCOOTERS NIET WONEN	12
FIETSEN & SCOOTERS TOTAAL	**2850**

Parkeerprogramma woon/niet woon programma Kavel 1-Z



Locatie multimodale hub binnen massamodel kavel 1-Z, waarin het parkeren van auto's, fietsen en scooters wordt voorzien

Bijlage 5 Akoestisch onderzoek

DWA

RAPPORT



Akoestisch onderzoek

Kavel I-Z Sloterdijk

Kroonenberg Groep

Akoestisch onderzoek

Kenmerken			
Projectnummer	22392	**Datum**	10 oktober 2025
Auteur	ing. S. Daoudi ir. A.E. Muntinga	**Co-lezer**	ir. J.B. van der Linde ir. M. Willems
Onderwerp	Akoestisch onderzoek		
Kenmerk	22392-1409664	**Status**	Definitief
Opdrachtgever	Kroonenberg Groep Schiphol Boulevard 181, 1118 BK SCHIPHOL	**Uitgevoerd door**	DWA B.V. Harderwijkweg 7 2803 PW GOUDA 088 – 163 53 00

Op al onze diensten en mededelingen is DNR 2011 (versie 2013) van toepassing.
DNR 2011 is gepubliceerd op onze website onder dwa.nl/dnr

Inhoudsopgave

1 Inleiding 6

1.1 Algemeen 6
1.2 Ligging 6
1.3 Vigerend omgevingsplan 7
1.4 Doelstelling akoestisch onderzoek vanuit de Omgevingswet 8

2 Wetgeving en richtlijnen 9

2.1 Geluidsaandachtsgebied 9
2.1.1 Railverkeer en Rijkswegen 9
2.1.2 Industrielawaai 10
2.1.3 Gemeentewegen 10
2.1.4 Luchtvaart en schietbanen 10
2.1.5 Windturbine en afzonderlijke milieubelastende activiteiten 11
2.1.6 Geluid door activiteiten, anders dan door specifieke activiteiten 12
2.2 Besluit kwaliteit Leefomgeving 13
2.2.1 Grenswaarden Bkl 13
2.2.2 Overschrijding grenswaarde 13
2.2.3 Cumulatie van geluid 14
2.2.4 Bepaling van gezamenlijk geluid 15
2.3 Indirecte effecten op de gevel 15
2.4 Milieuzonering 15
2.5 Gemeentelijk geluidbeleid 16

3 Uitgangspunten akoestisch onderzoek 18

3.1 Uitgangspunten 18
3.1.1 Wegverkeerslawaai 18
3.1.2 Railverkeerslawaai 19
3.1.3 Industrielawaai 19
3.1.4 Overige bedrijfsactiviteiten in het plangebied 19
3.1.5 Geluid door activiteiten binnen het plangebied 24
3.1.6 Indirecte akoestische effecten 27

3.2 Modellering 27

3.3 Beoordelingspunten 28

4 Resultaten 30

4.1 Resultaten wegverkeer 30

4.2 Resultaten railverkeer 33

4.3 Resultaten industrielawaai 36

4.4 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid 37

4.5 Resultaten activiteiten binnen de ontwikkeling 39

4.5.1 Mobiliteitshub 39

4.5.2 Horeca 41

4.6 Indirecte akoestische effecten 42

5 Beoordeling geluid 44

5.1 Rijkswegen 44

5.2 Lokale wegen 44

5.3 Spoorwegen 44

5.4 Industrie 44

5.5 Bedrijven buiten plangebied 45

5.6 Bedrijven binnen plangebied 45

5.7 Indirecte akoestische effecten 46

5.8 Aanvaardbaarheid gecumuleerd geluid 46

6 Geluidbeperkende maatregelen 47

6.1 Bronmaatregelen 47

6.2 Overdrachtsmaatregelen 48

6.3 Maatregelen bij de ontvanger 48

6.3.1 Maatregelen per geveldeel 49

6.3.2 Oplossingsrichtingen 50

7 Conclusie en bepaling aanvaardbaarheid 54

7.1 Conclusie 54

7.1.1 Railverkeerslawaai 55

7.1.2 Wegverkeerslawaai 55

7.1.3 Industrielawaai 55
7.1.4 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid. 55
7.1.5 Activiteiten in de nabijheid van het plangebied 56
7.1.6 Activiteiten binnen het plangebied 56
7.2 Aanvaardbaarheid en evenwichtige toebedeling van functies 57

Bijlage 1 - Totaaloverzicht geluidbelasting 59

Bijlage 2 - Overzicht gevels 60

Bijlage 3 - Toetspunten 61

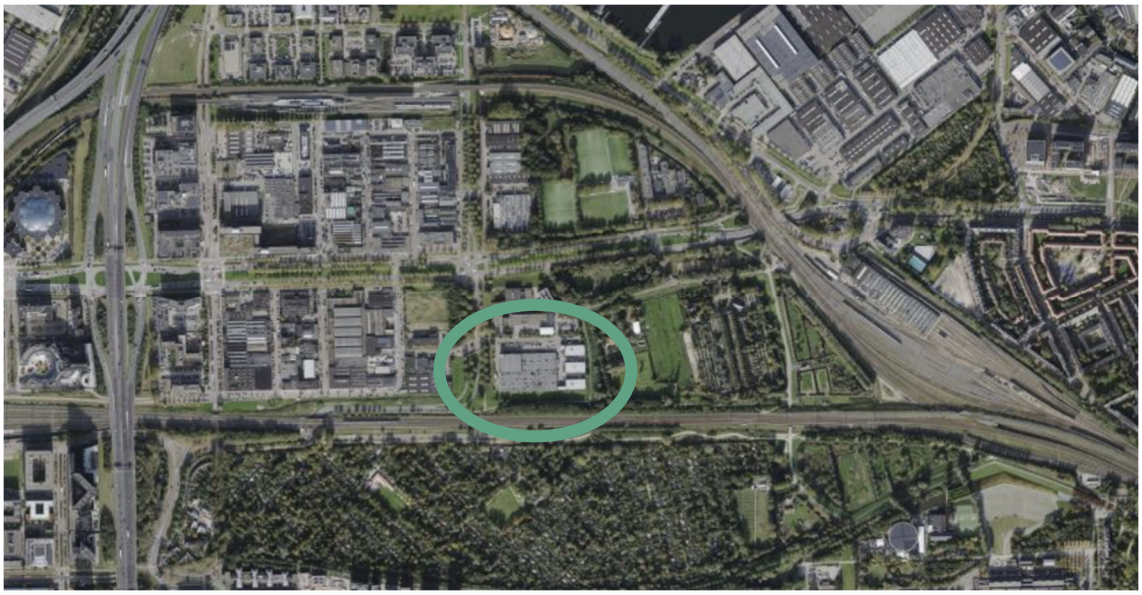
Bijlage 4 - Resultaten 62

Bijlage 5 - Onderzoek activiteiten binnen het gebied 63

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het haven- en industriegebied tussen Sloterdijk, het Westerpark en het Cornelis Douwesterrein in Amsterdam wordt ontwikkeld tot een nieuw stadsgebied met 70.000 woningen en 58.000 arbeidsplaatsen. Dit gebied heet 'Haven-Stad.



Figuur 1-1 Locatie van de ontwikkeling.

Kavel I-Z is onderdeel van Sloterdijk Zuid, dat op zijn beurt weer deel uitmaakt van Havenstad. Het is gelegen aan de contactweg en naast de spoorlijn. Het programma voorziet in circa 850 woningen en circa 10.000 m² niet-wonen, waaronder bedrijfsruimtes, kantoren, horeca en maatschappelijke voorzieningen.

1.2 Ligging

Kavel I-Z is gelegen in Sloterdijk Zuid. Het gebied is omringd door het mediacollege aan de noordzijde, een groenstrook met op circa 500 meter een spoorlijn aan de oostzijde, de spoorlijn Amsterdam Sloterdijk-Amsterdam Centraal aan de zuidzijde en de Contactweg aan de westzijde.

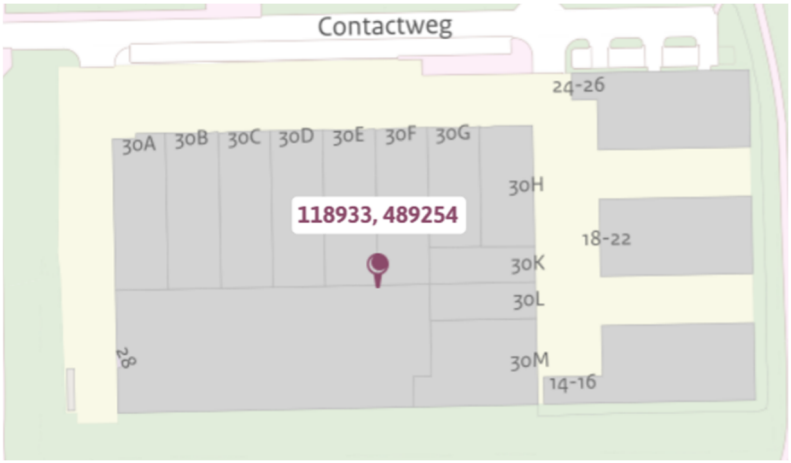


Figuur 1-2 Locatie van het plangebied.

Op wat grotere afstand is aan de noordwestzijde van het plangebied industrieterrein Westpoort gelegen.

1.3 Vigerend omgevingsplan

Ter plaatse van het plangebied geldt het omgevingsplan dat laatst gewijzigd is op 18 juli 2025 door de gemeente Amsterdam. Een fragment is opgenomen in onderstaande figuur.



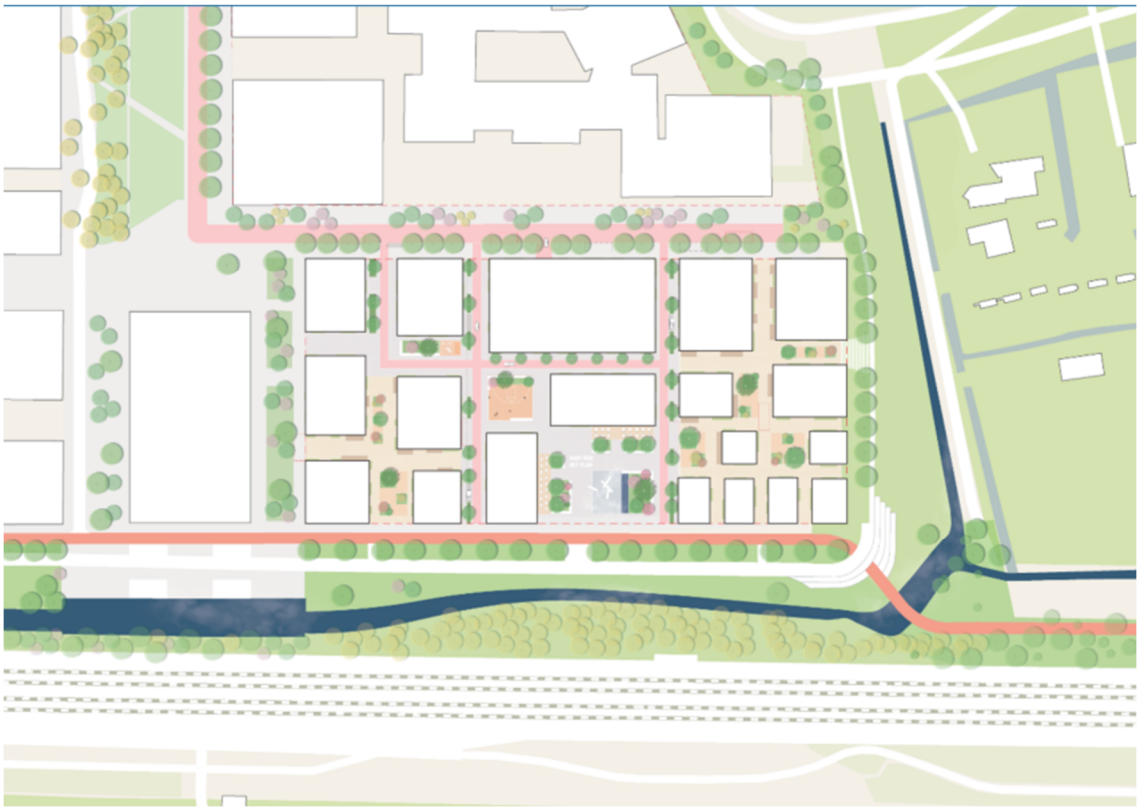
Figuur 1-3 Huidige omgevingsplan op de locatie.

De voorgenomen ontwikkeling is niet voorzien in het huidige omgevingsplan. De gemeente moet daarom het omgevingsplan wijzigen. Door middel van een Tijdelijke Alternatieve Maatregel (TAM) kan het omgevingsplan met een TAM-IMRO-besluit worden gewijzigd.

Beoogde ontwikkeling

De bestaande bebouwing zal worden gesloopt en op de locatie wordt een gemengd programma met wonen en niet-wonen gerealiseerd. Er komen verschillende bouwvolumes. Deze gebouwen variëren niet alleen in afmeting en hoogte, maar ook in functie. Het grootste gedeelte van het programma bestaat uit woningen. Daarnaast komt bedrijvigheid terug in het plan, aangevuld met kantoren, horeca en maatschappelijke functies. Daarnaast worden de parkeerplaatsen voor auto's, fietsen, afvalverzameling en installaties inpandig ingepast in het plan. Naast de gebouwen is de rest van het

plot openbaar toegankelijk, waarbij de voetganger voorop staat en de auto in een deel van het plan te gast is.



Figuur 1-4 Impressie van de ontwikkeling

1.4 Doelstelling akoestisch onderzoek vanuit de Omgevingswet

Om de gewenste ontwikkeling planologisch-juridisch mogelijk te maken, wordt een planologische procedure doorlopen. De Omgevingswet stelt dat het vaststellen en wijzigen van een omgevingsplan evenals het verlenen van een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit alleen mogelijk is als er sprake is van een "evenwichtige toedeling van functies aan locaties" (ETFAL). ETFAL betekent in ieder geval een gezonde leefomgeving en geluid is onlosmakelijk verbonden met gezondheid. De Omgevingswet geeft instructieregels over welke geluidbronnen in ieder geval beoordeeld moeten worden. Dit zijn:

1. industrieterreinen
2. rijks/ provinciale en gemeentelijke wegen met meer dan 1000 mvt. per etmaal
3. spoorwegen
4. luchtvaartgeluid
5. windturbines en windparken
6. schietbanen
7. geluid door activiteiten, anders dan door specifieke activiteiten

De instructieregels in de Omgevingswet geven aan wanneer deze bronnen beoordeeld moeten worden. Lokaal beleid kan daarbij aanvullende instructieregels bevatten.

2 Wetgeving en richtlijnen

In dit hoofdstuk wordt het wetgevingskader met betrekking tot geluid uiteengezet. Vanwege de complexiteit worden slechts de hoofdlijnen geschetst. Overkoepeld geldt dat er sprake moet zijn van een evenwichtige toebedeling van functies aan locatie (ETFAL).

2.1 Geluidsaandachtsgebied

Gebouwen met een woonfunctie zijn aangewezen als geluidgevoelige gebouwen in het Besluit kwaliteit leefomgeving. Hierdoor genieten zij extra bescherming. Geluidregels voor wegen en spoorwegen met geluidproductieplafonds zijn van toepassing voor geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied. Een geluidaandachtsgebied ligt langs een weg of spoorweg of rond een industrieterrein. (Spoor)wegen hebben een geluidaandachtsgebied dat is gegeven in het CVGG of bij overgangsrecht gebaseerd op vaste afstanden (gemeentewegen) of geluidzone (industrie) (artikel 17.5 Omgevingsregeling).

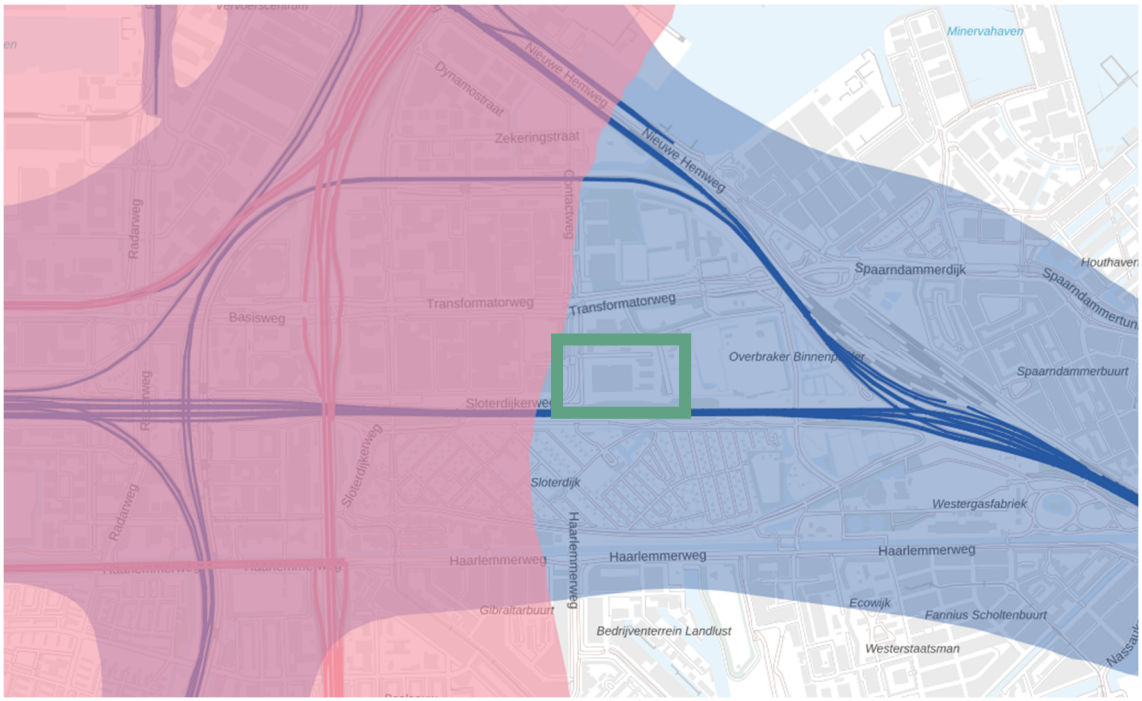
Het bevoegd gezag beoordeelt het geluid bij toelaten van een geluidgevoelig gebouw (zoals woningen) in een geluidaandachtsgebied. Een geluidaandachtsgebied is het gebied langs een weg, spoorweg of rond industrieterrein waar het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde (artikel 3.20 Bkl). Hiervoor bevat het Bkl een systematiek met waarden en eisen waarbinnen het bevoegd gezag de aanvaardbaarheid van geluid beoordeelt (artikel 5.78s Bkl) en daarbij ETFAL.

2.1.1 Railverkeer en Rijkswegen

De ontwikkeling ligt binnen de volgende geluidsaandachtsgebieden (zie ook onderstaande figuur):

- Spoor (spoorlijn Sloterdijk-Amsterdam Centraal en Schiphol – Amsterdam Centraal)

Het plangebied licht buiten het aandachtsgebied voor Rijkswegen. Deze zijn wel meegenomen in de analyse voor een compleet beeld van het akoestisch klimaat op de locatie.



Figuur 2-1 De omvang van het aandachtgebied met relevante geluidbronnen voor Kavel I-Z [bron CVVG]

2.1.2 Industrielawaai

Het plan ligt binnen de geluidszone van het gezoneerde industrieterrein Westpoort. Voor het gezoneerde industrieterrein Westpoort zijn nog geen geluidproductieplafonds als omgevingswaarden (gpp's) vastgesteld. Voor industrieterreinen waarvoor nog geen GPP-waarden zijn vastgelegd, is de Wet geluidhinder van toepassing (artikel 3.6 Aanvullingswet geluid). Artikel 12.7 van het Bkl stelt dat het gebied binnen de 50 dB(A) zonegrens geldt als tijdelijk geluidsaandachtsgebied.

Omdat er sprake is van een (tijdelijk) geluidaandachtsgebied, dient bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde de cumulatieve geluidbelasting met andere bronnen getoetst te worden.

2.1.3 Gemeentewegen

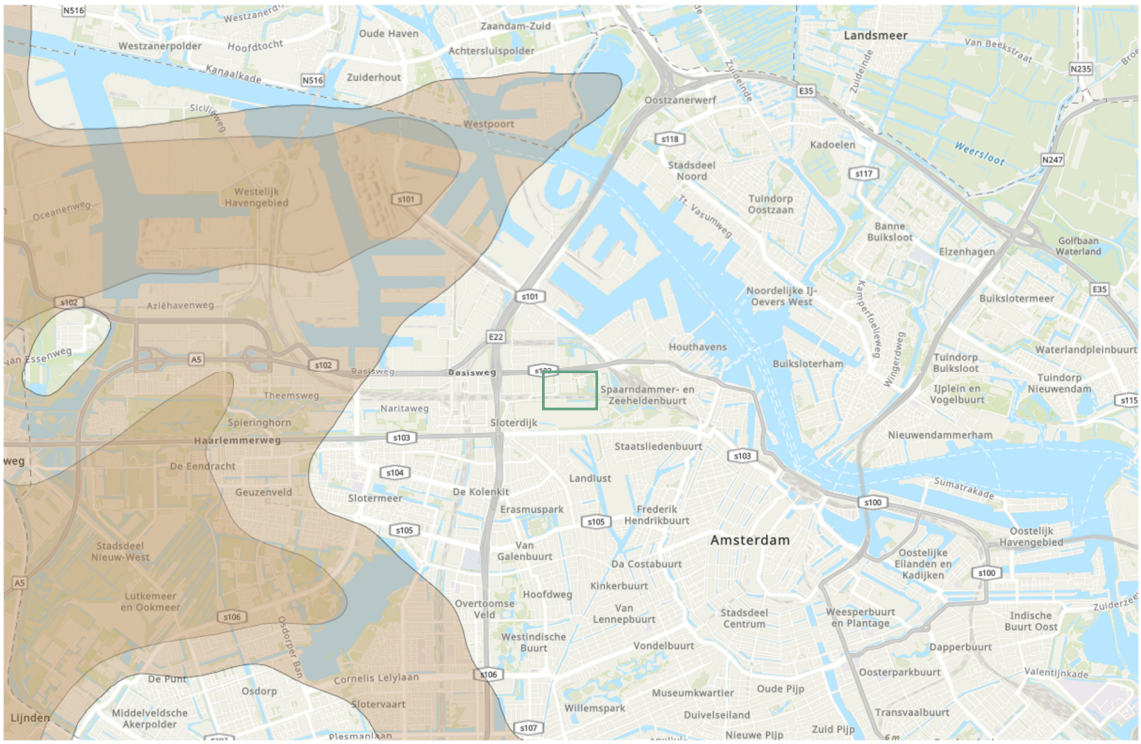
Rond het plangebied zijn enkele gemeentewegen gelegen, namelijk de Contactweg en de Transformatorweg. De geluidsaandachtsgebieden zijn nog niet vastgelegd. Daarom geldt vooralsnog voor bepaling van de geluidsaandachtsgebieden artikel 17.5 van de Omgevingsregeling. Dat betekent dat de gemeentewegen een tijdelijk geluidaandachtsgebied hebben op basis van het overgangsrecht. Op basis van dit artikel is er voor de ontwikkeling sprake van een overlap met het geluidaandachtsgebied van gemeentewegen (Contactweg en de Transformatorweg).

2.1.4 Luchtvaart en schietbanen

Luchtvaart dient beoordeeld te worden binnen de 48 Lden contour of de 20 kosteneenhedencontour. Deze lijnen liggen om burgerluchthavens en militaire vliegvelden. Het plangebied is buiten de

contour van L_{den} < 45 dB gelegen. In de onderstaande figuur is dit weergegeven. Luchtvaartlawaai is daarom niet relevant voor het plangebied.

Buitenschietbanen liggen op dusdanige afstand van de gemeentegrens dat dit geluid geen rol speelt in de Amsterdamse besluitvorming.

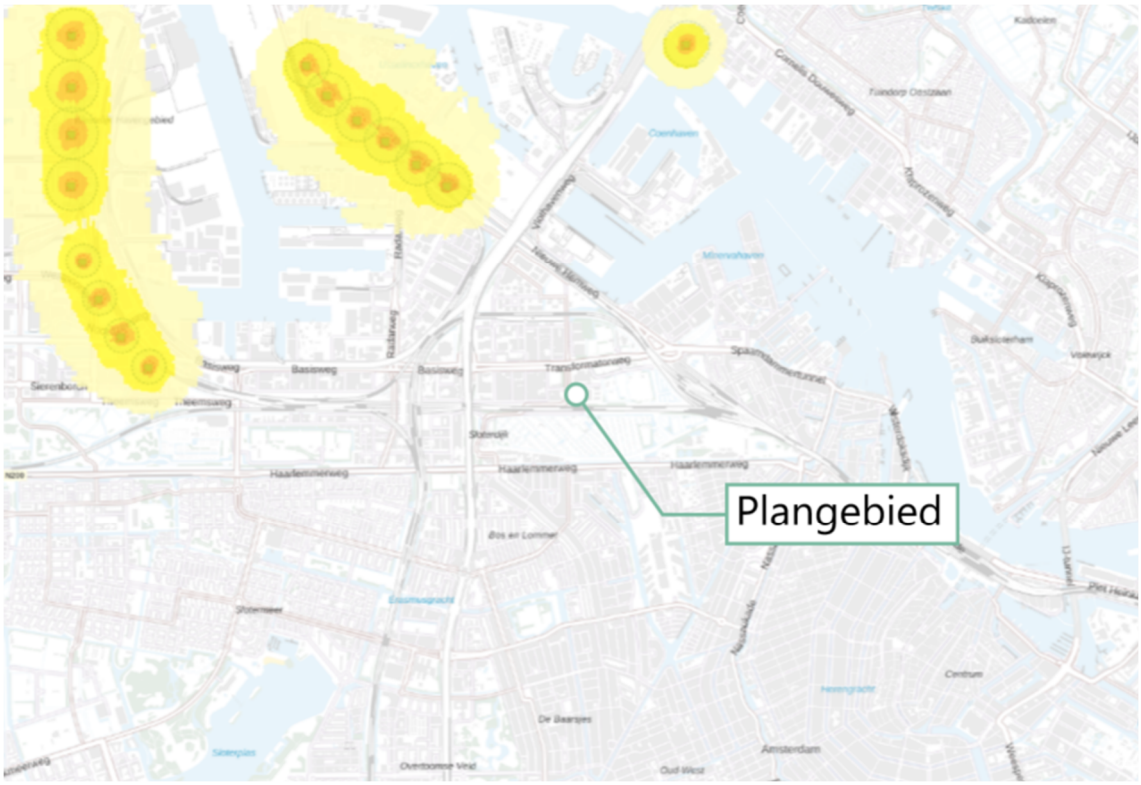


Figuur 2-2: Het plangebied ligt buiten de beperkingsgebieden LIB 4 en LIB 5 (bron: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat).

2.1.5 Windturbine en afzonderlijke milieubelastende activiteiten

De normen voor windturbines staan in artikel 5.74 van het Bkl. Dit betekent een Lden van 47 dB en een Lnight van 41 dB. Geluid is aanvaardbaar als er voldaan wordt aan de standaardwaarde (artikel 5.74 Bkl). Bij de toetsing moet gerekend worden met de geluidbelasting die vanuit de milieueffectrapportage (MER) maximaal toelaatbaar is.

Uit de onderstaande figuur blijkt dat de windturbines op een voldoende afstand staan en dat deze daarom niet relevant zijn voor het plangebied.



Figuur 2-3: Posities windturbines in de omgeving van het plangebied I-Z [bron atlas leefomgeving]

2.1.6 Geluid door activiteiten, anders dan door specifieke activiteiten

Normen voor geluid door activiteiten, anders dan door specifieke activiteiten staan in artikel 5.65 van het Bkl en artikel 22.66 van het tijdelijke Omgevingsplan. Dit laatste artikel slaat op het handhavingskader. Artikel 5.65 is hetgeen wat van toepassing is in de planvorming. Toetsing gebeurt op basis van wat er planologisch mogelijk is.

Vanuit deze artikelen volgt geen verplichting om het cumulatieve geluid te betrekken in de aanvaardbaarheidstoets. Het is aan het bevoegd gezag om dit eventueel wel te doen. In het Interim Geluidbeleid Amsterdam wordt geluid door activiteiten niet specifiek benoemd in relatie tot cumulatief geluid.

Op grond van de handreiking van de VNG (activiteiten en milieuzoneringen) zijn de volgende bestaande inrichtingen mogelijk relevant voor de ontwikkeling van het plangebied, namelijk:

- Activiteiten van villa Buitenlust aan de oostzijde van het plangebied
- Hondenschool
- Mediacollege
- Bijenkorf Patisserie
- Azimli Horeca groothandel
- Blast Galaxy Arcade en Karaoke
- Leegstaand pand aan de magneetstraat

Verder zullen de activiteiten binnen het eigen plangebied in kaart worden gebracht en worden beoordeeld aan artikel 5.65 uit de Bkl.

2.2 Besluit kwaliteit Leefomgeving

2.2.1 Grenswaarden Bkl

In het Bkl wordt bescherming geboden voor geluidgevoelige gebouwen zoals woningen, scholen, ziekenhuizen en woonschepen als de geluidbelasting van de genoemde geluidbronnen hoger is dan de standaardwaarde van de betreffende bron. In de onderstaande tabel zijn de standaardwaarden (artikel 5.78t Bkl) per geluidbronsoort weergegeven. Per type geluidbron is er ook een grenswaarde (artikel 5.78u Bkl) waarboven de geluidbelasting niet mag komen voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen.

Tabel 2-1 Toetskader geluid op basis van Bkl artikel 5.78t en 5.78u

Geluidbronsoort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Provinciale wegen en Rijkswegen	50 L_{den}	60 L_{den}
Gemeentewegen en Waterschapswegen	53 L_{den}	70 L_{den}
Lokale spoorwegen en Hoofdspoorwegen	55 L_{den}	65 L_{den}
Industrieterreinen	50 L_{den} 40 L_{night}	55 L_{den} 45 L_{night}

In dit onderzoek zijn alle in de bovenstaande tabel genoemde geluidsbronsoorten aanwezig. Voldoen aan de standaardwaarde is de hoofdregel (artikel 5.78t Bkl). Als het geluid op een geluidgevoelig gebouw voldoet aan de standaardwaarde, is het geluid in ieder geval aanvaardbaar en de kans op gezondheidsschade klein. Het bevoegd gezag mag meer geluid dan de standaardwaarde als aanvaardbaar beoordelen. Bij geluid tussen de standaardwaarde en de grenswaarde vindt een bestuurlijke afweging plaats. Bij deze afweging gelden een aantal eisen.

Overschrijding van de standaardwaarden is toegestaan indien aangetoond wordt dat:

1. Geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen (artikel 5.78u, lid 1 onder a Bkl).
2. De overschrijding van de standaardwaarde zoveel mogelijk wordt beperkt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen (artikel 5.78u, lid 1 onder b Bkl). Een toename van het geluid wordt zoveel mogelijk voorkomen (inspanningsverplichting).
3. Bij voorwaarde 1 en 2 het treffen van geluidbeperkende maatregelen worden overwogen die financieel doelmatig zijn en ertegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan (artikel 5.78u, lid 2 Bkl).
4. Het gecumuleerd geluid is beoordeeld (artikel 5.78ac Bkl).
5. Het gezamenlijk geluid is bepaald (artikel 5.78ad Bkl).
6. Het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel bij het overwegen van geluidbeperkende maatregelen betrekt (5.78ab lid 1 Bkl).

2.2.2 Overschrijding grenswaarde

Geluid boven de grenswaarde is niet toegestaan, behoudens enkele uitzonderingen. Onderstaand zijn een aantal uitzonderingsbepalingen geduid waarin een geluidbelasting boven de grenswaarde

mogelijk kan worden toegestaan. Deze bepalingen kunnen alleen worden toegepast indien geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om het geluid te reduceren tot de grenswaarde én de overschrijding zoveel mogelijk wordt beperkt door het treffen van doelmatige maatregelen alsmede dat er daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan.

- Vervangende nieuwbouw
  Als het omgevingsplan een geluidgevoelig gebouw toelaat ter vervanging van een bestaand geluidgevoelig gebouw, kan erin voorzien worden dat de geluidbelasting op dat gebouw hoger is dan de grenswaarde met een maximale overschrijding van 5 dB (artikel 5.78v Bkl). Hieraan is de voorwaarde verbonden dat het aantal geluidgevoelige gebouwen met meer geluid dan de reguliere grenswaarde niet wezenlijk toeneemt. Voor het plangebied is hier geen sprake van.
- Functiewijziging gebouw
  Als het omgevingsplan een geluidgevoelig gebouw toelaat door wijziging van de gebruiksfunctie van een bestaand bouwwerk dat geen geluidgevoelig gebouw is, kan erin voorzien worden dat de geluidbelasting op dat gebouw hoger is dan de grenswaarde met een maximale overschrijding van 5 dB (artikel 5.78w Bkl). Voor het plangebied is hier geen sprake van.
- Niet geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen
  Als het omgevingsplan een geluidgevoelig gebouw toelaat, kan erin voorzien worden dat de geluidbelasting op dat gebouw hoger is dan de grenswaarde (artikel 5.78y Bkl) als aan de gevel van het geluidgevoelige gebouw waarop de grenswaarde wordt overschreden, bouwkundige maatregelen kunnen worden getroffen. Dit kan een uitwendige scheidingsconstructie zijn die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang of maatregelen mits passend binnen het Amsterdams geluidsbeleid die borgen dat het geluid op de te openen delen niet hoger is dan de grenswaarde. De woningen dienen bij toepassing van dit artikel op grond van het Bbl óók te worden voorzien van 3 dB extra geluidsisolatie.
- Zwaar wegende belangen
  Als de geluidbelasting hoger blijft dan de grenswaarde - ook na het treffen van doelmatige geluidgeluidmaatregelen – moeten er zeer zwaarwegende economische belangen of zwaarwegende andere maatschappelijke belangen zijn om dit rechtvaardigen (art. 5.78aa Bkl).

2.2.3 Cumulatie van geluid

Als de standaardwaarde wordt overschreden en geluidmaatregelen zijn afgewogen moet de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid op geluidgevoelige gebouwen in de beoordeling worden betrokken en moet in het omgevingsplan het gecumuleerde geluid worden bepaald (artikel 5.78p Bkl). Voor industrielawaai wordt de cumulatie voor de aanvraag hogere waarden bepaald volgens Wet geluidhinder.

Het gecumuleerd geluid op de gevel is het geluid van verschillende geluidbronnen tezamen op die gevel. Indien relevant wordt het geluid vanwege wegverkeer, spoorweg, industrieterrein, luchtvaart, windturbines, windparken, buitenschietbanen of militair springterreinen meegenomen. Als de situatie erom vraagt kunnen ook andere bronnen worden meegenomen bij de cumulatie. De berekening van het cumuleren van geluid houdt rekening met verschillen in hinderlijkheid tussen verschillende soorten geluid.

De Omgevingsregeling regelt in artikel 3.25 het hinderequivalent optellen van geluid. De aanvaarbaarheid wordt integraal beoordeeld, waarbij aspecten als hinder, gezondheid, woningbouw,

economie en mobiliteit worden genoemd. De wijze waarop wordt beoordeeld is afhankelijk van het bevoegd gezag.

2.2.4 Bepaling van gezamenlijk geluid

De bepaling van het gezamenlijk geluid op de gevel is een onderdeel van instructieregels voor de beoordeling van het geluid op de gevel. Het gezamenlijke geluid wordt gebruikt voor het bepalen van de eis aan de geluidswering van de gevel (Bbl). Het gaat om de geluidbronsoorten industrieterreinen met een geluidproductieplafond, wegen en spoorwegen. Het akoestisch onderzoek geeft inzicht in het gezamenlijk geluid op de gevel bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw (artikel 5.78ad Bkl) bij een weg, spoorweg of industrieterrein met een geluidproductieplafond.

2.3 Indirecte effecten op de gevel

In het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL) dienen de akoestische consequenties van het voornemen op de omgeving in beeld gebracht te worden (art 5.78af). Dit worden indirecte effecten genoemd. Indien de geluidbelasting door weg- of railverkeer met meer dan 1.5 dB toeneemt dan dient het onderzoek ook betrekking te hebben op geluidbeperkende maatregelen en een afweging omtrent de toepasbaarheid daarvan. Hierbij dienen de grenswaarden in acht te worden genomen. Als de geluidbelasting, na afweging of het treffen van geluidbeperkende maatregelen, nog toeneemt dan dient ook cumulatie bij de aanvaardbaarheid te worden betrokken en dienen indien nodig ook geluidwerende maatregelen te worden getroffen om aan de eisen voor het binnenniveau te voldoen.

Bovendien wordt in artikel 5.78ai van het bkl gesteld dat bij wijzigingen in de geluidoverdracht in een aandachtsgebied voor geluidgevoelige gebouwen die als gevolg van die wijziging een significante toename van geluid ondervinden maatregelen moeten worden getroffen. Het bevoegd gezag motiveert wat een significante toename is en bepaalt in het omgevingsplan of het maatregelen treft.

2.4 Milieuzonering

Voor afzonderlijke bedrijven, maatschappelijke functies en nutsvoorzieningen wordt gewerkt met de milieuzonering nieuwe stijl. De handreiking bedrijven en milieuzonering van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) werkt met een richtafstand rond milieubelastende activiteiten op basis van milieucategorieën en een daaraan toegewezen geluidszone. Tot een rustige woonwijk gelden de waarden uit kolom 2. Voor gemengd gebied gelden de waarden uit kolom 3.

Tabel 2-2: Richtafstanden in meters

Werkingsgebied	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
2	30	10
3.1	50	30
3.2	100	50
4.1	200	100

Hogere categorieën bevinden zich over het algemeen op gezoneerde industrieterreinen.

Ligt een geluidgevoelig gebouw, een staplaats voor een woonwagen of ligplaats voor een woonboot binnen de geluidzone dan is er kans dat de geluidbelasting bij de reken en meetpunten hoger is dan de genoemde waarde.

Het plan is dan aanvaardbaar als er sprake is van:
- een aanvaardbare geluidbelasting bij geluidgevoelige gebouwen, ligplaatsen van woonschepen en staplaatsen voor woonwagens op basis van artikel 5.59, 5.65 en 5.66 van het Bkl.
- het behoud van de huidige planologische mogelijkheden voor milieubelastende activiteiten of;
- een beperking van de planologische mogelijkheden die niet leidt tot een (onaanvaardbare) beperking voor de nu aanwezige milieubelastende activiteiten.

Is de geluidbelasting waarbij deze situatie optreedt hoger dan de waarden uit artikel 5.65 dan zal dit vastgelegd moeten worden. Normen gelden daar waar gevels kunnen komen. Dit is dus de grens van het bouwvlak en de vergunningsvrije bouwmogelijkheden.

2.5 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Amsterdam heeft in lijn met artikel 5.78 van het Besluit Kwaliteit Leefomgeving beleidsregels opgesteld waaronder een overschrijding van de standaardwaarde door (spoor)weglawaai en industrieterreinen toelaatbaar is. Deze beleidsregels staan onder: "Interim geluidbeleid Amsterdam 2024". Dit interim geluidbeleid is door het college van burgemeester en wethouders vastgesteld op 17 oktober 2023.

Een overschrijding van de standaardwaarde is toegestaan als:
- Geen geluidbeperkende maatregelen kan treffen om aan de standaardwaarde te voldoen (artikel 5.78u, lid 1a Bkl);
- De overschrijding van de standaardwaarde zoveel mogelijk heeft beperkt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen (artikel 5.78u, lid 1 onder b Bkl). Een toename van het geluid wordt zoveel mogelijk voorkomen (inspanningsverplichting);
- Bij voorwaarde 1 en 2 geluidbeperkende worden maatregelen overwogen die financieel doelmatig zijn en tegen het treffen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan (artikel 5.78u, lid 2 Bkl);
- Het gecumuleerd geluid is beoordeeld (artikel 5.78ac Bkl);
- Het gezamenlijk geluid is bepaald (artikel 5.78ad Bkl);
- Het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel bij het overwegen van geluidbeperkende maatregelen betrekt (5.78ab lid 1 Bkl).

In vier specifieke situaties kan het bevoegd gezag een overschrijding van de grenswaarde op geluidgevoelige gebouwen onder voorwaarden toelaten.
- Vervangende nieuwbouw (artikel 5.78v, Bkl);
- Functiewijziging (artikel 5.78w, Bkl)
- Zeehaven gebonden activiteiten (artikel 5.78x, Bkl)
- Niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen (artikel 5.78y, Bkl)

Voor een nieuw te bouwen woning moet dan aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Elke woning heeft een geluidluwe gevel: De geluidluwe gevel is die gevel van de woning waar ten hoogste de standaardwaarde heerst vanwege de alle bronsoorten en de nachtwaarde van 40dB bij milieubelastende activiteiten en scheepvaartlawaai. Wanneer de geluidbelasting op te openen delen hoger is dan de standaardwaarde kunnen op of aan de gevel maatregelen worden getroffen waardoor alsnog een geluidluwe gevel gerealiseerd wordt.
- Elke woning heeft bij voorkeur een geluidluwe buitenruimte. Hierbij wordt het niveau van het geluid bepaald dat invalt op de gevel op een hoogte tot 1,5 meter (gemeten vanaf de vloer van de buitenruimte en op de gevel, zonder geluidreflectie op de gevel). Indien daar wordt voldaan aan de standaardwaarde (eventueel na afscherming met balustrade, met een minimale hoogte van 1,2 meter,) is er sprake van een geluidluwe buitenruimte.
- Er treedt een onaanvaardbare geluidbelasting op als de gecumuleerde waarde, exclusief vliegverkeerlawaai, meer dan 3 dB hoger is dan de hoogste van de grenswaarde.
- Wanneer een woning wordt uitgevoerd met een niet-geluidgevoelige gevel of een niet-geluidgevoelige gevel met maatregelen dan dient deze te beschikken over een geluidluwe gevel.

In het interim geluidsbeleid van Amsterdam zijn specifieke uitvoeringsvoorwaarden opgenomen wanneer een niet-geluidgevoelige gevel mag worden doorbroken. Ook worden er specifieke voorwaarden gesteld aan de buitenluchtkwaliteit van een buitenruimte.

De voorwaarden van een geluidluwe gevel zijn verder uitgewerkt in Beleidsregel geluidluwe gevel in Amsterdam.

3 Uitgangspunten akoestisch onderzoek

3.1 Uitgangspunten

3.1.1 Wegverkeerslawaai

Voor de verkeersintensiteiten van de lokale wegen rondom het project is gebruikgemaakt van de open Geodata van de gemeente Amsterdam-Verkeer en Openbare ruimte. Het zijn weekdaggemiddelden voor het jaar 2035. Omdat de procedure in 2026 wordt afgerond dienen de verkeersgegevens te worden geïnterpoleerd naar 2026. Uit de verkeersgegevens van de gemeente Amsterdam voor 2040 blijkt echter dat er een afname wordt verwacht (circa 5%). Om deze reden zijn de verkeersgegevens van 2035 als conservatief uitgangspunt genomen voor dit onderzoek. Er is geen rekening gehouden met de afname in verkeersintensiteiten voor de verschillende wegen in de omgeving.

Tabel 3-1 Verkeersgegevens relevante lokale wegen

Wegvak	Etmaalintensiteiten	Snelheid [km/uur]	Wegdek
Transformatorweg (deel 210265)	18.650	50	Referentie wegdek
Transformatorweg (deel 253664)	23.591	50	Referentie wegdek
Contactweg 210261	(21.600+1400 =) 23.000	50	Referentie wegdek
Contactweg 36504	(3.121+ 1.400 =) 4.521	50	Referentie wegdek
Contactweg 468031	267	50	Referentie wegdek
A10 en A5	Conform geluidregister	Conform geluidregister	Conform geluidregister (1-laag ZOAB)

Opgemerkt wordt dat in de eindsituatie de contactweg aan de westzijde van het plangebied verdwijnt. Vooralsnog is gerekend dat deze weg met de huidige verkeersintensiteit wel aanwezig is.

De geplande ontwikkeling van circa 850 woningen zal extra verkeer genereren dat momenteel nog niet is meegenomen in de verkeersprognoses van de gemeente Amsterdam. Met de gemeente Amsterdam is afgestemd dat er maximaal 350 parkeerplekken worden gerealiseerd in een mobiliteitshub aan de noordzijde van het plangebied. De beoogde doelgroep zal namelijk relatief weinig gebruik maken van de auto. Alle auto's zullen daar worden geparkeerd. In de straten is het enkel toegestaan om te laden en lossen.

Op basis van de CROW-publicatie 744 'Parkeerkencijfers, basis voor parkeernormering' is de verkeersaantrekkende werking van het plangebied evenredig teruggerekend naar 350 parkeerplekken in de mobiliteitshubmobiliteitshub (zie onderstaande tabel). Op jaarbasis zal het

aantal verkeersbewegingen met 511.293 toenemen. Dit resulteert in een toename van circa 1.400 voertuigbewegingen per etmaal dat wordt afgewikkeld op de Contactweg. De verkregen Etmaalintensiteiten voor de contactweg (baanvak 36504 en 23.000) zijn met 1.400 vervoersbewegingen opgehoogd.

Tabel 3-2: Verkeersbewegingen licht verkeer op basis van aantal parkeerplaatsen

Aantal parkeerplaatsen	**Aantal jaarlijkse verkeersbewegingen**
993	1.410.462
350	511.293
Gehanteerde aantal verkeersbewegingen	**511.293**

Er is gerekend volgens rekenmethode wegen, zoals beschreven in bijlage IVe van de Omgevingsregeling geluid.

3.1.2 Railverkeerslawaai

De geluidemissiegetallen van railverkeer zijn overeenkomstig de gegevens uit de geluidregister dataset "Akoestisch_Onderzoek-2025-05-21. Er is gerekend volgens de rekenmethode spoorwegen, zoals beschreven in bijlage IVf van de Omgevingsregeling geluid.

De hoofdspoorweg Sloterdijk-Amsterdam Centraal is relevant voor Kavel I-Z en betreft een spoor met twee lijnen zonder geluidscherm. Conform het geluidregister is de baangesteldheid van de dichtstbijzijnde baan getypeerd als een baan op houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed en de andere baan als een baan op betonnen mono- of duoblok dwarsliggers in ballastbed.

Verder wordt aan de zuidzijde van het plangebied door de gemeente Amsterdam een geluidscherm en raildempers voorzien. Hiervoor is door M+P een geluidmodel opgezet. Dit geluidmodel is ontvangen als Shape-file en geïmporteerd in het rekenmodel.

3.1.3 Industrielawaai

Bij het bepalen van de geluidbelasting ten gevolge van industrielawaai is uitgegaan van een worstcase scenario, namelijk dat het industrieterrein Westpoort niet gesaneerd wordt en de huidige geluidbelasting in stand blijft.

Bij de omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) is het rekenmodel van Westpoort opgevraagd. In het rekenmodel is de huidige zonegrens met de hogere waarden opgenomen overeenkomstig het provinciaal inpassingsplan "Aanpassen geluidzone Westpoort en HoogTij". Er is gerekend volgens HMRI 2012.

3.1.4 Overige bedrijfsactiviteiten in het plangebied

In het plangebied wordt een mix van functies met productieve bedrijvigheid, een mobiliteitshub en horeca voorzien. Dit gebied wordt daarom aangemerkt als 'gemengd gebied'. Het zuidoostelijke deel van het plangebied krijgt een rustiger karakter. Ondanks dat het kavel wordt aangemerkt als

gemengd gebied wordt in dit deel gestreefd naar een akoestisch klimaat passend bij ‘rustige woonwijk’.



Figuur 3-1 aanmerking rustige deel plangebied.

Uitgangspunt is dat de bedrijven op het Sloterdijk uiterlijk in 2040 het gebied hebben verlaten en dat de geluidbelasting de komende jaren afneemt. Omdat echter niet met zekerheid kan worden gesteld dat alle bedrijven in 2040 zijn vertrokken is er onderzoek gedaan naar de geluidproductie van de omringende bedrijven.

De volgende bedrijven zijn onderzocht:

- Villa Buitenlust
- Hondenschool de Gabber.
- Mediacollege
- Bijenkorf Patisserie
- Azimli Horeca groothandel
- Blast Galaxy Arcade en Karaoke
- Leegstaand pand aan de magneetstraat

De bovenstaande bedrijven zijn niet milieuvergunningsplichtig. Dat betekent dat alle bedrijven vallen onder de Bkl. Hieronder wordt per bedrijf inzichtelijk gemaakt welke impact het heeft op het plangebied. Hierbij is gebruik gemaakt van de handreiking Bedrijven en milieuzonering.

Villa Buitenlust

Villa Buitenlust ligt op het bestemmingsplan Overbrakerpolder 2013. Hieruit blijkt het volgende:

- Maatschappelijke voorziening bestemd voor recreatie is toegestaan
- Horeca categorie 5
- Terras toegestaan (7.1.c.)

Onder horeca categorie 5 wordt in het bestemmingsplan een hotel verstaan (motel, jeugdherberg of vergelijkbare bedrijven) met inbegrip van bijbehorende ruimten als receptie en ontbijtzaal (geen restaurant), inclusief het bieden van vergaderaccommodatie.

Volgens de handreiking Bedrijven en milieuzonering kan villa Buitenlust worden aangemerkt als een hotel met conferentiecentra en valt daarmee in de categorie FM (functiemenging). Dat betekent dat er geen richtafstand wordt vereist. Omdat de toetsing plaatsvindt op wat planologisch mogelijk is, dient Villa Buitenlust zich te houden aan tabel 5.65.1 van de Bkl op grensgebied plangebied. Dat betekent dat villa Buitenlust het plangebied niet in de weg staat. Er zijn geen aanvullende berekeningen gemaakt.

Er is contact gezocht met Villa Buitenlust maar tot op heden heeft er nog geen gesprek plaats kunnen vinden. Gezien de richtafstand en de regels uit het bestemmingsplan wordt verwacht dat de activiteiten van Villa Buitenlust geen beperkingen gaat opleveren.

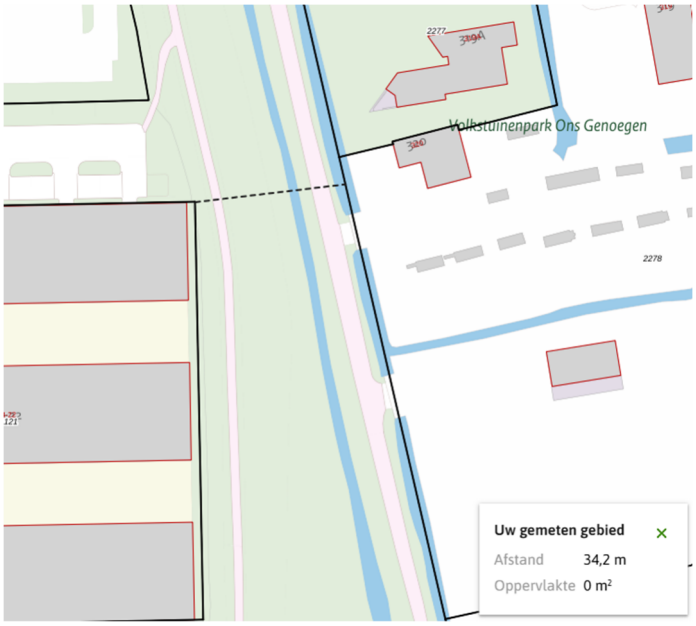
Hondenschool de Gabber

De hondenschool de Gabber ligt op het bestemmingsplan Overbrakerpolder 2013. Hieruit blijkt het volgende:

- Maatschappelijke voorziening bestemd voor recreatie is toegestaan
- Horeca ondergeschikt
- Geen terras
- Een bedrijfswoning toegestaan

Volgens de handreiking Bedrijven en milieuzonering valt de hondenschool in categorie 2 (Hondendressuurterrein) met een richtafstand van 10 meter. De kortste afstand van het terrein van de hondenschool tot aan het plangebied bedraagt circa 34 meter. Dat is meer dan 10 meter en betekent dat de hondenschool het plangebied niet in de weg staat. Er zijn geen aanvullende berekeningen gemaakt.

Er is contact gezocht met de Gabber maar tot op heden heeft er nog geen gesprek plaats kunnen vinden. Gezien de richtafstand en de regels uit het bestemmingsplan wordt verwacht dat de hondenschool geen beperkingen gaat opleveren.



Figuur 3-2 Afstand tussen hondenschool en plangebied,

Mediacollege

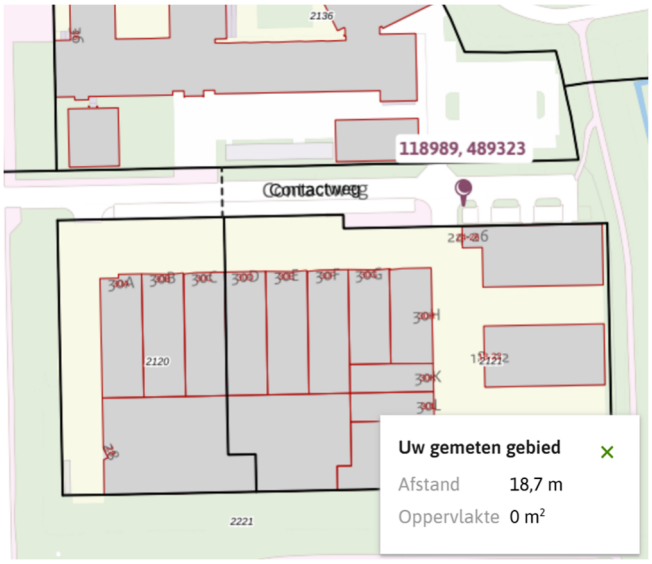
Aan de noordzijde van het plangebied is het mediacollege gelegen. Deze ligt op het bestemmingsplan Sloterdijk I Mediacollege. Hieruit blijkt het volgende:

- Gemengd gebied
- Maatschappelijke voorzieningen gericht op onderwijs inclusies ondergeschikt horeca toegestaan
- (bedrijfs)activiteiten gerelateerd aan en additioneel aan de functie toegestaan
- Bedrijfsactiviteiten categorie 1 en 2 zijn toegestaan
- Horeca activiteiten categorie III en IV van maximaal 600 m2 zijn toegestaan.

Onder horeca categorie III wordt in het bestemmingsplan een café, bar en naar de aard daarmee te vergelijken bedrijven verstaan. Onder categorie IV wordt een restaurant, koffie-, en theehuis, lunchroom, juicebar en naar de aard daarmee te vergelijken bedrijven verstaan.

Volgens de handreiking Bedrijven en milieuzonering valt het mediacollege in categorie 1 en is de richtafstand 10 meter. De bedrijfsactiviteiten vallen onder categorie 2. De kortste afstand van het terrein van het mediacollege tot aan het plangebied bedraagt circa 18 meter. Dat is meer dan 10 meter en betekent dat het mediacollege het plangebied niet in de weg staat. Er zijn geen aanvullende berekeningen gemaakt.

Er heeft een gesprek met het Mediacollege plaatsgevonden tijdens de participatieavond. Daarin is benadrukt dat tijdens de bouw van kavel I-Z er rekening gehouden met worden met de veiligheid van de leerlingen op straat. Er zijn geen aanvullende aandachtspunten met betrekking tot geluid benoemd.



Figuur 3-3 Afstand mediacollege en ontwikkeling.

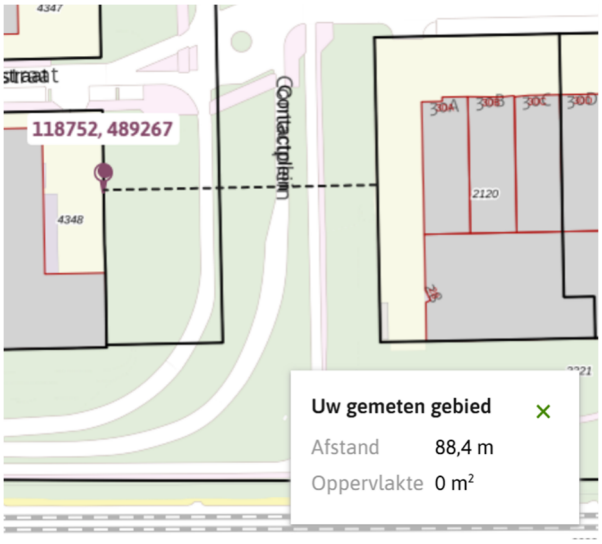
Bedrijven westzijde plangebied

Aan de westzijde van het plangebied liggen een drietal bedrijven: Bijenkorf Patisserie, Azimli Horeca Groothandel, Blast Galaxy Arcade & Karaoke. Het pand aan de Turbinestraat 6 staat momenteel leeg. De panden liggen op het bestemmingsplan Sloterdijk I. Het bestemmingsplan laat op deze percelen de volgende activiteiten toe:

- Bedrijfsactiviteiten categorie 1 tot en met 3.2 zijn toegestaan
- Detailhandel in volumineuze goederen.

De bedrijfsactiviteiten vallen maximaal onder categorie 3.2. Er is geen milieuvergunning aanwezig waarin maatwerkvoorschriften zijn opgenomen. De kortste afstand van het terrein van deze bedrijven tot aan het plangebied bedraagt circa 88 meter. Dat is meer dan 50 meter en betekent dat de naastgelegen bedrijven het plangebied niet in de weg staan. Er zijn geen aanvullende berekeningen gemaakt.

Er heeft een gesprek met de bedrijven aan de westzijde van het plangebied plaatsgevonden tijdens de participatieavond. Daaruit zijn geen aanvullende aandachtspunten met betrekking tot geluid naar voren gekomen.



Figuur 3-4 Afstand bedrijven westzijde tot aan plangebied.

3.1.5 Geluid door activiteiten binnen het plangebied

Binnen de beoogde ontwikkeling zullen er activiteiten plaats gaan vinden die geluidsoverlast kunnen veroorzaken. Hieronder wordt per activiteit inzichtelijk gemaakt welke impact het heeft op het plangebied. Hierbij is gebruik gemaakt van de handreiking Activiteiten en milieuzonering.

Mobiliteitshub

Aan de noordzijde van het plangebied is een mobiliteitshub voorzien voor het parkeren van 350 voertuigen. Bij een open uitvoering van de gevels van het gebouw kan hinder ontstaan naar de naastgelegen geluidgevoelige functies. Dit wordt veroorzaakt door inrijdende auto's en dichtslaande autodeuren. De kortste afstand van de mobiliteitshub naar de naastgelegen bouwvolumes in het plangebied bedraagt circa 8 meter. De afstand naar het naastgelegen mediacollege bedraagt 18 meter. De mobiliteitshub ligt binnen de richtafstand van 10 meter (categorie 1). Het uitgangspunt is dat er niet wordt geparkeerd op het dak.

Er is getoetst aan de richtwaarde van stap 2 van VNG. In de onderstaande tabel zijn de uitgangspunten weergegeven voor de berekening.

Tabel 3-3 Uitgangspunten parkeergarage

Relevante bronnen parkeergarage	Type bron	Geluidvermogen		Bedrijfsduur		
		L_{WAeq}	L_{WAmax}	dag	avond	nacht
Personenwagens	mobiele bron	90dB(A)	96dB(A)	980 stuks	280 stuks	140 stuks
Opening zuid/noordgevel	oppervlakte bron	75dB(A)	81dB(A)	9,4 uur	2,7 uur	1,3 uur

Voor de openingen is uitgegaan van 50 m^2 aan beide lange zijden. Dit is de hoeveelheid opening die noodzakelijk is om te voldoen aan de eisen voor een natuurlijk geventileerde parkeergarage conform de NEN 2443.

Installaties

Op het dak en in de gevels van de gebouwen kunnen installaties komen voor bijvoorbeeld luchtbehandeling. Op dit moment is de positie en de geluidproductie van de installaties nog niet bekend. Er zal voldaan moeten worden aan de volgende waarden op de gevels van omringende geluidgevoelige gebouwen uit artikel 5.65 bkl en artikel 9.42 van het Omgevingsplan:

Tabel 3-4 Eisen geluid van installaties.

	07.00 – 19.00 uur	**19.00 – 23.00 uur**	**23.00 – 07.00 uur**
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau LAr,LT als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau LAmax veroorzaakt door andere piekgeluiden	--	65 dB(A)	65 dB(A)

Voor installaties van woningen gelden de volgende eisen uit het Bbl:

- Een installatie voor warmte- of koudeopwekking, die is opgesteld buiten de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk, veroorzaakt op de perceelgrens met een bouwwerkperceel voor een andere woonfunctie een geluidsniveau van ten hoogste 40 dB, berekend volgens de bij ministeriële regeling gestelde regels.
- Een installatie voor warmte- of koudeopwekking, die is opgesteld buiten de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk, veroorzaakt ter plaatse van een te openen raam of deur van een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van een aangrenzende op hetzelfde bouwwerkperceel gelegen woonfunctie een geluidsniveau van ten hoogste 40 dB, berekend volgens de bij ministeriële regeling gestelde regels.

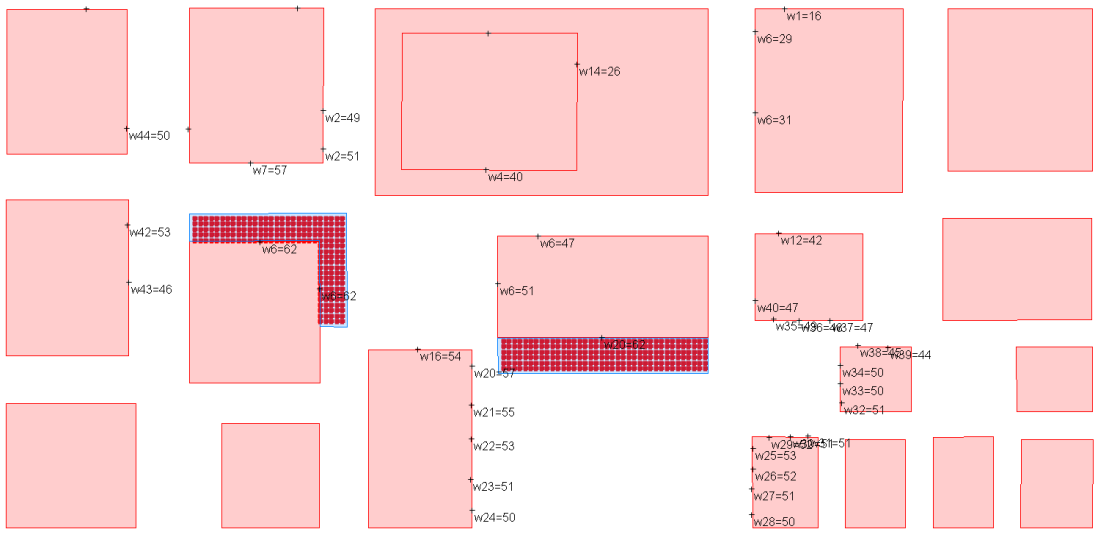
Bij een te hoog bronvermogen van de installaties zijn geluiddempende maatregelen noodzakelijk. Gedacht kan worden aan het volgende:

- Toepassen van schermen om dakinstallaties;
- Toepassen van geluiddempers op ventilatiekanalen;
- Inpandig opstellen van installaties.
- Schachten voor commerciële ruimtes naar het dak door laten lopen.

In de planregels moet de ruimte voor deze maatregelen worden opgenomen.

Horeca

Binnen het plangebied wordt maximaal 500 m^2 aan horeca voorzien. Deze horecavoorzieningen mogen een terras van maximaal 50% van het bruto vloeroppervlak hebben. Een terras kan overlast veroorzaken door stemgeluid. Stemgeluid wordt niet meegenomen in het omgevingsplan. Om de aanvaardbaarheid te borgen moeten hierover planregels worden opgenomen. In dit akoestisch onderzoek wordt de geluidbelasting van een terras met de maximale omvang van 250 personen (circa 250 m^2) en van 100 personen op eventueel naastgelegen woningen inzichtelijk gemaakt. Hiervoor is een terras op de posities zoals aangegeven in onderstaande figuur gesimuleerd.



Figuur 3-5 Onderzichte positie terrassen.

In het horecabeleid 2025 van gemeente Amsterdam is hierover het volgende opgenomen:

- Maximaal 2x per jaar muziek (niet verstrekt).
- In de zomer (1 maart tot 1 november) is de sluitingstijd uiterlijk 01.00 uur door de week en in het weekend 02.00 uur.
- In de winter (1 november tot 1 maart) is de sluitingstijd uiterlijk 24.00 uur.

Deze randvoorwaarden zijn meegenomen in de berekening, net als onderstaande akoestische uitgangspunten:

Tabel 3-5 Uitgangspunt stemgeluid terrassen.

Relevante bronnen terras	Type bron	Geluidvermogen		Bedrijfsduur		
		L_{WAeq}	L_{WAmax}	dag	avond	nacht
Stemgeluid terras 250m2	oppervlakte bron	65dB(A)	80dB(A)	12 uur	4uur	3 uur

Laden en lossen

Bedrijven binnen het plangebied worden bevoorraad door bestelbusjes. Het uitgangspunt is dat er geen vrachtverkeer in het plangebied komt. Laden en lossen gebeurd enkel met kleine busjes, zodat geluidhinder wordt beperkt. Er zijn geen berekeningen uitgevoerd.

Afvalinzameling

Afval wordt op één centrale plek verzameld en opgehaald. De mobiliteitshub is ook de locatie voor fiets- en autoparkeren. Hierdoor kan het afval gemakkelijk opgenomen worden in de dagelijkse routine. Daarnaast zijn drie grofvuilinzamelpunten van elk 30 m^2 voorgesteld, strategisch geplaatst langs hoofd- of buurtstraten. Het definitieve aantal en de exacte locaties worden in overleg met de gemeente vastgesteld in de volgende fase, rekening houdend met andere punten in Kavel I-Z en

specifieke eisen. Door de centrale inzameling van afval en strategische geplaatste grofvuilinzamelpunten wordt overlast van kerende voertuigen voorkomen. Er zijn geen berekeningen uitgevoerd in relatie tot akoestiek.

3.1.6 Indirecte akoestische effecten

Door toename van het verkeer op de Contactweg en Transformatorweg door de ontwikkeling van kavel I-Z kan de geluidbelasting op de omliggende geluidgevoelig gebouwen toenemen. Er liggen twee geluidgevoelige gebouwen in de directe omgeving: het Mediacollege en de bedrijfswoning aan de oostzijde van het plangebied.

Om de toename van het verkeer op de Contactweg en Transformatorweg op de omliggende geluidgevoelig gebouwen inzichtelijke te maken is een berekening uitgevoerd van de situatie met en zonder toename van verkeer.

De ontwikkeling van kavel I-Z schermt het Mediacollege af van railverkeerslawaai. Er vindt een afname plaats van het railverkeerslawaai op het Mediacollege. Toename van de geluidbelasting door reflecties van wegverkeerslawaai en industrielawaai zijn niet aannemelijk vanwege de hoek van instraling.

De ontwikkeling van kavel I-Z heeft geen significante negatieve invloed op de nabijgelegen bedrijfswoningen. Er is een wal aanwezig tussen de bedrijfswoningen en kavel I-Z die de woningen afschermt van eventueel gereflecteerd geluid (zie onderstaande afbeelding). Het geluidscherm naast het spoor heeft ook een positief effect op het akoestisch klimaat bij de bedrijfswoningen.



Figuur 3-6 Afbeelding wal tussen plangebied en bedrijfswoningen.

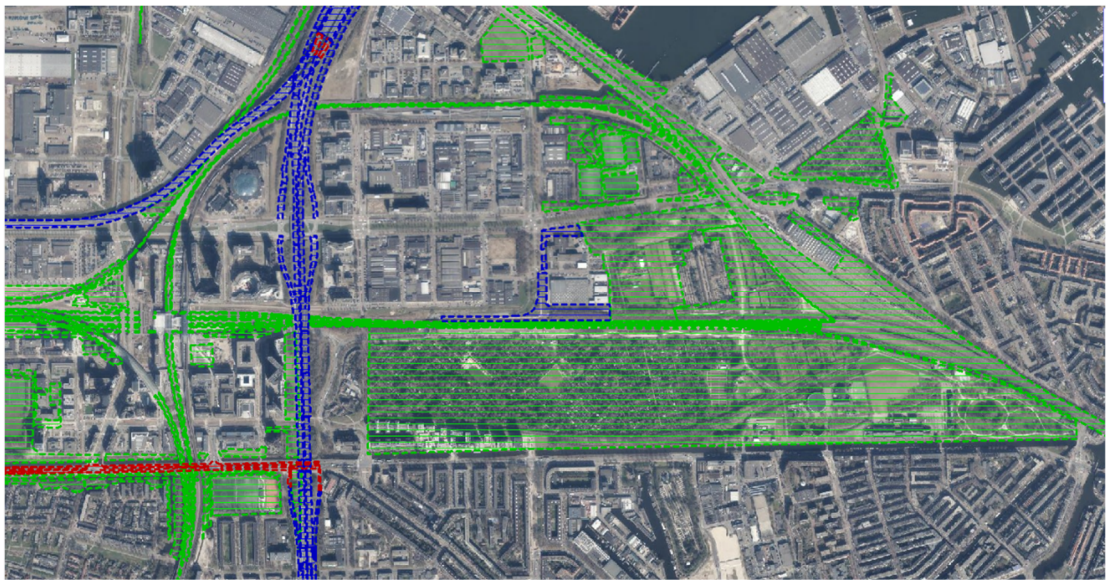
3.2 Modellering

De industrie- rail- en verkeerslawaaiberekeningen in het kader van het onderhavige onderzoek zijn uitgevoerd per geluidgevoelige bestemming conform de omgevingsregeling en HMRI 2012.

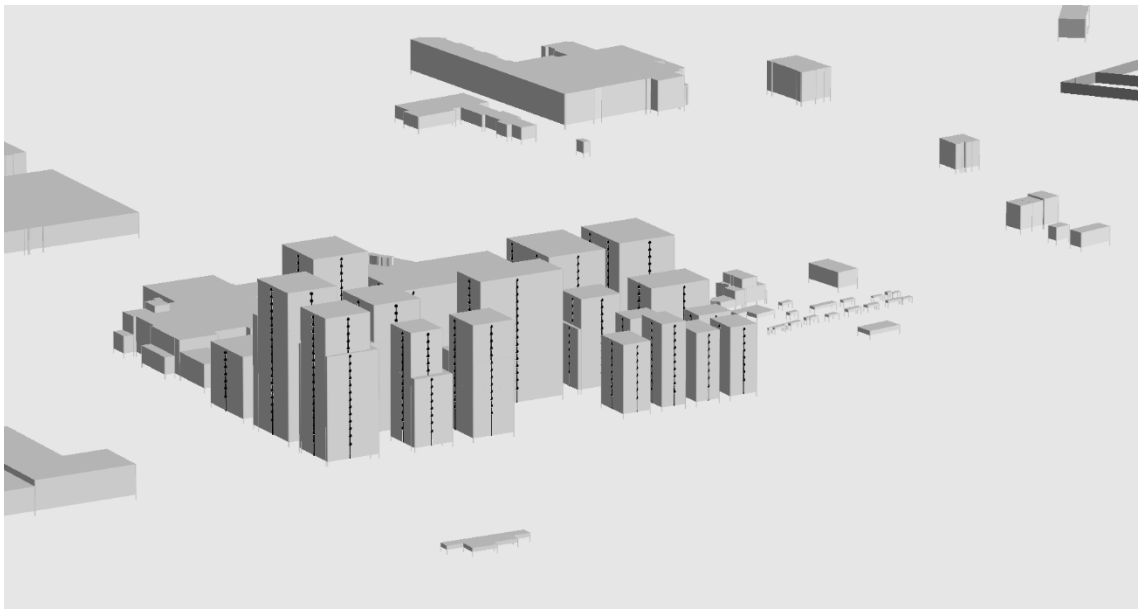
De relevante wegen in de directe omgeving van het project zijn ingevoerd in een grafisch 3D-geluidsimulatiemodel. Daarbij is gebruikgemaakt van het softwarepakket Geomilieu-Omgevingswet versie 2024.2. Voor geluid van activiteiten binnen in het plangebied is gebruik gemaakt van Winhavik Omgevingswet versie 1.0.9.2.

Voor de berekening van de geluidbelasting op de gevels van de gebouwen is een berekeningsmodel opgezet waarin de bodemgebieden, wegen, wateroppervlakken en bebouwing zijn opgenomen als

harde vlakken. Onderstaande afbeelding geeft in groen de absorberende vlakken en in blauw de vlakken met een absorptie van 0,5 in de modellen voor weg- en railverkeer.



Figuur 3-7 Situatie plangebied Sloterdijk met bodemgebieden aangegeven.



Figuur 3-8 Akoestisch model, waarneempunten als grijze bolletjes met onderlinge afstand van 3m

Het schetsontwerp is nog aan verandering onderhevig. Er is gekozen een maatgevend scenario door te rekenen. Hierin zijn de meeste woningen aan de zuidzijde (spoorzijde) gesitueerd. De gebouwen in de berekeningen zijn zowel afschermend als reflecterend meegenomen.

3.3 Beoordelingspunten

De representatieve waarneempunten voor de gebouwen 1 t/m 19 op kavel Z-I zijn weergegeven in onderstaande figuur. De waarneempunten zijn op een hoogte van 1,5 meter boven de

verdiepingsvloeren gemodelleerd. Per bouwlaag en per geveloriëntatie is de geluidbelasting bepaald. Voor de bredere gevels zijn extra beoordelingspunten toegevoegd.



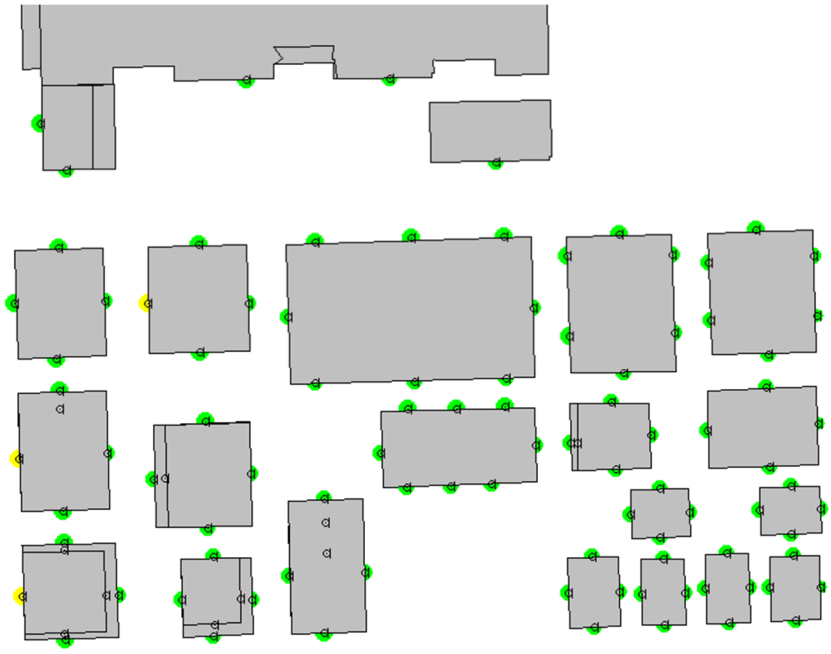
Figuur 3-9 De representatieve beoordelingspunten voor kavel I-Z

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

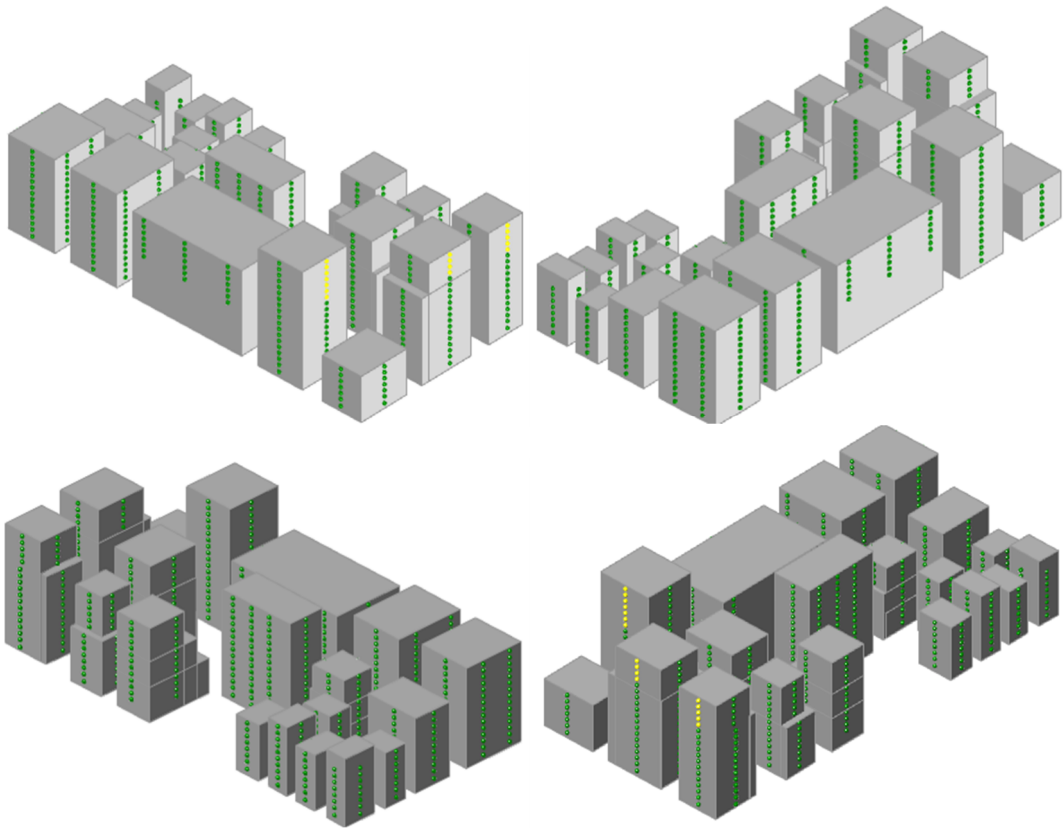
De geluidbelasting ten gevolge van verkeerswegen voor prognose jaar 2035 is bepaald. De rekenresultaten worden in bijlage 1 per toetspunt en bronsoort gepresenteerd. In onderstaande paragrafen worden de resultaten per bronsoort kort toegelicht.

Rijkswegen A5 en A10
Onderstaande afbeelding toont de maximaal optredende geluidbelasting (Lden) verkeerslawaai ten gevolge van de rijkswegen (A5 en A10). Deze bedraagt 51 dB aan de noordwestzijde van het plangebied. Aan deze zijde wordt de standaardwaarde overschreden met maximaal 1 dB.



Figuur 4-1 Overschrijding van de standaardwaarde (in geel) door rijkswegen.

Onderstaande afbeeldingen tonen de geluidbelasting Lden per gevelhoogte ten gevolge van de rijkswegen.

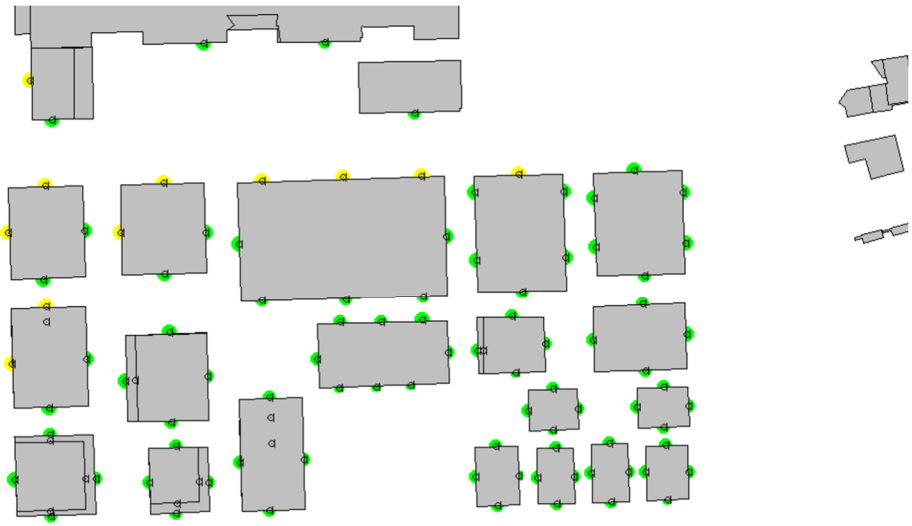


Figuur 4-2 Geluidbelasting per bouwlaag door rijkswegen. (groen $L_{den} \leq 50$ dB; geel $50dB < L_{den} \leq 60dB$; rood $L_{den} > 60dB$.

De standaardwaarde voor rijkswegen wordt met 1 dB overschreden bij gebouwen B, C en F. Bij overige gevels wordt de standaardwaarde voor rijkswegen nergens overschreden.

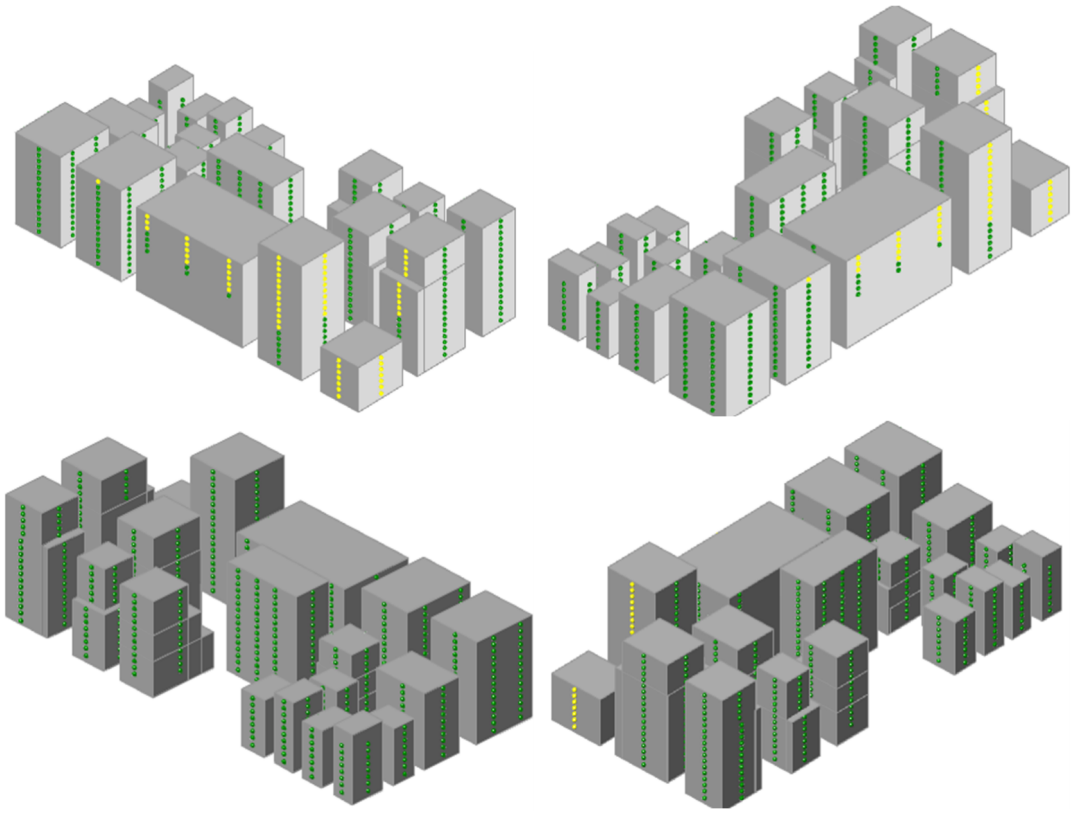
Gemeentewegen

De maximaal optredende geluidbelasting(L_{den}) verkeerslawaai ten gevolge van gemeentewegen is opgenomen in onderstaande figuur.



Figuur 4-3 Overschrijding van de standaardwaarde (in geel) door gemeentewegen.

De geluidbelasting L_{den} per gevelhoogte ten gevolge van gemeentewegen wordt getoond in onderstaande figuur. De maximale geluidbelasting bedraagt 57 dB aan de noordzijde van het plangebied.



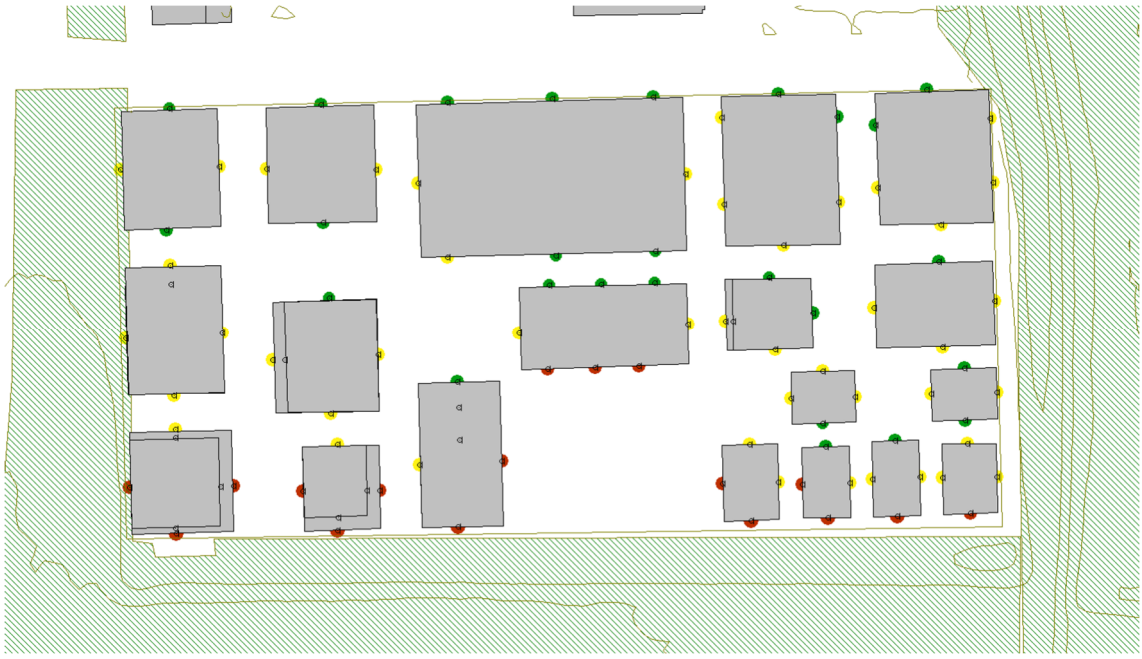
Figuur 4-4 Geluidbelasting per gevelhoogte door lokale wegen. (groen L_{den} ≤53 dB; geel 53dB< L_{den} ≤70dB; rood L_{den} >70 dB.

De maximale geluidbelasting L_{den} ten gevolge van gemeentewegen bedraagt 57 dB. De standaardwaarde wordt overschreden op de noord- en westgevels met 1 tot 4 dB. De grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden.

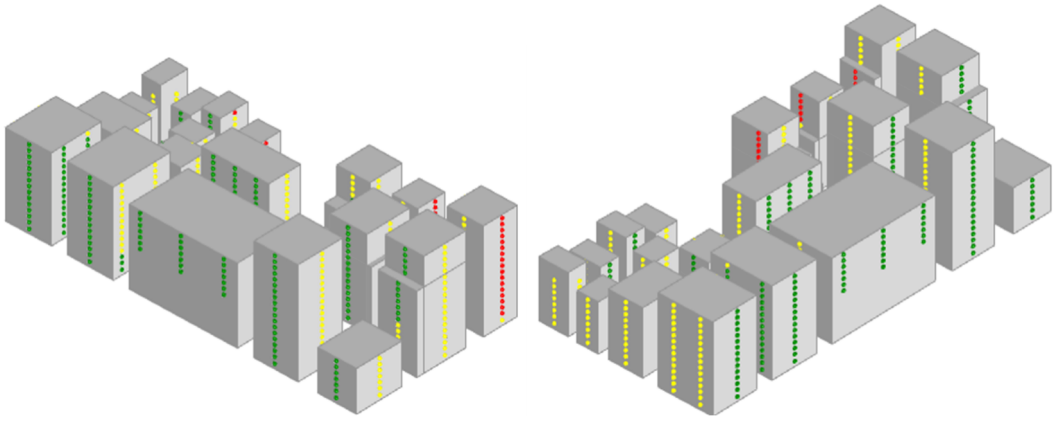
4.2 Resultaten railverkeer

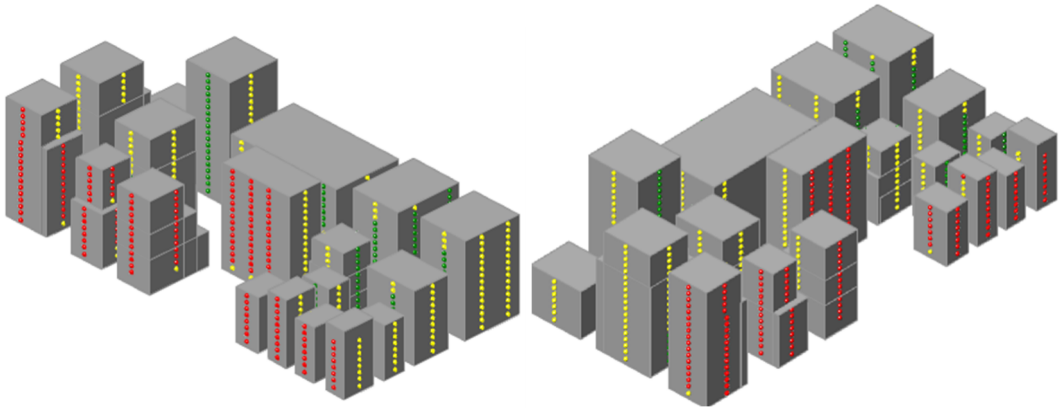
De geluidbelasting door railverkeer is inzichtelijk gemaakt voor de huidige situatie en de voorgenomen situatie met raildempers en een geluidscherm. Het effect van deze maatregelen is inzichtelijk gemaakt omdat de geluidsreducerende maatregelen nog niet definitief zijn vastgelegd in een overeenkomst.

Huidige situatie
Met de huidige spoorgesteldheid wordt de grenswaarde op alle zuidgevels van de eerste lijnsbebouwing overschreden. De hoogste waarde bedraagt 70 dB.



Figuur 4-5 Overschrijding van de standaardwaarde (geel) en van de grenswaarde (rood) per gevel.





Figuur 4-6 Geluidbelasting per gevelhoogte door spoorwegen zonder maatregelen. (groen L_{den} ≤55 dB; geel 55dB< L_{den} ≤65dB; rood L_{den} >65dB)

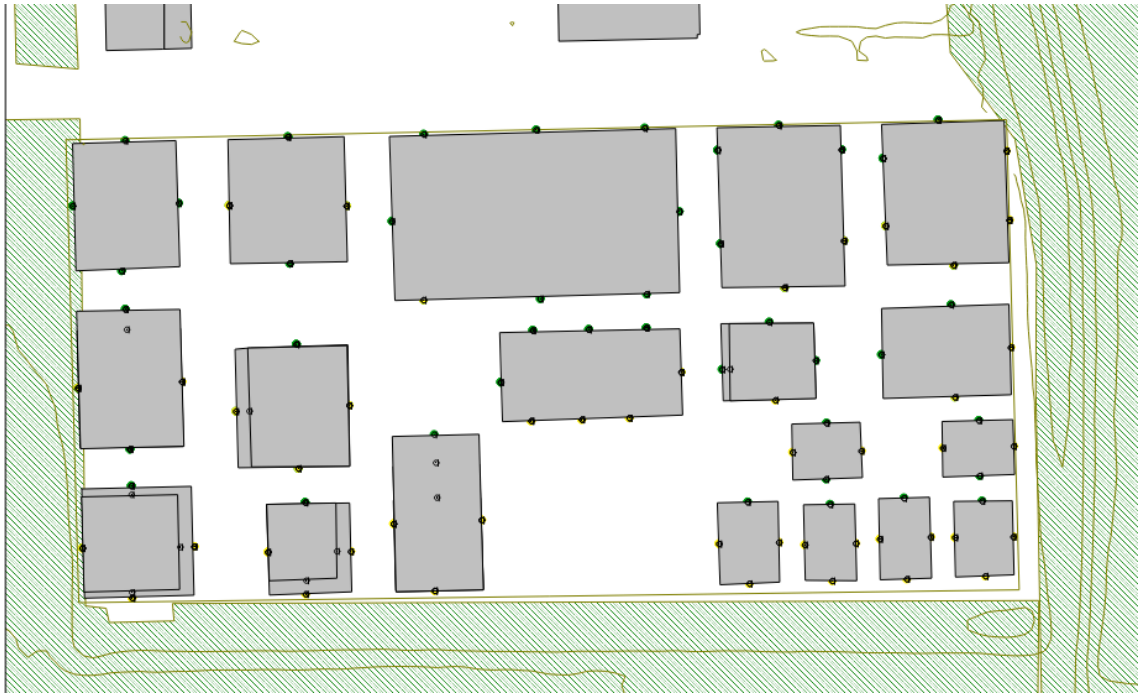
Toekomstige spoorgesteldheid (raildempers plus geluidscherm)

De plannen om raildemper en een geluidscherm te realiseren langs de spoorlijn zijn in de afrondende fase. Het effect van deze maatregelen voor de geluidbelasting op kavel I-Z is berekend. Onderstaande afbeelding toont de positie van het scherm.

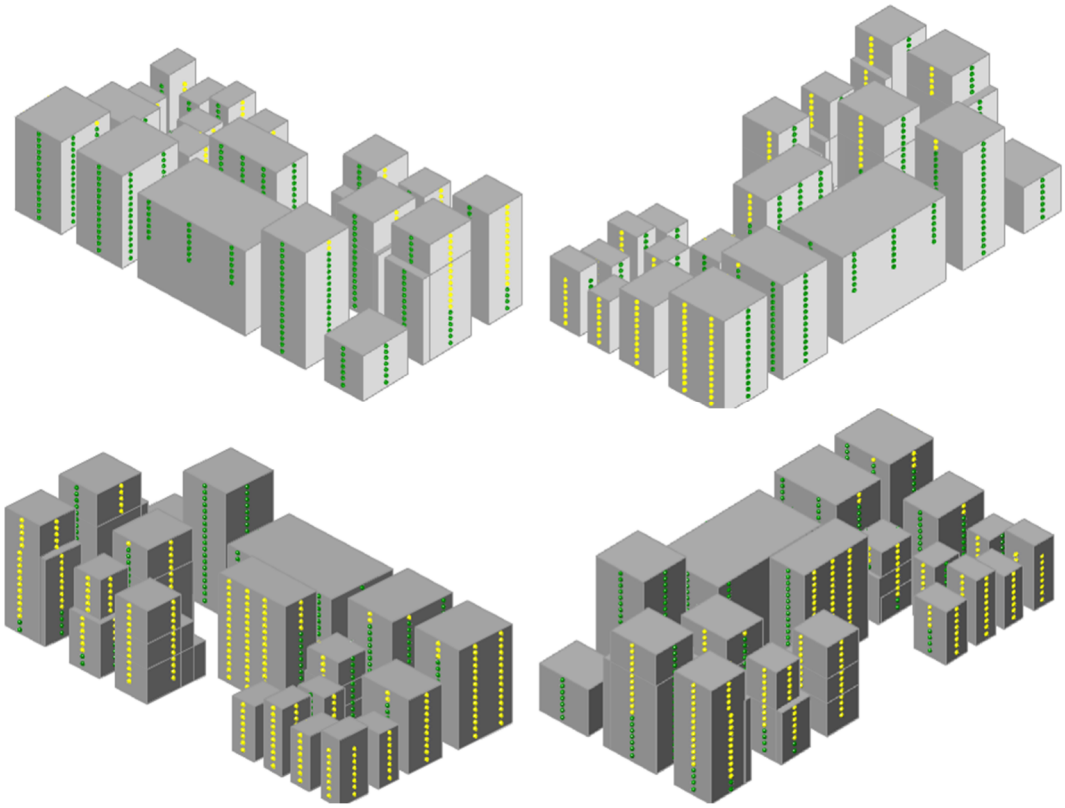


Figuur 4-7 Geluidscherm spoorlijn Sloterdijk

Bij het toepassen van deze bron- en overdrachtsmaatregelen worden de optredende geluidbelastingen als gevolg van railverkeer:



Figuur 4-8 Overschrijding van de standaardwaarde (geel) en van de grenswaarde (rood) per gevel.

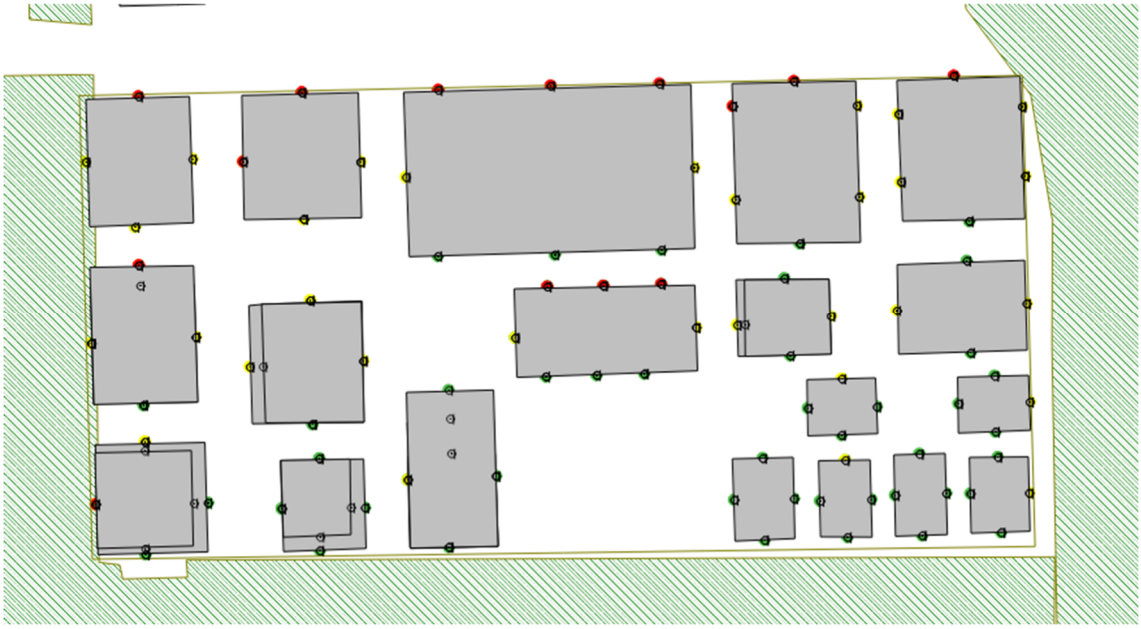


Figuur 4-9 Geluidbelasting per gevelhoogte door spoorwegen na toepassing van geluidscherm. (groen L_{den} ≤55 dB; geel 55dB< L_{den} ≤65dB; rood L_{den} >65dB)

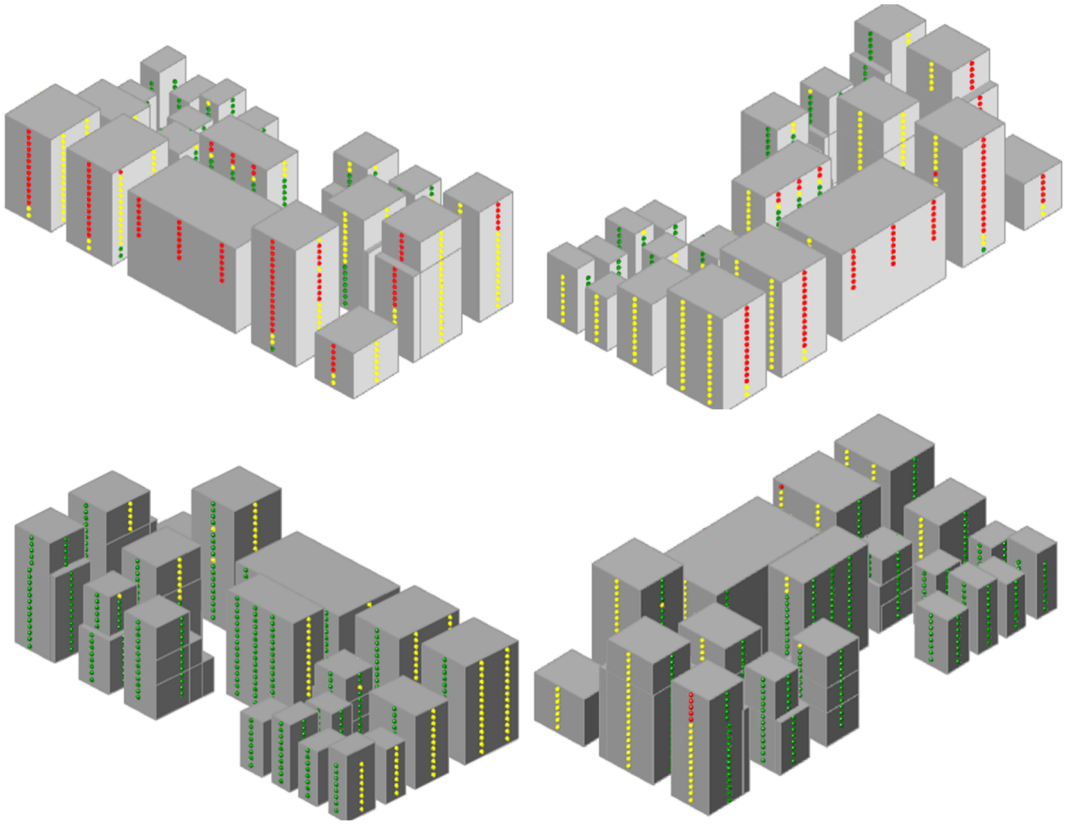
De maximale geluidbelasting L_{den} ten gevolge van spoorverkeer bedraagt 65 dB. Dit treedt op bij de gebouwen aan de zuidzijde op de zuidgevels. Voor de noord- west- en oostgevels wordt in de toekomstige situatie de grenswaarde nergens overschreden. De genomen maatregelen van raildempers en geluidscherm langs de geluidbelaste zuidgevel levert een geluidreductie op van circa 5 dB op de maatgevende gevelhoogtes.

4.3 Resultaten industrielawaai

De geluidbelasting door industrielawaai is berekend. Aan de noordzijde van het plangebied wordt de maximale ontheffingswaarde voor zowel de nacht- als de etmaalwaarde overschreden. De maximaal berekende geluidbelasting L_{den} bedraagt 57 dB. De maximaal berekende L_{night} bedraagt 47 dB en treedt op aan de noordzijde van blok F. De maximale ontheffingswaarde wordt met 2 dB overschreden en de voorkeursgrenswaarde met 7 dB. Onderstaande afbeeldingen geven aan op welke gevels de voorkeursgrenswaarde (oranje) en maximale ontheffingswaarde (rood) worden overschreden.



Figuur 4-10 Overschrijding L_{den} van voorkeursgrenswaarde (geel) en maximale ontheffingswaarde (rood).



Figuur 4-11 Geluidbelasting per gevelhoogte door industrielawaai. (groen L_{den} ≤50 dB; geel 50 dB< L_{den} ≤55dB; rood L_{den} >55 dB.

4.4 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Voor de voorgenomen situatie, waarin voor railverkeer raildempers en een geluidscherm zijn toegepast, is het gecumuleerd en het gezamenlijk geluid bepaald. Geluid door luchtvaart is hierbij buiten beschouwing gelaten, aangezien deze minder dan 48 dB bedraagt.

Voor de aanvraag van hogere waarden voor industrielawaai is tevens gecumuleerd volgens Wet geluidhinder.

Het maximaal gecumuleerd geluid volgens Bkl bedraagt 62 dB en treedt op ter plaatse van blok F.

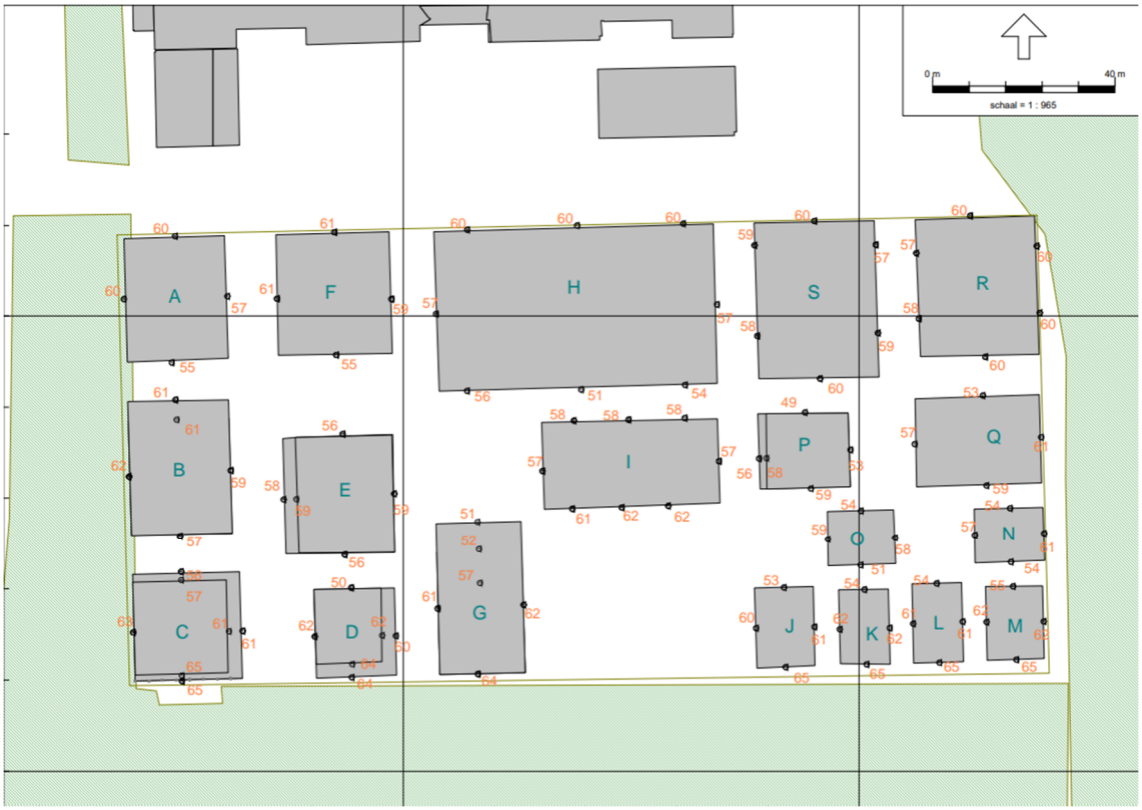


Figuur 4-12 Maximaal gecumuleerd geluid volgens Bkl (inclusief maatregelen spoor)

Het maximaal gecumuleerd volgens Wet geluidhinder bedraagt 60,6 dB.

Het maximaal gecumuleerde geluid L_{cum} ter plaatse van de gevels van de beoogde woningen bedraagt 62 dB. Het gecumuleerde geluid varieert op de gevels van de beoogde ontwikkeling tussen de 46 tot 59 dB L_{cum}. De hoogste waarden treden op aan de noordzijde.

Het gezamenlijk geluid is bepaald voor de ontwikkeling. Het gezamenlijke geluid bedraagt maximaal 65 dB L_{den} en treedt op aan de zuidgevel van diverse blokken.

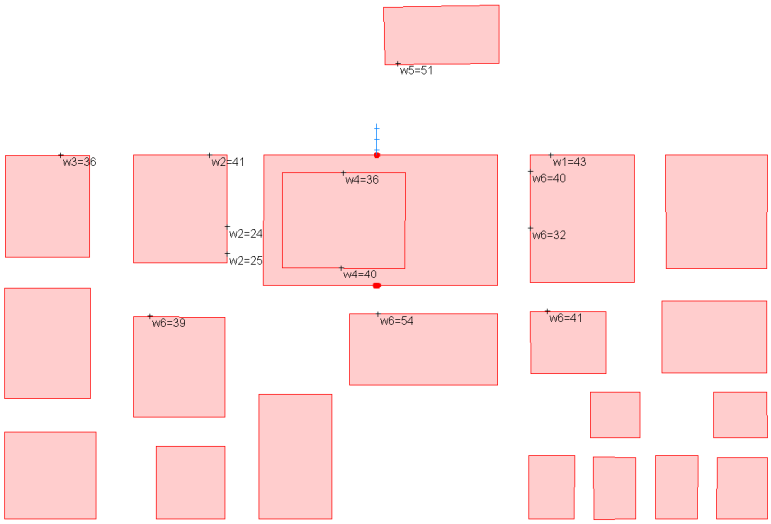


Figuur 4-13 Maximaal optredend gezamenlijk geluid.

4.5 Resultaten activiteiten binnen de ontwikkeling

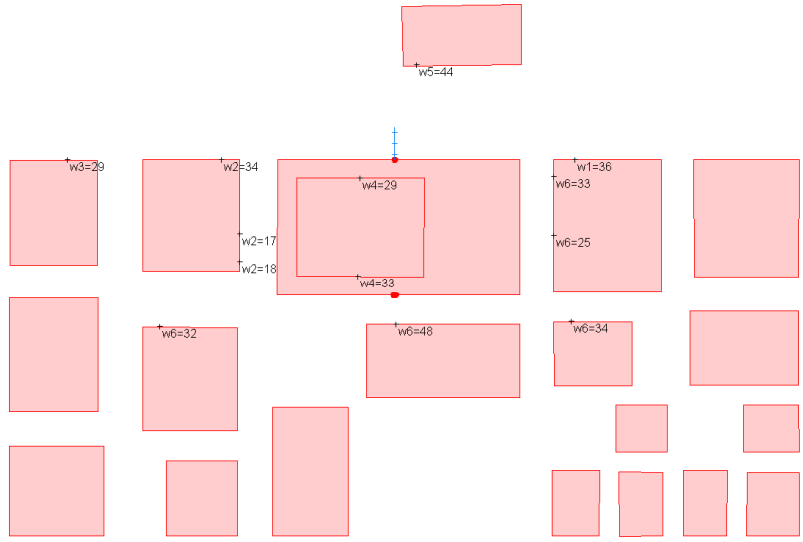
4.5.1 Mobiliteitshub

De geluidbelasting op de bouwvolumes om de mobiliteitshub is inzichtelijk gemaakt. Bij openingen van 50 m^2 in beide langsgevels bedraagt de maximale geluidbelasting in de dagsituatie op het mediacollege 51 dB. Op de gevel van het achtergelegen bouwvolume is de geluidbelasting 54 dB. De richtwaarde van VNG wordt 1 dB op het Mediacollege overschreden en 4 dB aan de achterzijde. De overschrijding op het mediacollege is heel beperkt. Er zijn geluiddempende roosters noodzakelijk bij deze openingen. Mogelijk kan in de ontwerpfase geoptimaliseerd worden zodat geluiddempers in de openingen aan de noordzijde niet noodzakelijk zijn.



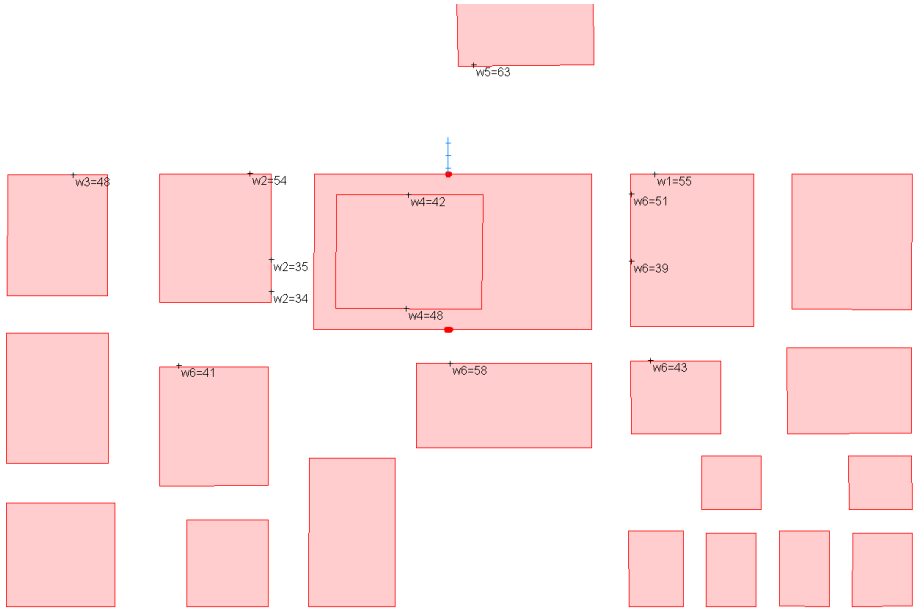
Figuur 4-6 Geluidbelasting door parkeergarage in de dagsituatie.

In de nachtsituatie is het Mediacollege niet in gebruik en niet beoordeeld. De overschrijding op het achtergelegen bouwvolume binnen het eigen plangebied is dan 8 dB. Er zijn geluidroosters met een demping van minimaal 8 dB noodzakelijk om hier een aanvaardbaar woonklimaat te realiseren.



Figuur 4-7 Geluidbelasting door parkeergarage in nachtsituatie.

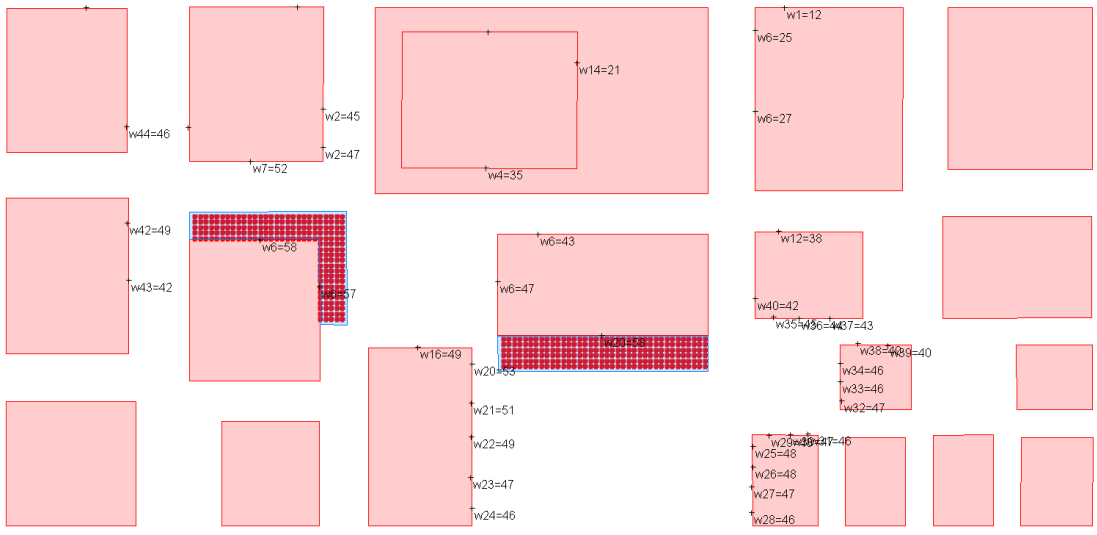
Geluidbelasting door piekgeluiden blijft onder de grenswaarde van 65 dB(A).



Figuur 4-8 Geluidbelasting door piekgeluiden.

4.5.2 Horeca

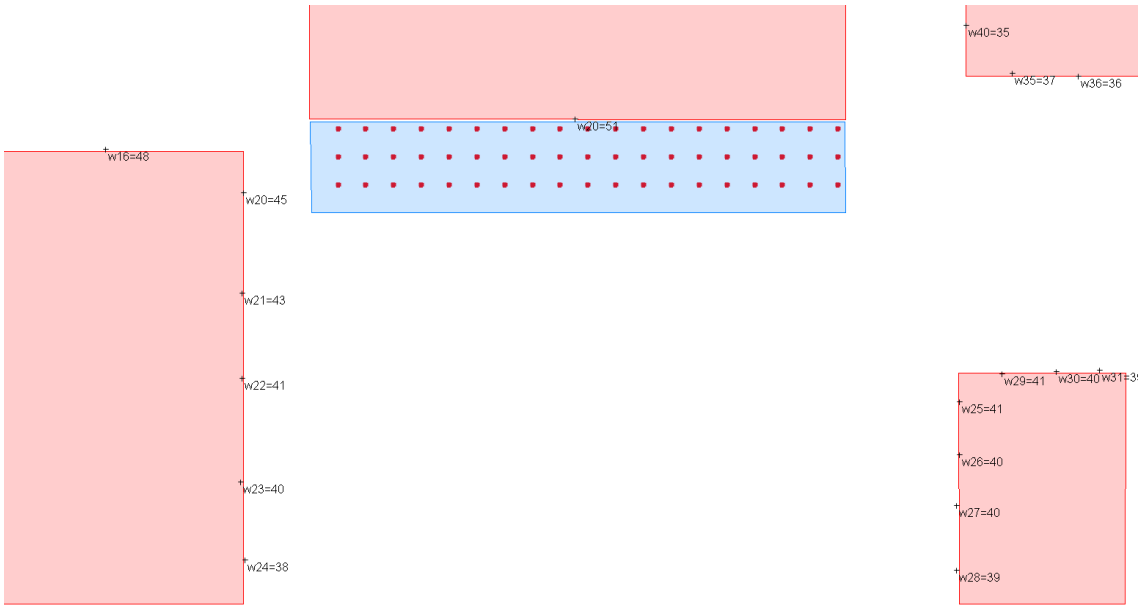
De geluidbelasting op de omliggende gevels bij een terras op twee posities in het plangebied is berekend. Hieruit volgt dat zonder aanvullende voorzieningen een terras van 250 m^2 niet zonder meer mogelijk is. Onderstaande afbeelding toont de optredende geluidbelasting zonder voorzieningen.



Figuur 4-9 Optredende geluidbelasting in de nachtsituatie.

Zonder maatregelen resulteert het toepassen van terrassen van deze omvang met openingstijden in de avond in een te hoge geluidbelasting op de omringende woningen. Er moet dan tot maximaal 18 dB gereduceerd worden.

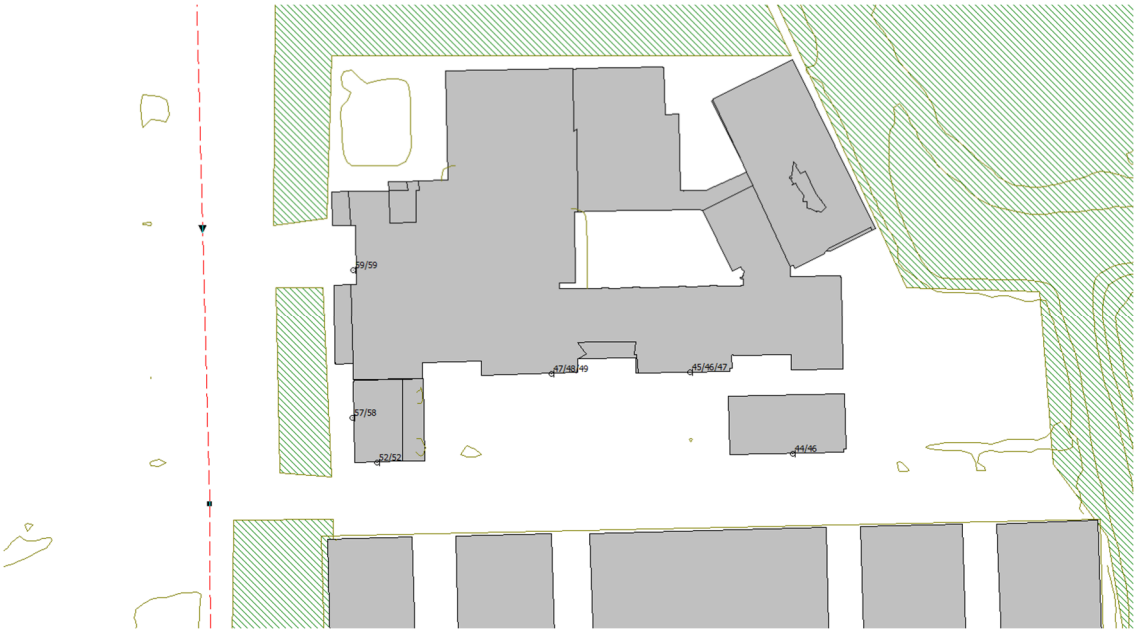
Er is tevens een terras met 100 personen gesimuleerd, waarvan 50% tegelijkertijd spreekt. De geluidbelasting op de bovengelegen woning bedraagt dan 52 dB(A). Er zijn nog steeds maatregelen noodzakelijk om de geluidbelasting met 12 dB te reduceren op de bovengelegen woning en tot 5 dB op de naastgelegen woningen wanneer het terras ook open is in de avond- en nachtperiode.



Figuur 4-10 maximale geluidbelasting in de nachtsituatie met 100 personen op het terras, waarvan 50% tegelijkertijd spreekt.

4.6 Indirecte akoestische effecten

De toename van de geluidbelasting door wegverkeer op de gevel van het mediacollege is inzichtelijk gemaakt door een berekening met en zonder 1.400 extra voertuigen op de Contactweg uit te voeren. In de huidige situatie bedraagt de maximale geluidbelasting 59,2 dB. Door de verkeersgeneratie van 1.400 voertuigen per etmaal neemt de geluidbelasting op het maatgevende punt toe naar 59,7 dB. De toename is hiermee verwaarloosbaar.



Figuur 4-11 Rekenpunten op het mediacollege.

5 Beoordeling geluid

5.1 Rijkswegen

De geluidbelasting als gevolg van de Rijkswegen A5 en A10 op de gevels van kavel Z-I is maximaal 51 dB. Dit treedt op bij een enkele gevel. De standaardwaarde 50 dB wordt dan met 1dB overschreden. De grenswaarde wordt nergens overschreden.

5.2 Lokale wegen

De maximale geluidbelasting Lden ten gevolge van de gemeentewegen bedraagt 57 dB en treedt op de noordgevels. De standaardwaarde is overschreden op de noord- en westgevels met 1 tot 4 dB maar de niveaus zijn significant lager dan de grenswaarde van 70 dB.

Aan de zuidgevel (spoorkant) en oostgevel is de bijdrage van de lokale wegen minimaal 4 dB lager dan de standaardwaarde.

5.3 Spoorwegen

De maximale geluidbelasting ten gevolge van de spoorwegen treedt op bij de zuidgevels en bedraagt 70 dB (L_{den}). De grenswaarde van 65 dB wordt dan overschreden met 5 dB en de standaardwaarde wordt overschreden met 10 dB.

De gecombineerde maatregel met een geluidscherm en raildempers voor het spoordeel Sloterdijk-Amsterdam langs de kavel I-Z levert 5 dB reductie op. Hiermee wordt overschrijding van de grenswaarde voorkomen.

De standaardwaarde wordt na het toepassen van maatregelen met 10 dB overschreden aan de zuidzijde van het plangebied. Zonder maatregelen (huidige spoorgesteldheid) moeten de zuidgevels en deel van de oost- en wetsgevels op het gebied Z-I als niet-geluidgevoelige gevels worden uitgevoerd. Met maatregelen moeten er nog steeds voorzieningen worden getroffen om een geluidluwe gevel te realiseren.

5.4 Industrie

Industrieterrein Westpoort heeft nog geen geluidproductieplafond (GPP) en heeft daarom nog een geluidszone conform de Wet Geluidhinder. Het plangebied is gelegen binnen deze zone. De maximale geluidbelasting L_{den} is 57 dB en L_{night} is 47 dB op de hogere verdiepingen van de bouwvolumes aan de noordzijde.

De voorkeursgrenswaarde wordt dan met maximaal 7 dB overschreden, de maximale ontheffingswaarde met 2 dB. Er moeten hogere waarden worden aangevraagd. Een aantal gevels moeten worden uitgevoerd als dove gevels of er moet voor de gevel een constructie komen die het geluid met minimaal 2 dB reduceert. Daarnaast moet iedere woning ook beschikking hebben tot een geluidluwe gevel.

5.5 Bedrijven buiten plangebied

De bedrijven buiten het plangebied liggen allen buiten de richtafstand van de handreiking Activiteiten en milieuzonering. Er zijn geen milieuvergunningen met maatwerkvoorschriften ontvangen. Uit de gesprekken met de bedrijven tijdens de participatieavond zijn geen aanvullende aandachtspunten naar voren gekomen met betrekking tot geluid. Er is sprake van een aanvaardbare situatie.

5.6 Bedrijven binnen plangebied

Binnen het plangebied kunnen activiteiten plaatsvinden die risico geven op geluidhinder. Voor de mobiliteitshub en eventuele terrassen moeten geluidbeperkende maatregelen worden genomen om binnen de waarde van 50/45/40 dB(A) te blijven.

Voor de mobiliteitshub moet de gevel aan de korte zijde gesloten worden uitgevoerd, of worden voorzien van geluiddempende roosters. Aan de lange zijde mag de gevel aan de noordzijde maximaal 50m^2 openingen bevatten, of moeten er geluiddempende roosters worden toegepast. Aan de zuidzijde zijn roosters met een demping van 9 dB vereist bij een open uitvoering van een deel van de garage. Parkeren op het dak is niet toegestaan zonder aanvullend onderzoek naar de optredende geluidbelasting op de omringende gevels door het dichtslaan van autodeuren et cetera. Binnen deze kaders is de mobiliteitshub goed inpasbaar in het plan.

De positie van eventuele terrassen en de afmetingen zijn nog niet bekend. Uit de berekeningen blijkt dat grote terrassen van 250 m^2 zonder voorzieningen een te hoge geluidbelasting op de omringende gevels veroorzaken (tot 18 dB overschrijding op de bovengelegen woning). Bij een terras van deze omvang is een combinatie van maatregelen (luifels, schermen, beperking van openingstijden) nodig om een aanvaardbare situatie te creëren. Wanneer het aantal plaatsen op het terras wordt beperkt tot 100 zijn er minder voorzieningen noodzakelijk (tot 12 dB op de bovengelegen woning in de nachtperiode).

Binnen onderstaande kaders is een terras goed inpasbaar in het plan:

- Maximaal 100 zitplaatsen buiten
- Gesloten in de nachtperiode (23:00-07:00)
- Horizontale afscherming naar bovengelegen woningen: met luifels of balkons wordt het geluid naar bovengelegen woningen afgeschermd. De precieze reductie is afhankelijk van het soort afscherming, de afstand en de hoek van instraling. Reducties tot 6 dB zijn goed mogelijk met een balkon met gesloten borstwering en absorberend plafond. Voor grotere reducties moet rekening worden gehouden met afscherming om het balkon.
- Verticale afscherming naar direct naastgelegen en tegenover gelegen woningen met vouwschermen voor de avondperiode.

Een overschrijding op de nabijgelegen gevels tot 5 dB kan als acceptabel worden beschouwd gezien het levendige karakter van dit deel van het plan gebied. Een terras is inpasbaar in het plan, mits er de mogelijkheid is om bovengenoemde maatregelen door te voeren.

5.7 Indirecte akoestische effecten

Uit de rekenresultaten in hoofdstuk 4 blijkt dat er geen significante toename van geluidbelasting door wegberkeer plaatsvindt op de gevel van het Mediacollege. In hoofdstuk drie is onderbouwd dat er geen andere negatieve indirecte akoestische effecten te verwachten zijn. Er is sprake van een aanvaardbare situatie. Ook op de bedrijfswoning aan de oostzijde worden geen negatieve indirecte akoestische effecten door de aanwezigheid van een geluidwal.

5.8 Aanvaardbaarheid gecumuleerd geluid

Omdat in de beoogde situatie de standaardwaarde en op sommige posities de grenswaarde wordt overschreden, is het noodzakelijk om ook het gecumuleerde geluidsniveau te beoordelen. In het interim geluidbeleid van Amsterdam wordt gesteld dat het gecumuleerd geluid niet meer dan 3dB hoger dan de hoogste grenswaarde mag zijn. Dat is voor de ontwikkeling 70+3=73 dB. Hier wordt aan voldaan. Het gecumuleerde geluid volgens Bkl bedraagt maximaal 62 dB ter plaatse van blok F. Het gecumuleerd geluid volgens Wgh bedraagt maximaal 61 dB.

Een dergelijk gecumuleerd geluid kan als aanvaardbaar worden beschouwd. Doordat het een binnenstedelijke ontwikkeling betreft zal het gecumuleerde geluid op een dergelijke stedelijke locatie altijd hoger zijn. Ook zullen de beoogde woningen voldoen aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en worden voorzien van een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte. Hierdoor wordt binnen in de woningen een goed akoestisch woon- en leefklimaat geborgd.

6 Geluidbeperkende maatregelen

Op het bouwvolumes aan de spoorzijde, de Contactweg en de Transformatorweg treden hogere geluidbelastingen dan de standaardwaarde op. De grenswaarde voor gecumuleerd geluid wordt niet overschreden, de grenswaarde voor geluid van industrielawaai wel. Tevens kunnen activiteiten binnen het plangebied geluidsoverlast veroorzaken.

6.1 Bronmaatregelen

Railverkeerslawaai
Raildempers zijn stalen blokken met kunststof die met clips aan de zijkant van een spoorstaaf worden aangebracht. Ze verlagen het geluid van passerende treinen met gemiddeld zo'n 3 dB. De plaatsing van de raildempers wordt gerealiseerd vanwege de voorgenomen woningbouwplannen in het gebied. De plaatsing van raildempers is voorzien voor dit traject en het effect is in het vorige hoofdstuk inzichtelijk gemaakt. Naast raildempers wordt er ook een geluidscherm als overdrachtsmaatregel voorzien. Het totaal aan bron- en overdrachtsmaatregelen voor railverkeer wordt maximaal haalbaar geacht.

Wegverkeerslawaai
De standaardwaarde van 53 dB voor de lokale wegen wordt overschreden met maximaal 4 dB. De grenswaarde wordt niet overschreden. De wegen zijn nog niet voorzien van stil asfalt. Aanvullend kan de snelheid op de doorgaande wegen worden verlaagd naar 30 km/uur. Enkel voor de Contactweg heeft dit slechts beperkt effect (minder dan 1 dB reductie berekend). Voor de Transformatorweg zal de haalbaarheid hiervan moeten worden onderzocht. Bij de ontwikkeling van Haven-Stad veranderen de verkeersstromen en worden ook een aantal wegen aangepast. Daarom wordt het niet doelmatig geacht nu grote ingrepen aan de wegen te doen, wanneer deze op relatief korte termijn zullen wijzigen. Het wordt wel geadviseerd om, wanneer infrastructuur wordt herzien, direct maatregelen ter vermindering van het geluid mee te nemen.

Industrielawaai
De activiteiten in het nabijgelegen industriegebied worden afgebouwd en de gebieden worden getransformeerd. Vanaf fase 3 van de ontwikkeling van Haven-Stad wordt een reductie van de geluidbelasting in het gebied van kavel I-Z verwacht (bron: milieueffectrapportage Haven-Stad) Bronmaatregelen zijn daarmee reeds in gang gezet. Hierdoor zal het geluidniveau ten gevolge van de industrie in de toekomst afnemen. Op dit moment kan daar echter nog niet vanuit worden gegaan en zullen andere maatregelen noodzakelijk zijn om een goed woonklimaat te realiseren.

Bedrijven buiten het plangebied
De omringende bedrijven liggen op voldoende afstand van de ontwikkeling om geluidoverlast te voorkomen. Bovendien is de voorgenomen planning dat de laatste bedrijven aan de westzijde van het plan vertrekken in 2040. Bronmaatregelen zijn daarmee reeds in gang gezet. Hierdoor zal het geluidniveau ten gevolge van de bedrijven nog verder afnemen. Geadviseerd wordt om in goed overleg te blijven met deze bedrijven met betrekking tot het onderwerp geluid en eventuele andere vormen van overlast.

Activiteiten binnen het plangebied
Om geluidsoverlast van activiteiten binnen het plangebied zoveel mogelijk te beperken zijn veel activiteiten die overlast kunnen veroorzaken inpandig gesitueerd. Logistieke routes worden zo ontworpen dat men zoveel mogelijk kan rondrijden. In de ontwikkeling is een gebied aangewezen waar enkel wonen mag plaatsvinden zodat hier een rustig akoestisch buitenklimaat ontstaan. Bronmaatregelen zijn reeds opgenomen in het ontwerp.
Voor eventuele terrassen is het beperken van de openingstijden in de avond- en nachtperiode een bronmaatregel om het geluid om de omliggende woningen te beperken.

6.2 Overdrachtsmaatregelen

Railverkeerslawaai
Tussen de ontwikkellocatie en het spoor wordt een geluidscherm voorzien. Het geluidscherm reduceert de geluidbelasting met name op de onderste bouwlagen. Doordat er op de lagere verdiepingen een aantal eenzijdig georiënteerde woningen zijn voorzien in de huidige planopzet, verbetert het scherm het akoestisch klimaat van deze woningen aanzienlijk. Deze maatregel wordt naast de bronmaatregel van met het plaatsen van raildempers uitgevoerd.

Wegverkeerslawaai
Het plaatsen van geluidsschermen of andere geluidreducerende maatregelen om de wegen stuit op beperkingen van stedenbouwkundige aard. De wegen hebben bovendien veel afslagen wat tot veel onderbrekingen in de afscherming zou leiden. Het treffen van overdrachtsmaatregelen wordt daarmee niet effectief geacht.

Industrielawaai
Vanwege de omvang van het industriegebied en de afstand tot de ontwikkeling wordt het plaatsen van een geluidscherm niet effectief geacht.

Bedrijven buiten plangebied
Bedrijven buiten het plangebied veroorzaken geen onaanvaardbare geluidsoverlast. Overdrachtsmaatregelen zijn niet noodzakelijk.

Bedrijven binnen plangebied
Voor de mobiliteitshub in het plangebied geldt dat er beperkingen zijn aan de openingen in de gevel. Een opening van 50m2 is enkel aan de noordzijde zonder geluiddempende roosters toegestaan. Voor de andere gevels geldt dat openingen alleen zijn toegestaan wanneer deze worden voorzien van geluiddempende roosters.

Wanneer terrassen worden gerealiseerd zijn de benodigde overdrachtsmaatregelen afhankelijk van het aantal zitplekken op het terras en de positie. Er moet in ieder geval rekening gehouden worden met een afscherming richting de bovengelegen woningen, en eventueel een zijscherm naar de naastgelegen woningen.

6.3 Maatregelen bij de ontvanger

Ook na het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen zal de geluidbelasting voor weg- en railverkeer en industrielawaai boven de standaardwaarde blijven. Voor de woningen en andere

geluidgevoelige functies moeten daarom voorzieningen worden getroffen om hier een goed woonklimaat te realiseren. De volgende maatregelen moeten worden getroffen:

- Door toepassing van geluiddempende voorzieningen aan de buitenzijde van de gevel wordt de geluidbelasting teruggebracht tot onder de grenswaarde. Voor woningen zonder geluidluwe gevel moet de geluidbelasting tot onder de standaardwaarde worden teruggebracht.
- Geluidluwe buitenruimte: voor de buitenruimtes van de geluidbelaste woningen worden geluiddempende voorzieningen getroffen.
- Geluidwering gevel: de geluidwering van de gevels zal zodanig zijn dat wordt voldaan aan de binnenwaarde zoals genoemd in artikel 4.103 van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving.

6.3.1 Maatregelen per geveldeel

In onderstaande tabel is voor de relevante geluidsbronnen in het plan de standaard waarde en de grenswaarde weergegeven conform de Omgevingswet. Tevens is aangegeven welke maatregel getroffen moet worden, namelijk:

- Bij het overschrijden van de standaard waarde voor een geluidsbron: Hogere waarde procedure doorlopen (in het geval van industrielawaai) of aanvaarbaarheid onderbouwen (andere geluidsbronnen) en invulling geven aan het geluidsbeleid. Ook dient een geluidluwe gevel en buitenruimte te worden voorzien.
- Bij het overschrijden van de grenswaarde voor een geluidsbron: Toepassen niet-geluidgevoelige gevel (voormalige dove gevel) of voor de gevel afscherming realiseren waardoor de geluidbelasting minimaal onder de grenswaarde en bij eenzijdig georiënteerde woningen tot onder de standaardwaarde wordt teruggebracht.

Tabel 6-1: overzicht geluidsbronnen

Geluidsbron	Type	Standaard waarde	Grenswaarde	Maximale waarden in het plan	Maatregel
Spoorweg	Railverkeer	55 dB L_{den}	65 dB L_{den}	> 55 dB - ≤ 65 dB	Geluidsluwe gevel
				< 55 dB	Geen maatregel
Rijksweg A10	Wegverkeer	50 dB L_{den}	60 dB L_{den}	> 50 dB - ≤ 60 dB	Geluidsluwe gevel
				< 50 dB	Geen maatregel
Gemeentelijke weg	Wegverkeer	53 dB L_{den}	70 dB L_{den}	> 53 dB - ≤ 70 dB	Geluidsluwe gevel
				< 53 dB	Geen maatregel
Industrie	Industrielawaai	50 dB L_{den}	55 dB L_{den}	< 57 dB	Dove gevel
				> 50 dB - ≤ 55 dB	Geluidsluwe gevel
				< 50 dB	Geen maatregel
		40 dB L_{night}	45 dB L_{night}	< 47 dB	Dove gevel
				> 40 dB - ≤ 45 dB	Geluidsluwe gevel
				< 40 dB	Geen maatregel

De vertaling van bovenstaande tabel op het plan is in onderstaande figuur schematisch weergegeven. De kleurarcering uit bovenstaande tabel komen overeen met onderstaande figuur. Uit de onderstaande figuur blijkt dat een deel van de gevels niet-geluidgevoelig (doof) moeten worden uitgevoerd. Verder blijkt dat met name in de buitengevels aanvullend geluidsreducerende maatregelen genomen moeten worden om een geluidluwe gevel te realiseren. Voor de groen gearceerde gevels zijn geen geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk.



Figuur 6-1: Inzicht in niet-geluidgevoelige gevels/dove gevels (rood) en gevels met overschrijding van de standaardwaarde/voorkeursgrenswaarde (geel).

6.3.2 Oplossingsrichtingen

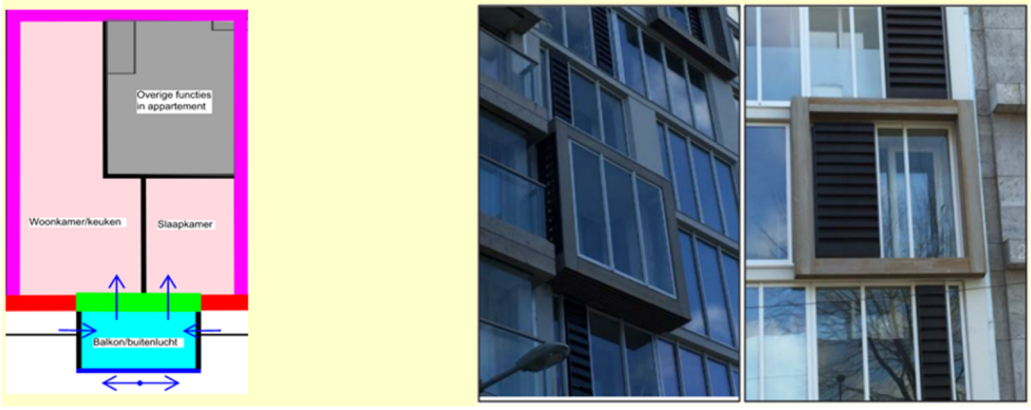
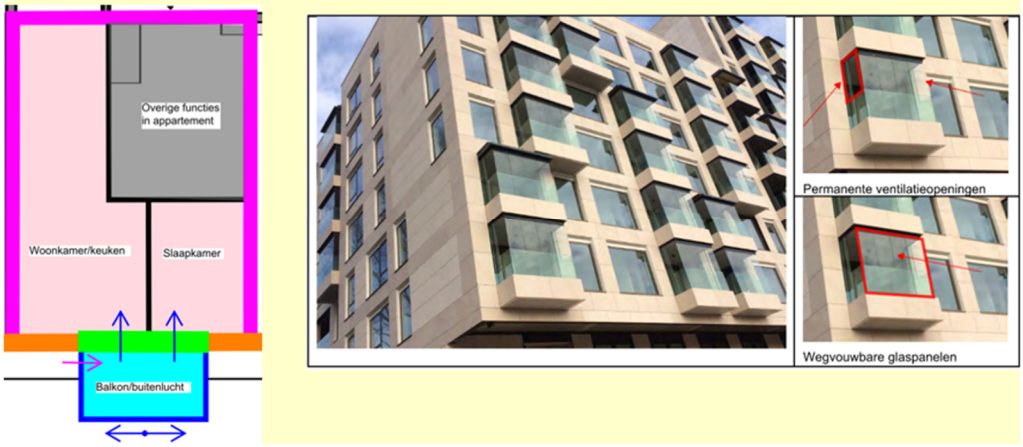
Om woningbouw op deze locatie mogelijk te maken dient elk appartement de beschikking te hebben over een geluidsluwe gevel. Voor het reduceren van de geluidsbelasting op de gevel zijn veel oplossingsrichtingen mogelijk. Hieronder worden de meest voor de hand liggende oplossingsrichtingen weergegeven, namelijk:

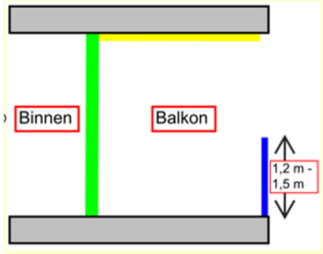
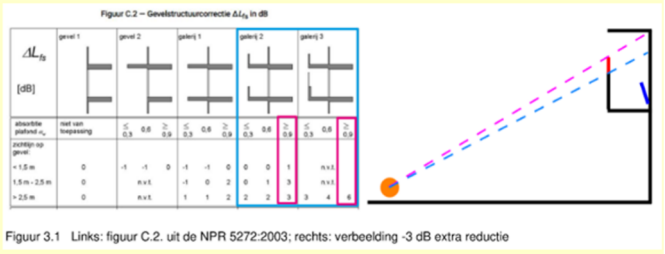
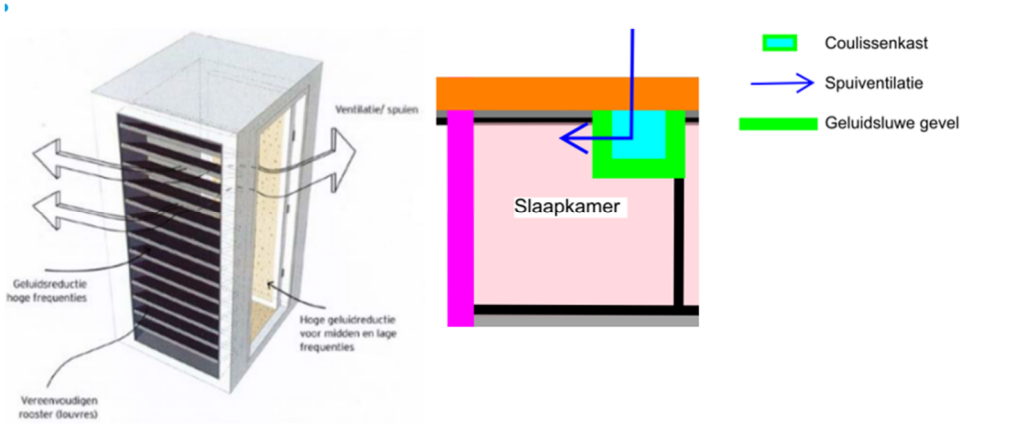
- Verglaasde buitenruimte met gedempte ventilatieopeningen
- Verglaasde buitenruimte met ongedempte ventilatieopeningen
- Verhoogd balkonscherm en een geluidabsorberend plafond
- Coulissenkast
- Dubbel raam principe
- Geluidscherm

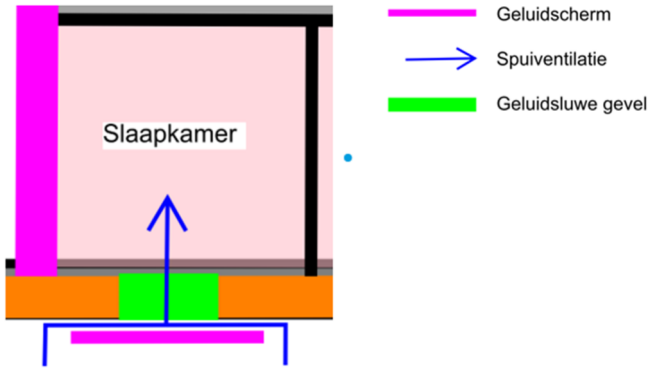
In de onderstaande tabel worden de beschouwde oplossingsrichtingen weergegeven met een inschatting van de geluidsreductie. De prioritering is als eerste streven naar een geluidluwe buitenruimte met geluidluwe gevel. Enkel wanneer dit niet mogelijk is kan gekeken worden naar oplossingen voor een geluidluw geveldeel.

Voor alle hieronder aangedragen oplossingen geldt dat deze dienen te worden besproken met het bevoegd gezag (gemeente Amsterdam). De wijze van berekenen speelt hierin ook een rol. Met de gemeente moeten de oplossingsrichtingen definitief worden afgestemd.

Tabel 6-2: Veel voorkomende oplossingsrichtingen

	Oplossingsrichting	**Te verwachten geluidsreductie**	**Maximale geluidsbelasting per geluidsbron**
O1	Verglaasde buitenruimte met gedempte ventilatieopeningen	15 dB	65 dB (weg) – 70 dB (spoor) – 65 dB (industrie)
			
O2	Verglaasde buitenruimte met ongedempte ventilatieopeningen	9 dB	59 dB (weg) – 64 dB (spoor) – 59 dB (industrie)
			
O3	Verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	1-6 dB	Max 56 dB (weg) – max 61 dB (spoor) – max 56 dB (industrie)

	Oplossingsrichting	Te verwachten geluidsreductie	Maximale geluidsbelasting per geluidsbron
	  Figuur 3.1 Links: figuur C.2. uit de NPR 5272:2003; rechts: verbeelding -3 dB extra reductie		
O4	Coulissenkast / mini loggia	10 dB	60 dB (weg) – 65 dB (spoor) – 60 dB (industrie)
			
O5	Dubbel raam principe (Harbour Fenstersysteem / Hafencity-Fenster)	9 dB	59 dB (weg) – 64 dB (spoor) – 59 dB (industrie)
			
O6	Gevelscherm (Alleen bij overschrijding standaard waarden)	10 -15 dB	65 dB (weg) – 70 dB (spoor) – 65 dB (industrie)

	Oplossingsrichting	Te verwachten geluidsreductie	Maximale geluidsbelasting per geluidsbron
	 		

7 Conclusie en bepaling aanvaardbaarheid

7.1 Conclusie

Voor de ontwikkeling van Kavel I-Z in Sloterdijk Zuid is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het doel van het akoestisch onderzoek is het in kaart brengen van de geluidbelasting afkomstig van omringende (spoor)wegen op de nieuw te bouwen woningen en andere geluidgevoelige functies. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de standaardwaarde wordt overschreden voor weg- rail en industrielawaai. Bovendien wordt de grenswaarde voor industrielawaai aan de noordzijde van het plangebied overschreden.

Tabel 7-1 Overzicht maximaal geluidbelasting

Geluidbronsoort	Standaardwaarde	Grenswaarde	Maximaal optredende geluidbelasting zonder maatregelen	Maximaal optredende geluidbelasting met maatregelen
Provinciale wegen en Rijkswegen	50 L_{den}	60 L_{den}	51	51
Gemeentewegen en Waterschapswegen	53 L_{den}	70 L_{den}	57	57
Lokale spoorwegen en Hoofdspoorwegen	55 L_{den}	65 L_{den}	70	65
Industrieterreinen	50 L_{den} 40 L_{night}	55 L_{den} 45 L_{night}	57 L_{den} 47 L_{night}	57 L_{den} 47 L_{night}
Gezamenlijk geluid			66	65
Gecumuleerd geluid			63	62

Onderstaande afbeelding laat zien welke gevels geluidluw zijn, een overschrijding van de standaardwaarde hebben of van de grenswaarde:



Figuur 7-1 Overzicht gevels geluidluw (groen), overschrijding standaardwaarde/voorkeursgrenswaarde (geel) en overschrijding grenswaarde/maximale ontheffingswaarde (rood).

7.1.1 Railverkeerslawaai

Ter beperking van railverkeerslawaai is er planvorming voor de toepassing van bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen in de vorm van raildempers en een geluidscherm. Wanneer deze maatregelen worden uitgevoerd blijft de geluidbelasting op de zuidgevels maximaal 0,1 dB boven de grenswaarde. In beide gevallen zijn aanvullende maatregelen bij de ontvanger noodzakelijk om aan de standaardwaarde te voldoen. De overschrijding van de standaardwaarde bedraagt maximaal 10 dB.

7.1.2 Wegverkeerslawaai

Voor wegverkeerslawaai zijn maatregelen om de geluidbelasting op de gevel te verminderen ruimtelijk of financieel niet doelmatig. Er worden maatregelen bij de ontvanger getroffen.

7.1.3 Industrielawaai

Geluid ten gevolge van industrieterrein Westpoort veroorzaakt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. Zonder maatregelen moet een deel van de noordgevels worden uitgevoerd als dove gevel. Er moeten maatregelen worden getroffen om de geluidbelasting op de noordgevels terug te brengen tot onder de maximale ontheffingswaarde, bijvoorbeeld door een balkon op te nemen met een geluidabsorberende plafond en verhoogd balkonscherm. Voor veel woningen moeten daarnaast maatregelen worden getroffen om een geluidluwe gevel te realiseren.

7.1.4 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid.

Gecumuleerd geluid bedraagt niet meer dan 3 dB hoger dan de hoogste grenswaarde (70 dB).

Het gezamenlijk geluid bedraagt maximaal 66 dB zonder bron- en overdrachtsmaatregelen. Indien Sloterdijk spoorlijn voorzien wordt van raildempers en een geluidscherm wordt het gezamenlijk geluid maximaal 65 dB.

7.1.5 Activiteiten in de nabijheid van het plangebied

In de nabijheid van het plangebied zijn de volgende bedrijven aanwezig:
- Villa Buitenlust
- Hondenschool de Gabber.
- Mediacollege
- Bijenkorf Patisserie
- Azimli Horeca groothandel
- Blast Galaxy Arcade en Karaoke
- Leegstaand bedrijfspandpand aan de magneetstraat

De afstand van kavel I-Z tot aan het kavel van deze bedrijven is groter dan de richtafstand die voor de betreffende bedrijfsactiviteiten gesteld is. Er zijn geen milieuvergunningen aangetroffen met maatwerkvoorschriften. Dit betekent dat de activiteiten van deze bedrijven de ontwikkeling van kavel I-Z niet in de weg staan.

Tijdens de participatieavond heeft reeds contact plaatsgevonden met een deel van deze bedrijven. Tijdens het verdere proces blijft het planteam in contact met de omwonenden en gebruikers van de omgeving.

7.1.6 Activiteiten binnen het plangebied

Binnen het plangebied worden de volgende activiteiten voorzien die geluidoverlast kunnen veroorzaken:
- Mobiliteitshub
- Installaties
- Laden lossen
- Horeca
- Afvalinzameling

Laden en lossen en de afvalinzameling wordt inpandig gerealiseerd. De aanrijroutes naar de afvalinzameling en het pakketpunt zijn zodanig dat er rondgereden kan worden en keren niet noodzakelijk is.

Voor de installaties van de gebouwen geldt dat de geluidsproductie moet voldoen aan de grenswaarden uit het omgevingsplan en het bkl. Voor woninginstallaties moet worden voldaan aan de eisen in het bbl. Met eventuele geluiddempende voorzieningen zijn deze inpasbaar in het plan.

Voor de mobiliteitshub worden beperkingen gesteld aan de openingen in de gevel. De uiteindelijke indeling van de garage, de routing en de uitvoering van de gevels is sterk bepalend voor de optredende geluidbelasting. Wanneer de garage en de omringende gebouwen verder zijn ontworpen moet geluid daarom opnieuw worden beschouwd, en kan mogelijk een groter deel van de gevel open worden uitgevoerd. De mobiliteitshub is binnen de gestelde kaders inpasbaar in het plan.

Voor horeca met terrassen in het plangebied geldt dat deze inpasbaar zijn mits het geluid naar de boven- en naastgelegen woningen wordt beperkt. De afmetingen van het terras, de openingstijden en de positie hebben invloed op de geluidbelasting. Wanneer woningen direct boven het terras zijn gelegen is een luifel of andere horizontale afscherming noodzakelijk. De afmetingen zijn afhankelijk van de diepte van het terras. De zichtlijn naar de gevel van de boven, naast of tegenover gelegen woningen moet onderbroken worden wil de afscherming effectief zijn. Bij de verdere uitwerking van de gebouwen en de commerciële ruimtes zal opnieuw de geluidbelasting van de terrassen moeten worden berekend en de exacte voorzieningen worden bepaald.

7.2 Aanvaardbaarheid en evenwichtige toebedeling van functies

Er zijn geen geluidbeperkende maatregelen mogelijk om aan de standaardwaarde te voldoen. Wel wordt de geluidbelasting voor railverkeer door geluidbeperkende maatregelen teruggebracht tot op de grenswaarde.

De onderzochte maatregelen (raildempers en geluidscherm) die financieel doelmatig zijn en waartegen het treffen vooralsnog geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan, leiden tot een reductie van de geluidbelasting. De maatregelen zijn momenteel in vergevorderd stadium van planvorming.

De overschrijding van de standaardwaarde voor railverkeer wordt door het toepassen van de eerder omschreven geluidbeperkende maatregelen beperkt maar niet voorkomen. Als de maatregelen geen doorgang vinden kan gesteld worden dat deze stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard. Er wordt daarmee voldaan aan de voorwaarden in artikel 5.78u lid 1a, lid 1b, lid 2, lid 3 en lid 4 van het Bkl. Voor industrielawaai zijn er geen maatregelen mogelijk om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Er moeten maatregelen bij de ontvanger worden getroffen om een geluidluwe gevel te realiseren.

De overschrijding van de grenswaarde van spoorweglawaai wordt bij toepassing van geluidreducerende maatregelen voorkomen. De onderzochte maatregelen die financieel doelmatig zijn en waartegen het treffen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan, leiden tot een reductie van de geluidbelasting, echter niet tot onder de standaardwaarde.

Bronmaatregelen ter beperking van het industrielawaai zijn in planvorming, maar naar verwachting nog niet gereed bij oplevering van de woningen in het plangebied. Overdrachtsmaatregelen zijn niet doelmatig. Er moeten maatregelen worden getroffen bij de ontvanger om de geluidbelasting door industrielawaai op de gevel terug te brengen tot onder de ontheffingswaarde, en iedere woning moet worden voorzien van een geluidluwe gevel.

Er moeten hogere waarden worden aangevraagd voor industrielawaai voor de woningen tot 55 dB Lden. Het gaat hierbij om de woningen/appartementen in blokken A, C, F, H, I, S en R.

Bron	Hogere waarden conform Wgh	Overschrijding standaard waarden Bkl
Provinciale wegen en Rijkswegen	n.v.t.	Woningen blok B, C, F tot maximaal 51 L_{den}
Gemeentewegen en Waterschapswegen	n.v.t.	Woningen blok A, B, F, H, S tot maximaal 57 L_{den}
Lokale spoorwegen en Hoofdspoorwegen	n.v.t.	Woningen alle blokken tot maximaal 65 L_{den}
Industrieterreinen	Woningen blok A, C, F, H, I, S en R tot maximaal 55 dB L_{den} en 45dB L_{night}	n.v.t.

Het gezamenlijk geluid en het gecumuleerd geluid is bepaald. Er wordt voldaan aan de voorwaarden in artikel 5.78ac en artikel 5.78 ad van het Bkl. Bij de verdere planuitwerking zal het belang van een geluidluwe gevel worden betrokken conform artikel 5.78ab van het Bkl.

Door het treffen van maatregelen aan de gevel (bijvoorbeeld afschermende balkons) kan het geluid tot minimaal onder de grenswaarde worden teruggebracht. Met de maatregelen omschreven in hoofdstuk 6 is het mogelijk om voor iedere woning een geluidluwe gevel te realiseren met ontwerpmogelijkheden die binnen het plan inpasbaar zijn. Het grootste deel van de woningen in het plan is tweezijdig georiënteerd. Hierdoor is het mogelijk om, ondanks de hoge geluidbelasting op de locatie, toch een goed akoestisch klimaat te realiseren.

Op maaiveldniveau zijn in het plangebied rustige gebieden aangegeven, waardoor ook buiten de rust kan worden opgezocht. Geluid van activiteiten binnen het plangebied op geluidgevoelige gevels wordt beperkt tot 50/45/40 dB(A).

Door het hoogstedelijke karakter van de locatie, de mogelijkheden om maatregelen te treffen op woningniveau en het feit dat het schetsontwerp voorziet in een groot aantal tweezijdig georiënteerde woningen, kan de voorliggende situatie aanvaardbaar worden geacht en is er sprake van een evenwichtige toebedeling van functies.

Bijlage 1 - Totaaloverzicht geluidbelasting

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
C_1	3,00	1	zuid	50,7	50,3	52,3	43,6	36,4	50,7	43,9	33,9	0,0							
C_1	6,50	2	zuid	51,4	51,8	54,8	44,4	36,9	53,9	43,7	33,7	0,0							
C_1	9,50	3	zuid	52,1	53,1	56,4	44,9	37,1	55,8	43,9	33,9	0,8							
C_1	12,50	4	zuid	53,3	55,2	59,1	45,2	37,2	58,7	43,9	33,9	3,7		x	x	x	x	x	x
C_1	15,50	5	zuid	54,6	57,1	61,2	45,4	37,2	61,0	43,7	33,7	6,0		x	x		x	x	x
C_1	18,50	6	zuid	55,5	58,2	62,5	45,6	37,2	62,3	43,1	33,1	7,3		x	x		x	x	x
C_1	21,50	7	zuid	56,2	59,0	63,4	46,0	37,1	63,2	43,0	33,0	8,2		x	x		x	x	x
C_1	24,50	8	zuid	56,6	59,4	63,8	46,3	37,0	63,7	43,0	33,0	8,7		x	x		x	x	x
C_1	27,50	9	zuid	56,9	59,6	64,1	46,4	36,9	64,0	43,0	33,0	9,0		x	x		x	x	x
C_1	30,50	10	zuid	57,1	59,8	64,3	46,6	36,8	64,2	43,2	33,2	9,2		x			x		x
C_1	33,50	11	zuid	57,2	59,9	64,4	46,7	36,7	64,3	43,3	33,3	9,3		x			x		x
C_1	36,50	12	zuid	57,3	60,0	64,5	46,9	36,5	64,4	42,9	32,9	9,4		x			x		x
C_1	39,50	13	zuid	57,4	60,1	64,7	47,0	36,4	64,6	43,0	33,0	9,6		x			x		x
C_3	3,00	1	oost	51,0	50,4	50,1	38,0	29,7	46,7	46,9	36,9	0,0							
C_3	6,50	2	oost	51,6	51,4	51,9	38,1	29,5	49,5	47,6	37,6	0,0							
C_3	9,50	3	oost	52,0	52,1	53,2	38,0	29,5	51,5	47,9	37,9	0,0							
C_3	12,50	4	oost	52,5	53,2	55,2	38,1	29,8	54,1	48,1	38,1	0,0							
C_3	15,50	5	oost	53,2	54,4	57,1	38,0	30,6	56,4	48,3	38,3	1,4		x	x	x	x	x	x
C_3	18,50	6	oost	53,8	55,4	58,4	38,2	31,7	57,8	48,6	38,6	2,8		x	x	x	x	x	x
C_3	21,50	7	oost	54,4	56,1	59,2	38,4	32,3	58,7	49,2	39,2	3,7		x	x	x	x	x	x
C_3	24,50	8	oost	54,7	56,5	59,8	37,5	34,3	59,4	49,1	39,1	4,4		x	x	x	x	x	x
C_3	27,50	9	oost	54,9	56,7	60,0	38,4	36,1	59,6	49,3	39,3	4,6		x	x	x	x	x	x
C_3	30,50	10	oost	55,2	57,0	60,4	38,7	37,3	59,9	49,6	39,6	4,9		x	x	x	x	x	x
C_3	33,50	11	oost	55,1	57,0	60,5	38,9	41,4	60,1	48,9	38,9	5,1		x	x		x	x	x
C_3	36,50	12	oost	55,5	57,2	60,7	39,0	42,4	60,2	49,6	39,6	5,2		x	x		x	x	x
C_3	39,50	13	oost	55,6	57,3	60,8	39,7	41,3	60,3	50,0	40,0	5,3		x	x		x	x	x
C_7	21,50	7	noord	54,2	53,0	53,7	44,7	41,2	48,9	50,5	40,5	0,5							
C_7	24,50	8	noord	54,4	53,2	54,1	45,3	41,2	49,7	50,6	40,6	0,6							
C_7	27,50	9	noord	54,6	53,4	54,4	45,8	41,6	50,3	50,7	40,7	0,7							
C_7	30,50	10	noord	54,7	53,5	54,7	46,3	42,0	50,9	50,7	40,7	0,7							
C_7	33,50	11	noord	54,8	53,6	55,0	46,9	42,5	51,3	50,6	40,6	0,6							
C_7	36,50	12	noord	55,0	53,7	55,3	47,2	42,9	51,6	50,7	40,7	0,7							
C_7	39,50	13	noord	55,3	54,0	55,6	47,6	43,1	51,9	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
C_7	3,00	1	noord	52,7	51,3	51,0	41,3	41,3	43,2	48,9	38,9	0,0							
C_7	6,50	2	noord	53,3	51,9	51,8	42,8	41,6	43,9	49,7	39,7	0,0							
C_7	9,50	3	noord	53,7	52,3	52,3	43,3	41,8	44,6	50,2	40,2	0,2							
C_7	12,50	4	noord	53,9	52,5	52,6	43,6	41,7	45,2	50,4	40,4	0,4							
C_7	15,50	5	noord	54,0	52,6	52,7	43,8	41,5	46,0	50,4	40,4	0,4							
C_7	18,50	6	noord	54,1	52,8	53,2	44,1	41,3	47,7	50,5	40,5	0,5							
C_9	21,50	7	west	58,6	57,9	60,9	48,2	51,4	58,9	53,7	43,7	3,9		x	x	x	x	x	x
C_9	24,50	8	west	58,8	58,2	61,4	48,6	51,6	59,7	53,8	43,8	4,7		x	x	x	x	x	x
C_9	27,50	9	west	59,0	58,5	61,7	48,9	51,7	60,1	53,8	43,8	5,1		x	x		x	x	x
C_9	30,50	10	west	59,1	58,6	62,0	49,3	51,7	60,4	53,9	43,9	5,4		x	x		x	x	x
C_9	33,50	11	west	59,2	58,8	62,1	49,8	51,8	60,6	54,0	44,0	5,6		x	x		x	x	x
C_9	36,50	12	west	59,3	58,9	62,3	50,1	51,8	60,7	54,0	44,0	5,7		x	x		x	x	x
C_9	39,50	13	west	59,5	59,0	62,4	50,4	51,8	60,8	54,2	44,2	5,8		x	x		x	x	x
C_9	42,50	14	west	60,5	59,9	62,8	50,6	51,8	60,9	55,9	45,9	5,9		x	x		x	x	x
C_9	45,50	15	west	60,6	59,9	62,9	50,7	51,8	61,1	56,0	46,0	6,1		x	x		x	x	x
C_9	48,50	16	west	60,7	60,0	63,0	50,9	51,9	61,1	56,1	46,1	6,1		x	x		x	x	x
C_9	51,50	17	west	60,8	60,1	63,1	51,1	51,9	61,3	56,2	46,2	6,3		x	x		x	x	x
C_9	54,50	18	west	60,9	60,2	63,2	51,3	51,8	61,4	56,3	46,3	6,4		x	x		x	x	x
C_9	3,00	1	west	56,7	54,3	56,0	45,9	50,7	49,1	52,2	42,2	2,2		x	x	x	x	x	x
C_9	6,50	2	west	57,3	55,2	57,0	46,9	50,6	51,2	53,0	43,0	3,0		x	x	x	x	x	x
C_9	9,50	3	west	57,6	55,7	57,6	47,3	50,7	52,5	53,4	43,4	3,4		x	x	x	x	x	x
C_9	12,50	4	west	57,8	56,1	58,1	47,5	50,9	53,9	53,5	43,5	3,5		x	x	x	x	x	x
C_9	15,50	5	west	58,1	56,9	59,3	47,6	51,1	56,4	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
C_9	18,50	6	west	58,4	57,4	60,2	47,9	51,3	57,9	53,7	43,7	3,7		x	x	x	x	x	x
C_11	42,50	14	zuid	57,3	60,0	64,6	47,1	34,2	64,5	41,5	31,5	9,5		x			x		x
C_11	45,50	15	zuid	57,5	60,2	64,8	47,3	35,6	64,7	41,5	31,5	9,7		x			x		x
C_11	48,50	16	zuid	57,6	60,3	64,9	47,5	35,7	64,8	41,7	31,7	9,8		x			x		x
C_11	51,50	17	zuid	57,7	60,4	65,0	47,8	35,8	64,9	42,2	32,2	9,8		x			x		x
C_11	54,50	18	zuid	58,0	60,5	65,1	48,0	35,8	64,9	44,4	34,4	9,9		x			x		x
C_13	42,50	14	oost	54,1	54,6	57,1	40,1	42,8	55,9	49,4	39,4	0,9							
C_13	45,50	15	oost	54,8	56,4	59,9	33,7	44,2	59,4	48,8	38,8	4,4		x	x	x	x	x	x
C_13	48,50	16	oost	55,0	57,1	61,0	32,0	44,6	60,7	47,4	37,4	5,7		x	x		x	x	x
C_13	51,50	17	oost	55,4	57,4	61,2	23,8	44,8	60,8	48,4	38,4	5,8		x	x		x	x	x
C_13	54,50	18	oost	55,8	57,7	61,4	14,3	44,6	61,0	49,4	39,4	6,0		x	x		x	x	x
C_17	42,50	14		55,4	54,1	55,9	47,9	44,3	52,5	51,0	41,0	1,0							
C_17	45,50	15	noord	55,6	54,2	56,2	48,1	44,9	52,9	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
C_17	48,50	16	noord	55,5	54,1	56,3	48,3	45,3	53,2	50,7	40,7	0,7							
C_17	51,50	17	noord	55,7	54,5	57,0	48,5	45,6	54,3	50,9	40,9	0,9							
C_17	54,50	18	noord	56,0	54,8	57,3	48,6	46,2	54,7	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
D_1	3,00	1	zuid	50,6	50,7	52,8	42,4	32,6	51,7	44,1	34,1	0,0							
D_1	6,50	2	zuid	51,2	52,2	55,1	42,9	32,9	54,5	43,7	33,7	0,0							
D_1	9,50	3	zuid	51,9	53,4	56,7	43,2	33,2	56,3	43,7	33,7	1,3		x	x	x	x	x	x
D_1	12,50	4	zuid	53,3	55,6	59,5	43,4	33,4	59,2	43,8	33,8	4,2		x	x	x	x	x	x
D_1	15,50	5	zuid	54,5	57,2	61,3	43,7	33,5	61,2	43,7	33,7	6,2		x	x		x	x	x
D_1	18,50	6	zuid	55,4	58,2	62,5	43,9	33,6	62,4	43,4	33,4	7,4		x	x		x	x	x
D_1	21,50	7	zuid	56,1	58,9	63,3	44,4	33,6	63,2	43,7	33,7	8,2		x	x		x	x	x
D_1	24,50	8	zuid	56,5	59,3	63,7	44,7	33,6	63,6	44,6	34,6	8,6		x	x		x	x	x
D_3	3,00	1	oost	50,0	49,6	49,4	35,8	30,2	46,6	45,5	35,5	0,0							
D_3	6,50	2	oost	51,2	51,0	51,6	35,8	29,9	49,5	47,0	37,0	0,0							
D_3	9,50	3	oost	51,7	51,9	53,1	35,9	29,9	51,6	47,4	37,4	0,0							

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
D_3	12,50	4	oost	52,3	53,2	55,4	36,2	30,3	54,5	47,6	37,6	0,0							
D_3	15,50	5	oost	52,7	54,2	57,0	35,6	31,7	56,5	47,2	37,2	1,5		x	x	x	x	x	x
D_3	18,50	6	oost	53,2	55,1	58,2	34,6	31,6	57,8	47,3	37,3	2,8		x	x	x	x	x	x
D_3	21,50	7	oost	53,6	55,6	59,0	34,9	32,2	58,6	47,4	37,4	3,6		x	x	x	x	x	x
D_3	24,50	8	oost	54,0	56,2	59,6	35,7	33,9	59,3	47,6	37,6	4,3		x	x	x	x	x	x
D_5	3,00	1	noord	50,6	49,5	48,6	40,4	34,3	42,5	46,2	36,2	0,0							
D_5	6,50	2	noord	50,8	49,6	49,0	41,0	34,9	43,2	46,4	36,4	0,0							
D_5	9,50	3	noord	51,0	49,9	49,4	41,0	34,9	43,9	46,7	36,7	0,0							
D_5	12,50	4	noord	51,1	50,1	49,7	41,1	34,9	44,7	46,9	36,9	0,0							
D_5	15,50	5	noord	51,1	50,1	50,0	41,1	34,9	45,6	46,8	36,8	0,0							
D_5	18,50	6	noord	51,2	50,3	50,4	41,2	34,8	46,8	46,7	36,7	0,0							
D_4	21,50	7	noord	51,2	50,4	50,8	41,5	35,1	47,5	46,7	36,7	0,0							
D_4	24,50	8	noord	51,3	50,6	51,2	41,8	35,2	48,3	46,7	36,7	0,0							
D_4	27,50	9	noord	51,2	50,6	51,5	41,9	35,3	49,1	46,3	36,3	0,0							
D_4	30,50	10	noord	51,6	51,3	52,9	42,1	35,4	51,2	46,5	36,5	0,0							
D_4	33,50	11	noord	51,8	51,7	53,6	42,7	35,6	52,1	46,6	36,6	0,0							
D_4	36,50	12	noord	51,8	51,4	53,0	43,1	36,2	51,0	46,7	36,7	0,0							
D_4	39,50	13	noord	52,3	52,2	54,4	43,5	36,6	52,9	46,9	36,9	0,0							
D_4	42,50	14	noord	52,3	52,2	54,5	44,1	36,9	53,2	46,7	36,7	0,0							
D_8	3,00	1	west	50,8	50,6	51,1	37,2	29,4	48,9	46,4	36,4	0,0							
D_8	6,50	2	west	51,1	51,4	52,7	37,2	28,7	51,3	46,5	36,5	0,0							
D_8	9,50	3	west	51,6	52,1	53,9	37,1	28,2	52,9	46,7	36,7	0,0							
D_8	12,50	4	west	52,1	53,1	55,5	37,0	28,0	54,8	46,9	36,9	0,0							
D_8	15,50	5	west	52,9	54,7	57,7	36,8	28,0	57,3	47,2	37,2	2,3		x	x	x	x	x	x
D_8	18,50	6	west	53,6	55,7	59,1	36,5	28,2	58,7	47,2	37,2	3,7		x	x	x	x	x	x
D_8	21,50	7	west	53,7	56,2	59,9	36,4	28,3	59,6	46,3	36,3	4,6		x	x	x	x	x	x
D_8	24,50	8	west	54,3	56,8	60,6	36,3	28,6	60,4	47,0	37,0	5,4		x	x		x	x	x
D_8	27,50	9	west	54,8	57,3	61,0	36,3	28,8	60,8	47,8	37,8	5,8		x	x		x	x	x
D_8	30,50	10	west	55,1	57,5	61,2	36,4	29,2	61,0	48,1	38,1	6,0		x	x		x	x	x
D_8	33,50	11	west	55,5	57,8	61,5	36,9	30,5	61,2	49,1	39,1	6,2		x	x		x	x	x
D_8	36,50	12	west	56,1	58,2	61,8	37,8	34,9	61,4	50,3	40,3	6,4		x	x		x	x	x
D_8	39,50	13	west	55,5	57,7	61,4	38,8	41,3	61,1	48,7	38,7	6,1		x	x		x	x	x
D_8	42,50	14	west	55,7	57,8	61,6	40,5	41,9	61,3	48,8	38,8	6,3		x	x		x	x	x
D_9	27,50	9	zuid	56,4	59,3	63,6	44,6	32,9	63,6	43,3	33,3	8,6		x	x		x	x	x
D_9	30,50	10	zuid	56,6	59,5	63,9	44,8	34,3	63,8	43,4	33,4	8,8		x	x		x	x	x
D_9	33,50	11	zuid	56,7	59,6	64,0	45,0	34,2	63,9	43,2	33,2	8,9		x	x		x	x	x
D_9	36,50	12	zuid	56,8	59,7	64,1	45,2	34,2	64,0	43,0	33,0	9,0		x			x		x
D_9	39,50	13	zuid	56,9	59,7	64,2	45,3	34,2	64,1	42,7	32,7	9,1		x			x		x
D_9	42,50	14	zuid	57,1	59,9	64,3	45,4	34,2	64,2	44,0	34,0	9,2		x			x		x
D_10	27,50	9	oost	53,0	54,7	57,8	38,2	29,0	57,4	47,1	37,1	2,4		x	x	x	x	x	x
D_10	30,50	10	oost	54,4	56,7	60,4	38,5	29,4	60,1	47,3	37,3	5,1		x	x		x	x	x
D_10	33,50	11	oost	54,6	56,9	60,6	38,7	30,7	60,4	47,6	37,6	5,4		x	x		x	x	x
D_10	36,50	12	oost	54,9	57,2	60,9	38,9	31,4	60,6	48,1	38,1	5,6		x	x		x	x	x
D_10	39,50	13	oost	55,3	57,4	61,0	39,3	31,8	60,7	49,2	39,2	5,7		x	x		x	x	x
D_10	42,50	14	oost	57,2	58,5	61,6	39,6	32,6	60,9	52,9	42,9	5,9		x	x		x	x	x
E_1	3,00	1	zuid	49,5	48,7	47,0	35,3	28,8	41,4	45,0	35,0	0,0							
E_1	6,50	2	zuid	49,4	48,6	47,2	36,4	29,3	42,5	44,8	34,8	0,0							
E_1	9,50	3	zuid	49,6	48,8	47,7	36,2	29,3	43,4	45,0	35,0	0,0							
E_1	12,50	4	zuid	49,6	49,0	48,2	36,1	29,5	44,6	45,1	35,1	0,0							
E_1	15,50	5	zuid	49,7	49,3	48,9	35,5	29,6	46,2	45,0	35,0	0,0							
E_1	18,50	6	zuid	49,5	49,2	49,1	35,0	29,5	47,0	44,5	34,5	0,0							
E_1	21,50	7	zuid	49,6	49,4	49,6	35,0	29,6	47,7	44,5	34,5	0,0							
E_1	24,50	8	zuid	49,6	49,6	50,0	35,0	29,6	48,3	44,5	34,5	0,0							
E_1	27,50	9	zuid	49,8	49,9	50,6	34,6	29,6	49,2	44,7	34,7	0,0							
E_1	30,50	10	zuid	50,1	50,4	51,5	34,3	29,5	50,2	45,0	35,0	0,0							
E_1	33,50	11	zuid	50,5	51,0	52,5	34,6	29,4	51,5	45,3	35,3	0,0							
E_1	36,50	12	zuid	50,6	51,2	52,9	35,3	29,6	51,9	45,4	35,4	0,0							
E_1	39,50	13	zuid	50,9	51,5	53,2	36,3	29,6	52,3	45,7	35,7	0,0							
E_1	42,50	14	zuid	50,9	51,6	53,5	37,0	29,5	52,7	45,5	35,5	0,0							
E_1	45,50	15	zuid	49,8	51,2	53,6	36,5	26,9	53,1	42,6	32,6	0,0							
E_1	48,50	16	zuid	51,3	53,1	56,0	37,4	25,9	55,7	44,3	34,3	0,7							
E_4	3,00	1	oost	51,0	50,7	50,6	33,2	29,0	47,9	47,1	37,1	0,0							
E_4	6,50	2	oost	52,3	52,0	51,9	33,4	29,0	48,7	49,0	39,0	0,0							
E_4	9,50	3	oost	53,1	52,7	52,9	33,6	29,4	49,9	49,8	39,8	0,0							
E_4	12,50	4	oost	53,2	53,1	53,6	34,2	30,4	51,0	49,9	39,9	0,0							
E_4	15,50	5	oost	53,5	53,5	54,6	35,1	32,3	52,6	50,0	40,0	0,0							
E_4	18,50	6	oost	53,8	54,0	55,4	37,2	33,5	53,6	50,2	40,2	0,2							
E_4	21,50	7	oost	54,0	54,3	56,0	37,0	36,6	54,5	50,3	40,3	0,3							
E_4	24,50	8	oost	54,3	54,6	56,6	37,4	38,9	55,2	50,4	40,4	0,4							
E_4	27,50	9	oost	54,4	54,9	57,0	37,3	39,5	55,7	50,5	40,5	0,7							
E_4	30,50	10	oost	54,6	55,2	57,3	36,5	39,8	56,1	50,6	40,6	1,1		x	x	x	x	x	x
E_4	33,50	11	oost	55,0	55,5	57,7	36,8	41,0	56,5	51,0	41,0	1,5		x	x	x	x	x	x
E_4	36,50	12	oost	55,8	56,2	58,2	37,2	42,2	56,8	52,2	42,2	2,2		x	x	x	x	x	x
E_4	39,50	13	oost	55,4	55,9	58,2	38,0	42,5	57,0	51,4	41,4	2,0		x	x	x	x	x	x
E_4	42,50	14	oost	57,0	57,1	58,9	40,3	42,8	57,1	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
E_4	45,50	15	oost	57,2	57,3	59,1	39,5	43,1	57,3	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
E_4	48,50	16	oost	57,1	57,1	58,9	36,9	43,0	57,1	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
E_7	3,00	1	noord	51,3	50,3	49,1	38,1	34,8	41,6	47,6	37,6	0,0							
E_7	6,50	2	noord	51,6	50,4	49,5	40,3	34,8	41,6	47,8	37,8	0,0							
E_7	9,50	3	noord	51,7	50,5	49,6	40,5	35,1	41,6	48,0	38,0	0,0							
E_7	12,50	4	noord	51,8	50,6	49,7	40,5	35,0	41,6	48,1	38,1	0,0							
E_7	15,50	5	noord	51,8	50,7	49,8	40,7	35,4	41,9	48,2	38,2	0,0							
E_7	18,50	6	noord	52,1	51,0	50,2	40,9	36,5	42,5	48,5	38,5	0,0							

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
E_7	21,50	7	noord	53,3	52,1	51,4	40,9	38,3	43,1	50,0	40,0	0,0							
E_7	24,50	8	noord	54,3	52,8	52,5	43,0	42,0	42,8	50,9	40,9	0,9							
E_7	27,50	9	noord	54,9	53,0	53,4	43,3	46,6	42,9	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
E_7	30,50	10	noord	55,3	53,2	53,9	43,6	48,1	43,0	51,3	41,3	1,3		x	x	x	x	x	x
E_7	33,50	11	noord	55,7	53,6	54,3	44,3	48,6	43,1	51,8	41,8	1,8		x	x	x	x	x	x
E_7	36,50	12	noord	56,8	54,9	55,3	44,7	48,8	43,4	53,3	43,3	3,3		x	x	x	x	x	x
E_7	39,50	13	noord	55,5	53,2	54,3	45,1	49,0	44,1	51,3	41,3	1,3		x	x	x	x	x	x
E_7	42,50	14	noord	55,7	53,3	54,6	45,7	49,2	44,7	51,4	41,4	1,4		x	x	x	x	x	x
E_7	45,50	15	noord	56,1	53,7	55,1	47,0	49,4	46,1	51,7	41,7	1,7		x	x	x	x	x	x
E_7	48,50	16	noord	56,3	53,9	55,6	47,2	49,6	47,8	51,9	41,9	1,9		x	x	x	x	x	x
E_9	3,00	1	west	50,9	50,2	49,4	35,8	32,4	44,8	47,1	37,1	0,0							
E_9	6,50	2	west	53,5	52,8	52,2	35,6	32,2	46,5	50,6	40,6	0,6							
E_9	9,50	3	west	54,6	53,9	53,5	35,5	32,3	48,3	51,8	41,8	1,8		x	x	x	x	x	x
E_9	12,50	4	west	54,8	54,2	54,1	35,5	32,6	49,9	52,0	42,0	2,0		x	x	x	x	x	x
E_9	15,50	5	west	55,0	54,6	55,0	35,6	33,5	51,7	52,1	42,1	2,1		x	x	x	x	x	x
E_9	18,50	6	west	55,3	55,1	55,9	35,9	34,4	53,2	52,3	42,3	2,3		x	x	x	x	x	x
E_9	21,50	7	west	54,0	54,2	55,7	36,5	35,7	54,1	50,3	40,3	0,3							
E_9	24,50	8	west	54,5	54,8	56,5	36,6	37,8	55,0	50,9	40,9	0,9							
E_9	27,50	9	west	54,9	55,2	57,1	36,7	41,7	55,6	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
E_9	30,50	10	west	55,5	55,5	57,7	37,3	46,0	56,1	51,3	41,3	1,3		x	x	x	x	x	x
E_9	33,50	11	west	55,9	55,7	58,1	38,8	47,7	56,4	51,6	41,6	1,6		x	x	x	x	x	x
E_12	36,50	12	west	55,6	54,6	56,5	39,9	48,6	53,6	51,4	41,4	1,4		x	x	x	x	x	x
E_12	39,50	13	west	56,2	55,9	58,7	39,4	49,3	57,2	51,3	41,3	2,2		x	x	x	x	x	x
E_12	42,50	14	west	56,5	56,2	59,1	41,3	49,5	57,5	51,6	41,6	2,5		x	x	x	x	x	x
E_12	45,50	15	west	56,7	56,4	59,2	41,9	49,8	57,6	51,9	41,9	2,6		x	x	x	x	x	x
E_12	48,50	16	west	56,9	56,4	59,1	42,4	50,0	57,3	52,1	42,1	2,3		x	x	x	x	x	x
F_1	21,50	7	noord	60,5	58,2	59,5	46,3	54,0	51,2	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
F_1	24,50	8	noord	60,6	58,2	59,7	46,6	54,5	51,4	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
F_1	27,50	9	noord	60,8	58,3	59,8	47,0	54,8	51,6	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
F_1	30,50	10	noord	60,9	58,3	60,0	47,4	55,1	51,8	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
F_1	33,50	11	noord	61,0	58,4	60,1	47,9	55,3	52,0	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
F_1	36,50	12	noord	61,1	58,5	60,3	48,3	55,4	52,3	56,9	46,9	6,9		x	x		x	x	x
F_1	39,50	13	noord	61,2	58,5	60,4	48,6	55,5	52,5	56,9	46,9	6,9		x	x		x	x	x
F_1	42,50	14	noord	61,3	58,6	60,5	48,7	55,7	52,8	57,0	47,0	7,0		x	x		x	x	x
F_1	45,50	15	noord	61,4	58,7	60,6	48,9	55,7	53,0	57,1	47,1	7,1		x	x		x	x	x
F_1	48,50	16	noord	61,5	58,8	60,7	49,0	55,7	53,2	57,2	47,2	7,2		x	x		x	x	x
F_1	51,50	17	noord	61,6	59,0	60,9	49,2	55,8	53,5	57,3	47,3	7,3		x	x		x	x	x
F_1	54,50	18	noord	61,7	59,1	60,9	49,4	55,7	53,7	57,4	47,4	7,4		x	x		x	x	x
F_1	57,50	19	noord	61,7	59,2	61,0	49,6	55,7	53,8	57,5	47,5	7,5		x	x		x	x	x
F_4	21,50	7	oost	57,6	56,2	56,3	39,3	47,9	48,7	54,5	44,5	4,5		x	x	x	x	x	x
F_4	24,50	8	oost	57,6	56,2	56,5	39,2	48,4	49,2	54,5	44,5	4,5		x	x	x	x	x	x
F_4	27,50	9	oost	57,7	56,3	56,6	39,2	48,6	49,7	54,5	44,5	4,5		x	x	x	x	x	x
F_4	30,50	10	oost	57,8	56,3	56,8	39,2	49,0	50,3	54,6	44,6	4,6		x	x	x	x	x	x
F_4	33,50	11	oost	57,9	56,5	57,0	39,4	49,1	50,7	54,6	44,6	4,6		x	x	x	x	x	x
F_4	36,50	12	oost	58,0	56,6	57,1	39,7	49,1	51,1	54,8	44,8	4,8		x	x	x	x	x	x
F_4	39,50	13	oost	58,4	57,0	57,5	40,0	49,2	51,3	55,3	45,3	5,3		x	x		x	x	x
F_4	42,50	14	oost	57,4	56,0	56,9	37,8	49,5	51,5	54,0	44,0	4,0		x	x	x	x	x	x
F_4	45,50	15	oost	57,4	56,3	57,1	34,1	48,3	52,6	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
F_4	48,50	16	oost	57,5	56,6	57,7	27,1	48,9	54,0	54,2	44,2	4,2		x	x	x	x	x	x
F_4	51,50	17	oost	57,7	56,9	58,2	17,4	49,1	54,9	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
F_4	54,50	18	oost	57,9	57,1	58,5	1,7	49,2	55,3	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
F_4	57,50	19	oost	58,1	57,2	58,6	0,0	49,3	55,5	54,6	44,6	4,6		x	x	x	x	x	x
F_7	21,50	7	zuid	53,3	52,5	52,8	40,1	38,9	48,9	49,8	39,8	0,0							
F_7	24,50	8	zuid	53,5	52,7	53,1	40,6	39,6	49,3	49,9	39,9	0,0							
F_7	27,50	9	zuid	53,7	52,9	53,3	41,1	40,6	49,4	50,2	40,2	0,2							
F_7	30,50	10	zuid	54,3	53,1	53,9	41,5	44,5	49,5	50,5	40,5	0,5							
F_7	33,50	11	zuid	53,5	52,1	53,4	41,9	45,5	49,5	49,0	39,0	0,0							
F_7	36,50	12	zuid	53,6	52,5	53,4	42,1	43,6	49,6	49,5	39,5	0,0							
F_7	39,50	13	zuid	53,9	52,8	53,9	42,6	44,5	50,1	49,9	39,9	0,0							
F_7	42,50	14	zuid	54,2	53,1	54,4	42,5	44,8	50,9	50,1	40,1	0,1							
F_7	45,50	15	zuid	54,6	53,5	54,9	44,2	44,7	51,4	50,6	40,6	0,6							
F_7	48,50	16	zuid	54,7	53,5	55,1	44,7	45,5	51,7	50,4	40,4	0,4							
F_7	51,50	17	zuid	52,6	51,3	54,0	44,7	45,6	51,7	45,9	35,9	0,0							
F_7	54,50	18	zuid	52,2	51,4	53,9	45,1	42,1	51,9	45,8	35,8	0,0							
F_7	57,50	19	zuid	51,7	51,2	54,0	45,4	41,2	52,5	44,2	34,2	0,0							
F_9	21,50	7	west	57,2	55,3	56,5	43,9	50,3	50,1	53,3	43,3	3,3		x	x	x	x	x	x
F_9	24,50	8	west	59,0	56,8	58,5	49,1	52,1	51,7	54,9	44,9	4,9		x	x	x	x	x	x
F_9	27,50	9	west	59,6	57,0	59,2	49,5	53,8	52,2	55,2	45,2	5,2		x	x		x	x	x
F_9	30,50	10	west	59,9	57,2	59,5	49,8	54,4	52,8	55,2	45,2	5,2		x	x		x	x	x
F_9	33,50	11	west	60,0	57,2	59,7	50,2	54,8	53,2	55,2	45,2	5,2		x	x		x	x	x
F_9	36,50	12	west	60,1	57,3	59,9	50,4	55,0	53,5	55,2	45,2	5,2		x	x		x	x	x
F_9	39,50	13	west	60,2	57,4	60,1	50,7	55,0	53,8	55,3	45,3	5,3		x	x		x	x	x
F_9	42,50	14	west	60,0	57,0	60,0	50,7	55,1	54,1	54,8	44,8	4,8		x	x	x	x	x	x
F_9	45,50	15	west	60,2	57,4	60,2	50,9	55,1	54,3	55,1	45,1	5,1		x	x		x	x	x
F_9	48,50	16	west	60,2	57,5	60,2	51,1	54,7	54,6	55,3	45,3	5,3		x	x		x	x	x
F_9	51,50	17	west	60,4	57,6	60,5	51,3	55,1	54,9	55,4	45,4	5,4		x	x		x	x	x
F_9	54,50	18	west	60,5	57,7	60,6	51,5	55,2	55,1	55,5	45,5	5,5		x	x		x	x	x
F_9	57,50	19	west	60,3	57,4	60,5	51,7	55,2	55,2	55,0	45,0	5,0		x	x		x	x	x
G_1	6,50	2	zuid	51,4	53,0	56,4	43,5	31,5	55,9	42,4	32,4	0,9							
G_1	9,50	3	zuid	52,1	54,1	57,8	43,6	31,7	57,5	42,2	32,2	2,5		x	x	x	x	x	x
G_1	12,50	4	zuid	53,4	56,0	60,0	43,6	31,8	59,9	42,0	32,0	4,9		x	x	x	x	x	x
G_1	15,50	5	zuid	54,5	57,4	61,6	43,6	32,0	61,4	41,8	31,8	6,4		x	x		x	x	x
G_1	18,50	6	zuid	55,3	58,3	62,6	43,6	32,1	62,5	41,6	31,6	7,5		x	x		x	x	x

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
G_1	21,50	7	zuid	55,9	58,9	63,3	43,9	32,1	63,2	41,3	31,3	8,2		x	x		x	x	x
G_1	24,50	8	zuid	56,2	59,2	63,7	44,1	32,1	63,6	41,4	31,4	8,6		x	x		x	x	x
G_1	27,50	9	zuid	56,5	59,5	63,9	44,3	32,1	63,8	41,5	31,5	8,8		x	x		x	x	x
G_1	30,50	10	zuid	56,6	59,6	64,1	44,4	32,1	64,0	41,6	31,6	9,0		x			x		x
G_1	33,50	11	zuid	56,8	59,7	64,2	44,5	32,1	64,1	41,8	31,8	9,1		x			x		x
G_1	36,50	12	zuid	56,9	59,8	64,3	44,8	32,0	64,2	42,1	32,1	9,2		x			x		x
G_1	39,50	13	zuid	57,0	59,9	64,4	45,0	32,0	64,3	42,4	32,4	9,3		x			x		x
G_1	42,50	14	zuid	57,2	60,0	64,4	45,2	31,9	64,3	44,1	34,1	9,3		x			x		x
G_4	6,50	2	oost	51,4	53,7	57,0	34,6	27,4	56,8	43,4	33,4	1,8		x	x	x	x	x	x
G_4	9,50	3	oost	52,0	54,4	57,9	34,6	27,1	57,7	43,7	33,7	2,7		x	x	x	x	x	x
G_4	12,50	4	oost	52,4	55,1	58,7	34,6	27,1	58,5	43,9	33,9	3,5		x	x	x	x	x	x
G_4	15,50	5	oost	52,9	55,6	59,4	34,8	27,2	59,2	44,0	34,0	4,2		x	x	x	x	x	x
G_4	18,50	6	oost	53,2	56,1	59,9	35,0	27,4	59,8	44,0	34,0	4,8		x	x	x	x	x	x
G_4	21,50	7	oost	53,6	56,5	60,4	34,9	27,7	60,2	44,2	34,2	5,2		x	x		x	x	x
G_4	24,50	8	oost	53,7	56,7	60,6	32,3	27,8	60,6	43,7	33,7	5,6		x	x		x	x	x
G_4	27,50	9	oost	54,0	57,0	60,9	29,6	27,7	60,8	44,3	34,3	5,8		x	x		x	x	x
G_4	30,50	10	oost	54,1	57,1	61,1	27,3	27,2	61,0	44,3	34,3	6,0		x	x		x	x	x
G_4	33,50	11	oost	54,3	57,3	61,3	24,3	27,9	61,2	44,9	34,9	6,2		x	x		x	x	x
G_4	36,50	12	oost	54,6	57,5	61,4	23,1	27,4	61,3	45,9	35,9	6,3		x	x		x	x	x
G_4	39,50	13	oost	55,1	57,7	61,6	24,0	26,6	61,4	47,6	37,6	6,4		x	x		x	x	x
G_4	42,50	14	oost	55,6	58,0	61,8	25,5	27,3	61,5	49,1	39,1	6,5		x	x		x	x	x
G_6	6,50	2	west	51,1	51,0	51,7	35,6	29,6	49,9	46,8	36,8	0,0							
G_6	9,50	3	west	51,5	51,7	53,0	35,5	29,4	51,5	47,2	37,2	0,0							
G_6	12,50	4	west	51,9	52,5	54,3	35,4	29,5	53,3	47,4	37,4	0,0							
G_6	15,50	5	west	52,7	53,9	56,3	35,2	30,0	55,6	47,9	37,9	0,6							
G_6	18,50	6	west	53,6	54,9	57,6	35,2	31,3	56,9	48,8	38,7	1,9		x	x	x	x	x	x
G_6	21,50	7	west	53,9	55,4	58,4	35,1	32,0	57,8	48,8	38,7	2,8		x	x	x	x	x	x
G_6	24,50	8	west	53,6	55,6	58,8	35,2	34,6	58,5	47,6	37,6	3,5		x	x	x	x	x	x
G_6	27,50	9	west	53,8	55,7	59,0	35,3	35,9	58,7	47,8	37,8	3,7		x	x	x	x	x	x
G_6	30,50	10	west	54,2	56,3	59,8	35,4	36,4	59,4	48,1	38,1	4,4		x	x	x	x	x	x
G_6	33,50	11	west	54,4	56,6	60,1	35,8	36,5	59,8	48,0	38,0	4,8		x	x	x	x	x	x
G_6	36,50	12	west	54,7	56,8	60,3	37,4	36,8	60,0	48,6	38,6	5,0		x	x	x	x	x	x
G_6	39,50	13	west	55,3	57,1	60,5	38,7	37,3	60,1	49,7	39,7	5,1		x	x		x	x	x
G_6	42,50	14	west	56,4	57,7	60,8	41,2	37,6	60,1	51,7	41,7	5,1		x	x		x	x	x
G_9	30,50	10	noord	52,4	52,0	52,5	35,9	37,5	49,8	48,7	38,7	0,0							
G_9	33,50	11	noord	52,8	52,6	53,4	36,3	37,9	51,0	49,1	39,1	0,0							
G_9	36,50	12	noord	53,2	52,9	53,8	37,1	38,1	51,5	49,5	39,5	0,0							
G_9	39,50	13	noord	54,0	53,7	54,7	38,1	38,2	52,4	50,5	40,5	0,5							
G_9	42,50	14	noord	57,1	56,5	56,9	39,8	38,4	53,0	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
G_11	18,50	6	noord	52,3	51,6	50,6	34,0	32,7	44,2	49,2	39,2	0,0							
G_11	21,50	7	noord	52,5	51,7	51,0	33,8	35,4	45,4	49,2	39,2	0,0							
G_11	24,50	8	noord	52,6	51,9	51,4	33,7	38,2	46,5	49,3	39,3	0,0							
G_11	27,50	9	noord	52,9	52,1	51,9	34,3	38,7	47,2	49,6	39,6	0,0							
G_12	6,50	2	noord	51,9	51,0	49,7	35,0	30,9	41,8	48,7	38,7	0,0							
G_12	9,50	3	noord	52,3	51,4	50,2	34,8	30,8	42,4	49,2	39,2	0,0							
G_12	12,50	4	noord	52,4	51,6	50,4	34,6	31,0	43,0	49,3	39,3	0,0							
G_12	15,50	5	noord	52,5	51,7	50,7	34,5	31,4	43,8	49,5	39,5	0,0							
A_1	3,00	1	zuid	53,1	50,7	51,7	42,1	46,9	42,8	48,2	38,2	0,0							
A_1	6,50	2	zuid	53,6	50,9	52,4	45,0	47,1	43,4	48,4	38,4	0,0							
A_1	9,50	3	zuid	53,8	51,1	52,6	45,4	47,2	43,8	48,6	38,6	0,0							
A_1	12,50	4	zuid	53,9	51,3	52,8	45,5	47,3	44,3	48,8	38,8	0,0							
A_1	15,50	5	zuid	54,1	51,5	53,1	45,6	47,5	45,2	49,0	39,0	0,0							
A_1	18,50	6	zuid	54,4	52,0	53,7	45,9	47,7	46,6	49,5	39,5	0,0							
A_1	21,50	7	zuid	55,6	53,5	54,8	46,2	48,0	48,0	51,4	41,4	1,4		x	x	x	x	x	x
A_6	3,00	1	noord	57,9	54,1	57,2	44,7	54,5	46,6	52,3	42,3	2,3		x	x	x	x	x	x
A_6	6,50	2	noord	58,5	55,1	57,7	45,3	54,6	47,1	53,4	43,4	3,4		x	x	x	x	x	x
A_6	9,50	3	noord	59,6	56,6	58,6	45,6	54,8	48,0	55,1	45,1	5,1		x	x		x	x	x
A_6	12,50	4	noord	60,5	57,8	59,5	45,8	55,1	49,8	56,3	46,3	6,3		x	x		x	x	x
A_6	15,50	5	noord	60,7	58,0	59,7	45,8	55,4	50,3	56,5	46,5	6,5		x	x		x	x	x
A_6	18,50	6	noord	60,9	58,1	59,9	45,8	55,7	50,5	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
A_6	21,50	7	noord	61,0	58,2	60,0	46,0	55,8	50,8	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
A_7	3,00	1	west	58,5	54,9	58,0	45,4	55,1	49,3	52,9	42,9	2,9		x	x	x	x	x	x
A_7	6,50	2	west	59,0	55,7	58,5	47,2	55,0	49,8	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
A_7	9,50	3	west	59,3	55,9	58,7	48,1	55,1	50,1	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
A_7	12,50	4	west	59,4	56,1	58,9	48,3	55,3	50,6	54,2	44,2	4,2		x	x	x	x	x	x
A_7	15,50	5	west	59,6	56,2	59,1	48,5	55,5	51,1	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
A_7	18,50	6	west	59,7	56,4	59,3	48,8	55,5	51,6	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
A_7	21,50	7	west	59,9	56,8	59,6	49,0	55,5	52,6	54,8	44,8	4,8		x	x	x	x	x	x
B_1	21,50	7	zuid	53,4	51,7	53,3	45,3	44,4	49,2	48,4	38,4	0,0							
B_1	24,50	8	zuid	53,5	51,9	53,6	45,5	44,6	49,7	48,5	38,5	0,0							
B_1	27,50	9	zuid	53,5	51,9	53,8	45,7	44,9	50,0	48,4	38,4	0,0							
B_1	30,50	10	zuid	53,7	52,0	54,0	46,0	45,1	50,4	48,4	38,4	0,0							
B_1	33,50	11	zuid	53,8	52,2	54,2	46,3	45,2	50,7	48,5	38,5	0,0							
B_1	36,50	12	zuid	54,0	52,4	54,5	46,6	45,3	50,9	48,9	38,9	0,0							
B_1	39,50	13	zuid	54,1	52,5	54,7	46,8	45,5	51,2	48,9	38,9	0,0							
B_1	42,50	14	zuid	53,5	52,1	54,5	46,9	43,3	51,7	47,9	37,9	0,0							
B_1	45,50	15	zuid	54,0	53,0	55,8	47,0	45,4	53,7	48,1	38,1	0,0							
B_1	48,50	16	zuid	54,2	53,3	56,2	47,1	45,6	54,2	48,2	38,2	0,0							
B_1	51,50	17	zuid	54,4	53,6	56,5	47,2	45,7	54,6	48,5	38,5	0,0							
B_1	54,50	18	zuid	54,8	53,9	56,8	47,4	45,8	54,8	49,2	39,2	0,0							
B_1	57,50	19	zuid	53,0	52,6	56,1	47,0	43,4	54,9	44,9	34,9	0,0							
B_5	45,50	15	oost	55,2	55,5	57,8	36,1	45,1	56,5	51,1	41,1	1,5		x	x	x	x	x	x
B_5	48,50	16	oost	55,4	55,7	58,1	36,7	45,7	56,7	51,2	41,2	1,7		x	x	x	x	x	x

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
B_5	51,50	17	oost	55,5	55,8	58,3	34,5	46,3	56,9	51,2	41,2	1,9		x	x	x	x	x	x
B_5	54,50	18	oost	55,8	56,1	58,7	34,6	46,5	57,4	51,6	41,6	2,4		x	x	x	x	x	x
B_5	57,50	19	oost	56,3	56,5	58,9	34,3	46,4	57,6	52,2	42,2	2,6		x	x	x	x	x	x
B_7	21,50	7	west	58,8	56,8	59,4	48,2	53,1	55,5	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
B_7	24,50	8	west	58,9	57,0	59,8	48,5	53,2	56,3	54,0	44,0	4,0		x	x	x	x	x	x
B_7	27,50	9	west	59,0	57,3	60,2	48,8	53,2	57,0	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
B_7	30,50	10	west	59,1	57,5	60,5	49,1	53,2	57,5	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
B_7	33,50	11	west	59,2	57,6	60,7	49,6	53,3	58,0	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
B_7	36,50	12	west	59,3	57,8	60,9	49,8	53,3	58,3	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
B_7	39,50	13	west	59,4	57,9	61,1	50,1	53,3	58,5	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
B_7	42,50	14	west	59,5	58,0	61,2	50,2	53,3	58,7	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
B_7	45,50	15	west	59,5	58,1	61,3	50,4	53,2	58,8	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
B_7	48,50	16	west	59,6	58,2	61,4	50,6	53,2	58,9	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
B_7	51,50	17	west	59,6	58,2	61,5	50,8	53,1	59,0	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
B_7	54,50	18	west	59,7	58,3	61,5	51,0	53,0	59,1	54,5	44,5	4,5		x	x	x	x	x	x
B_7	57,50	19	west	59,8	58,5	61,6	51,3	53,0	59,2	54,7	44,7	4,7		x	x	x	x	x	x
B_11	45,50	15	noord	61,0	58,5	60,0	49,0	54,6	51,0	57,0	47,0	7,0		x	x		x	x	x
B_11	48,50	16	noord	61,3	58,7	60,3	49,1	55,2	51,3	57,2	47,2	7,2		x	x		x	x	x
B_11	51,50	17	noord	61,4	58,8	60,4	49,3	55,3	51,5	57,3	47,3	7,3		x	x		x	x	x
B_11	54,50	18	noord	61,5	58,9	60,5	49,5	55,3	51,9	57,4	47,4	7,4		x	x		x	x	x
B_11	57,50	19	noord	61,3	58,7	60,5	49,6	55,3	52,4	57,1	47,1	7,1		x	x		x	x	x
B_12	21,50	7	noord	56,3	54,7	55,1	45,3	46,6	46,4	52,9	42,9	2,9		x	x	x	x	x	x
B_12	24,50	8	noord	59,9	58,0	58,3	47,1	50,2	48,2	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
B_12	27,50	9	noord	60,7	58,4	59,5	47,6	53,8	49,6	57,0	47,0	7,0		x	x		x	x	x
B_12	30,50	10	noord	61,1	58,5	59,9	48,0	55,0	49,9	57,1	47,1	7,1		x	x		x	x	x
B_12	33,50	11	noord	61,3	58,5	60,1	48,7	55,4	50,1	57,1	47,1	7,1		x	x		x	x	x
B_12	36,50	12	noord	61,3	58,6	60,2	49,0	55,5	50,4	57,1	47,1	7,1		x	x		x	x	x
B_12	39,50	13	noord	61,4	58,6	60,3	49,3	55,6	50,6	57,2	47,2	7,2		x	x		x	x	x
B_12	42,50	14	noord	61,5	58,8	60,5	49,5	55,6	50,9	57,3	47,3	7,3		x	x		x	x	x
I_2	3,00	1	zuid	51,1	53,6	57,0	34,0	24,0	56,9	42,2	32,2	1,9		x	x	x	x	x	x
I_2	6,50	2	zuid	51,6	54,3	57,9	34,1	22,7	57,8	42,1	32,1	2,8		x	x	x	x	x	x
I_2	9,50	3	zuid	52,1	55,0	58,7	34,1	21,3	58,6	42,2	32,2	3,6		x	x	x	x	x	x
I_2	12,50	4	zuid	52,4	55,4	59,2	34,3	20,1	59,1	42,1	32,1	4,1		x	x	x	x	x	x
I_2	15,50	5	zuid	52,9	55,9	59,8	34,5	19,2	59,7	42,2	32,2	4,7		x	x	x	x	x	x
I_2	18,50	6	zuid	53,0	56,1	60,0	34,9	18,8	60,0	42,0	32,0	5,0		x	x	x	x	x	x
I_7	3,00	1	oost	52,8	52,5	53,1	33,7	33,8	50,6	49,3	39,3	0,0							
I_7	6,50	2	oost	53,2	53,0	53,7	33,6	33,5	51,4	49,7	39,7	0,0							
I_7	9,50	3	oost	53,7	53,6	54,5	33,7	33,9	52,2	50,4	40,4	0,4							
I_7	12,50	4	oost	54,1	54,0	54,8	33,7	34,4	52,5	50,8	40,8	0,8							
I_7	15,50	5	oost	54,2	54,1	54,9	33,9	35,0	52,6	50,9	40,9	0,9							
I_7	18,50	6	oost	54,3	54,2	55,2	34,2	35,6	52,9	51,0	41,0	1,0		x	x	x	x	x	x
I_5	3,00	1	noord	48,3	47,7	46,3	35,7	32,0	42,7	42,6	32,6	0,0							
I_5	6,50	2	noord	48,2	47,6	46,1	35,7	31,4	42,6	42,5	32,5	0,0							
I_5	9,50	3	noord	48,4	47,7	46,2	35,7	31,2	42,5	42,8	32,8	0,0							
I_5	12,50	4	noord	48,4	47,8	46,3	35,9	31,1	42,5	42,9	32,9	0,0							
I_5	15,50	5	noord	48,5	47,8	46,4	36,2	31,2	42,4	43,1	33,1	0,0							
I_5	18,50	6	noord	48,6	47,9	46,5	37,2	31,3	42,5	43,2	33,2	0,0							
I_9	3,00	1	west	50,4	49,7	48,9	37,2	32,1	44,4	46,3	36,3	0,0							
I_9	6,50	2	west	50,6	49,9	49,4	37,2	31,6	45,7	46,4	36,4	0,0							
I_9	9,50	3	west	50,9	50,3	50,1	37,2	31,5	46,8	46,8	36,8	0,0							
I_9	12,50	4	west	51,1	50,7	50,8	37,3	31,7	48,0	47,0	37,0	0,0							
I_9	15,50	5	west	51,1	51,0	51,7	37,5	31,9	49,8	46,7	36,7	0,0							
I_9	18,50	6	west	51,5	51,4	52,2	38,2	32,0	50,2	47,3	37,3	0,0							
I_2	21,50	7	zuid	53,3	56,5	60,5	35,1	18,7	60,5	41,6	31,6	5,5		x	x		x	x	x
I_2	24,50	8	zuid	53,7	56,9	61,0	34,5	18,7	61,0	41,2	31,2	6,0		x	x		x	x	x
I_2	27,50	9	zuid	53,8	57,1	61,3	34,0	18,8	61,2	40,8	30,8	6,2		x	x		x	x	x
I_2	30,50	10	zuid	53,9	57,3	61,4	33,3	18,8	61,4	40,9	30,9	6,4		x	x		x	x	x
I_2	33,50	11	zuid	53,9	57,2	61,3	34,6	18,9	61,3	41,1	31,1	6,3		x	x		x	x	x
I_2	36,50	12	zuid	54,1	57,4	61,6	35,6	19,3	61,5	41,2	31,2	6,5		x	x		x	x	x
I_7	21,50	7	oost	54,3	54,3	55,3	34,1	36,3	53,2	51,0	41,0	1,0							
I_7	24,50	8	oost	54,3	54,4	55,5	33,3	36,5	53,6	50,9	40,9	0,9							
I_7	27,50	9	oost	54,4	54,5	55,8	32,9	38,3	53,9	51,0	41,0	1,0		x	x	x	x	x	x
I_7	30,50	10	oost	54,5	54,6	56,0	32,2	39,1	54,2	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
I_7	33,50	11	oost	54,6	54,7	56,2	32,2	39,3	54,4	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
I_7	36,50	12	oost	54,9	55,3	57,2	28,7	39,9	55,8	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
I_9	21,50	7	west	52,1	51,9	53,1	41,2	33,2	51,1	47,7	37,7	0,0							
I_9	24,50	8	west	52,4	52,2	53,7	42,1	34,0	52,0	47,9	37,9	0,0							
I_9	27,50	9	west	52,3	52,3	54,1	42,1	34,9	52,6	47,5	37,5	0,0							
I_9	30,50	10	west	52,5	52,6	54,5	42,1	35,3	53,1	47,7	37,7	0,0							
I_9	33,50	11	west	52,5	52,6	54,4	42,1	36,6	52,9	47,9	37,9	0,0							
I_9	36,50	12	west	52,8	52,9	54,7	42,2	37,7	53,2	48,3	38,3	0,0							
I_5	21,50	7	noord	48,8	47,9	46,8	38,8	31,4	42,4	43,3	33,3	0,0							
I_5	24,50	8	noord	49,0	48,0	47,0	39,3	31,5	42,5	43,5	33,5	0,0							
I_5	27,50	9	noord	49,1	48,1	47,2	39,5	31,5	42,6	43,7	33,7	0,0							
I_5	30,50	10	noord	49,3	48,3	47,4	39,7	31,6	42,8	44,0	34,0	0,0							
I_5	33,50	11	noord	49,4	48,4	47,7	39,9	31,8	43,2	44,2	34,2	0,0							
I_5	36,50	12	noord	50,0	49,0	48,5	40,5	32,4	44,1	45,1	35,1	0,0							
I_2	39,50	13	zuid	54,4	57,7	61,9	36,7	20,8	61,8	41,5	31,5	6,8		x	x		x	x	x
I_2	42,50	14	zuid	54,4	57,7	62,0	37,3	21,7	61,9	40,4	30,4	6,9		x	x		x	x	x
I_2	45,50	15	zuid	54,6	57,8	62,1	39,8	20,0	62,0	40,9	30,9	7,0		x	x		x	x	x
I_2	48,50	16	zuid	54,9	58,0	62,2	40,9	18,3	62,1	43,2	33,2	7,1		x	x		x	x	x
I_8	39,50	13	oost	55,5	56,3	58,8	30,2	40,4	57,8	51,5	41,5	2,8		x	x	x	x	x	x
I_8	42,50	14	oost	56,2	57,1	59,8	32,6	40,8	58,9	52,1	42,1	3,9		x	x	x	x	x	x

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
I_8	45,50	15	oost	56,5	57,6	60,4	33,0	41,1	59,6	52,4	42,4	4,6		x	x	x	x	x	x
I_8	48,50	16	oost	57,6	58,4	61,0	24,7	41,5	60,0	53,8	43,8	5,0		x	x	x	x	x	x
I_9	39,50	13	west	53,5	53,4	55,2	42,5	39,0	53,6	49,2	39,2	0,0							
I_9	42,50	14	west	54,9	54,7	56,3	43,0	39,8	54,2	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
I_9	45,50	15	west	56,1	55,8	57,3	43,6	40,6	55,0	52,7	42,7	2,7		x	x	x	x	x	x
I_9	48,50	16	west	56,5	56,0	57,3	44,3	42,0	54,6	53,1	43,1	3,1		x	x	x	x	x	x
I_5	39,50	13	noord	51,3	50,3	50,3	41,5	34,4	46,0	47,0	37,0	0,0							
I_5	42,50	14	noord	55,7	54,8	54,8	44,0	36,3	49,4	52,7	42,7	2,7		x	x	x	x	x	x
I_5	45,50	15	noord	58,4	57,3	57,2	45,6	39,0	50,5	55,7	45,7	5,7		x	x		x	x	x
I_5	48,50	16	noord	58,9	57,8	57,8	44,6	43,4	51,9	56,1	46,1	6,1		x	x		x	x	x
H_1	23,50	8	zuid	52,0	52,4	54,0	34,4	32,2	52,8	47,6	37,6	0,0							
H_1	26,50	9	zuid	51,7	52,3	54,2	34,6	35,7	53,2	46,8	36,8	0,0							
H_1	29,50	10	zuid	52,2	52,8	54,7	35,2	36,6	53,7	47,5	37,5	0,0							
H_1	32,50	11	zuid	52,4	53,0	55,0	36,5	37,9	54,0	47,7	37,7	0,0							
H_1	35,50	12	zuid	52,3	52,9	55,1	37,8	38,0	54,0	47,4	37,4	0,0							
H_1	38,50	13	zuid	53,1	53,6	55,8	38,9	40,1	54,6	48,5	38,5	0,0							
H_3	23,50	8	zuid	48,2	47,7	45,7	32,9	28,5	41,8	42,9	32,9	0,0							
H_3	26,50	9	zuid	48,3	47,8	45,9	32,7	28,6	41,9	43,1	33,1	0,0							
H_3	29,50	10	zuid	48,5	47,9	46,1	32,7	28,6	42,2	43,4	33,4	0,0							
H_3	32,50	11	zuid	48,5	48,0	46,4	32,8	28,3	42,7	43,4	33,4	0,0							
H_3	35,50	12	zuid	48,8	48,3	47,0	33,0	28,7	43,7	43,8	33,8	0,0							
H_3	38,50	13	zuid	49,6	49,1	48,3	34,1	29,7	45,2	45,0	35,0	0,0							
H_6	23,50	8	zuid	49,6	49,0	47,9	33,1	28,1	44,2	45,1	35,1	0,0							
H_6	26,50	9	zuid	49,7	49,2	48,4	33,0	28,2	45,2	45,3	35,3	0,0							
H_6	29,50	10	zuid	49,8	49,4	48,7	33,2	28,2	45,6	45,5	35,5	0,0							
H_6	32,50	11	zuid	50,0	49,6	49,1	33,4	28,3	46,2	45,7	35,7	0,0							
H_6	35,50	12	zuid	50,3	49,9	49,5	33,3	28,7	46,6	46,1	36,1	0,0							
H_6	38,50	13	zuid	51,0	50,7	50,6	34,5	29,6	47,8	47,1	37,1	0,0							
H_8	23,50	8	oost	56,9	56,1	56,3	33,7	44,9	51,4	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
H_8	26,50	9	oost	57,0	56,1	56,4	33,8	45,0	51,6	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
H_8	29,50	10	oost	57,1	56,2	56,6	34,0	45,3	52,1	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
H_8	32,50	11	oost	57,2	56,3	56,8	34,3	45,8	52,4	54,2	44,2	4,2		x	x	x	x	x	x
H_8	35,50	12	oost	57,3	56,4	56,9	34,9	46,1	52,6	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
H_8	38,50	13	oost	57,4	56,5	57,1	36,4	46,4	52,8	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
H_9	23,50	8	noord	60,2	58,2	59,1	46,4	52,4	51,5	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
H_9	26,50	9	noord	60,3	58,3	59,3	46,7	52,8	51,7	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
H_9	29,50	10	noord	60,4	58,3	59,4	47,0	53,0	52,0	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
H_9	32,50	11	noord	60,5	58,4	59,6	47,3	53,4	52,3	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
H_9	35,50	12	noord	60,6	58,5	59,8	47,5	53,6	52,6	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
H_9	38,50	13	noord	60,7	58,5	59,9	47,8	53,7	52,8	56,9	46,9	6,9		x	x		x	x	x
H_12	23,50	8	noord	60,3	58,2	59,2	46,7	52,8	51,6	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
H_12	26,50	9	noord	60,4	58,3	59,4	47,0	53,2	51,8	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
H_12	29,50	10	noord	60,5	58,3	59,6	47,3	53,5	52,0	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
H_12	32,50	11	noord	60,6	58,4	59,8	47,6	53,9	52,3	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
H_12	35,50	12	noord	60,7	58,5	59,9	47,9	54,1	52,5	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
H_12	38,50	13	noord	60,8	58,5	60,0	48,1	54,3	52,8	56,9	46,9	6,9		x	x		x	x	x
H_14	23,50	8	noord	60,3	58,2	59,3	46,6	53,1	51,4	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
H_14	26,50	9	noord	60,5	58,3	59,5	47,0	53,6	51,6	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
H_14	29,50	10	noord	60,6	58,3	59,7	47,2	54,1	51,8	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
H_14	32,50	11	noord	60,8	58,4	59,9	47,6	54,4	52,1	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
H_14	35,50	12	noord	60,9	58,5	60,0	47,8	54,6	52,3	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
H_14	38,50	13	noord	61,0	58,5	60,1	48,1	54,8	52,6	56,9	46,9	6,9		x	x		x	x	x
H_16	23,50	8	west	55,3	54,6	54,8	39,5	38,9	50,6	52,4	42,4	2,4		x	x	x	x	x	x
H_16	26,50	9	west	55,5	54,8	55,1	39,5	40,9	51,1	52,4	42,4	2,4		x	x	x	x	x	x
H_16	29,50	10	west	55,8	55,0	55,7	39,6	44,7	51,7	52,6	42,6	2,6		x	x	x	x	x	x
H_16	32,50	11	west	55,7	54,8	55,8	39,1	46,5	52,2	52,2	42,2	2,2		x	x	x	x	x	x
H_16	35,50	12	west	56,0	55,0	56,1	38,7	47,3	52,5	52,4	42,4	2,4		x	x	x	x	x	x
H_16	38,50	13	west	56,1	55,1	56,3	39,1	47,3	52,6	52,5	42,5	2,5		x	x	x	x	x	x
H_1	41,50	14	zuid	52,7	53,5	56,1	39,5	40,6	55,3	47,2	37,2	0,3							
H_3	41,50	14	zuid	52,5	51,8	51,3	36,3	30,9	46,4	49,3	39,3	0,0							
H_6	41,50	14	zuid	53,3	53,0	53,5	37,0	30,9	50,8	50,0	40,0	0,0							
H_8	41,50	14	oost	57,8	56,8	57,2	39,1	46,7	52,2	54,8	44,8	4,8		x	x	x	x	x	x
H_16	41,50	14	west	56,3	55,3	56,5	39,3	48,1	52,8	52,7	42,7	2,7		x	x	x	x	x	x
H_9	41,50	14	noord	60,8	58,6	60,0	47,9	53,9	53,1	57,0	47,0	7,0		x	x		x	x	x
H_12	41,50	14	noord	61,0	58,7	60,2	48,2	54,5	53,0	57,0	47,0	7,0		x	x		x	x	x
H_14	41,50	14	noord	61,1	58,6	60,3	48,3	55,0	52,8	57,0	47,0	7,0		x	x		x	x	x
J_1	3,00	1	zuid	54,7	57,7	61,9	41,1	29,1	61,8	43,7	33,7	6,8		x	x		x	x	x
J_1	6,50	2	zuid	56,0	59,0	63,3	41,5	28,6	63,2	43,5	33,5	8,2		x	x		x	x	x
J_1	9,50	3	zuid	56,3	59,3	63,7	41,8	28,2	63,6	43,3	33,3	8,6		x	x		x	x	x
J_1	12,50	4	zuid	56,6	59,6	64,0	42,1	28,0	63,9	43,2	33,2	8,9		x	x		x	x	x
J_1	15,50	5	zuid	56,8	59,8	64,2	42,4	28,1	64,2	43,2	33,2	9,2		x			x		x
J_1	18,50	6	zuid	57,0	60,0	64,4	42,6	28,2	64,4	42,8	32,8	9,4		x			x		x
J_2	3,00	1	oost	53,3	55,8	59,4	32,4	25,9	59,2	46,0	36,0	4,2		x	x	x	x	x	x
J_2	6,50	2	oost	54,1	56,8	60,7	32,3	25,4	60,5	45,8	35,8	5,5		x	x		x	x	x
J_2	9,50	3	oost	54,3	57,1	61,0	32,2	25,2	60,9	46,0	36,0	5,9		x	x		x	x	x
J_2	12,50	4	oost	54,4	57,2	61,1	32,3	25,4	61,0	46,1	36,1	6,0		x	x		x	x	x
J_2	15,50	5	oost	54,5	57,3	61,2	32,3	25,5	61,0	46,1	36,1	6,0		x	x		x	x	x
J_2	18,50	6	oost	54,5	57,3	61,2	32,7	25,8	61,1	46,3	36,3	6,1		x	x		x	x	x
J_3	3,00	1	noord	51,6	51,0	50,5	34,0	34,2	46,5	48,0	38,0	0,0							
J_3	6,50	2	noord	51,8	51,2	50,8	33,9	33,8	47,0	48,2	38,2	0,0							
J_3	9,50	3	noord	51,9	51,4	51,2	33,8	33,9	47,6	48,4	38,4	0,0							
J_3	12,50	4	noord	52,0	51,5	51,5	33,8	34,2	48,2	48,4	38,4	0,0							
J_3	15,50	5	noord	52,1	51,7	51,8	33,8	34,6	48,8	48,5	38,5	0,0							

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
J_3	18,50	6	noord	52,3	52,0	52,4	33,9	35,0	49,7	48,7	38,7	0,0							
J_4	3,00	1	west	51,1	50,3	51,3	43,3	32,3	48,7	45,9	35,9	0,0							
J_4	6,50	2	west	51,4	51,0	52,7	43,6	31,8	50,9	45,9	35,9	0,0							
J_4	9,50	3	west	51,9	51,9	54,0	43,8	31,6	52,6	46,5	36,5	0,0							
J_4	12,50	4	west	52,7	53,4	56,1	43,8	31,7	55,3	46,8	36,8	0,3							
J_4	15,50	5	west	53,3	54,5	57,7	43,9	31,9	57,1	47,1	37,1	2,1		x	x	x	x	x	x
J_4	18,50	6	west	53,9	55,5	59,0	44,0	32,2	58,5	47,2	37,2	3,5		x	x	x	x	x	x
J_1	21,50	7	zuid	57,2	60,2	64,6	43,0	28,4	64,6	43,1	33,1	9,6		x			x		x
J_1	24,50	8	zuid	57,3	60,2	64,7	43,4	28,5	64,6	44,0	34,0	9,6		x			x		x
J_2	21,50	7	oost	54,6	57,4	61,2	33,8	26,1	61,1	46,6	36,6	6,1		x	x		x	x	x
J_2	24,50	8	oost	54,8	57,4	61,3	34,9	26,7	61,1	47,2	37,2	6,1		x	x		x	x	x
J_3	21,50	7	noord	52,7	52,4	52,9	34,1	35,5	50,3	49,2	39,2	0,0							
J_3	24,50	8	noord	53,0	52,7	53,3	34,4	36,7	50,7	49,5	39,5	0,0							
J_4	21,50	7	west	54,3	56,1	59,7	44,2	32,6	59,3	47,4	37,4	4,3		x	x	x	x	x	x
J_4	24,50	8	west	54,7	56,6	60,3	44,3	32,9	60,0	47,5	37,5	5,0		x	x	x	x	x	x
K_1	3,00	1	zuid	55,6	58,6	62,9	41,5	28,1	62,8	43,1	33,1	7,8		x	x		x	x	x
K_1	6,50	2	zuid	56,8	59,9	64,3	42,0	27,4	64,2	43,0	33,0	9,2		x			x		x
K_1	9,50	3	zuid	57,1	60,1	64,6	42,3	27,2	64,5	42,4	32,4	9,5		x			x		x
K_1	12,50	4	zuid	57,2	60,2	64,7	42,5	27,2	64,7	41,9	31,9	9,7		x			x		x
K_1	15,50	5	zuid	57,3	60,3	64,8	42,7	27,3	64,8	41,7	31,7	9,8		x			x		x
K_1	18,50	6	zuid	57,4	60,4	64,9	42,9	27,6	64,9	41,9	31,9	9,8		x			x		x
K_2	3,00	1	oost	53,4	56,0	59,6	31,2	30,3	59,4	45,9	35,9	4,4		x	x	x	x	x	x
K_2	6,50	2	oost	54,2	57,0	60,8	31,1	30,0	60,7	45,7	35,7	5,7		x	x		x	x	x
K_2	9,50	3	oost	54,5	57,3	61,2	31,0	30,0	61,1	45,9	35,9	6,1		x	x		x	x	x
K_2	12,50	4	oost	54,5	57,3	61,3	31,0	30,4	61,1	46,0	36,0	6,1		x	x		x	x	x
K_2	15,50	5	oost	54,6	57,4	61,3	31,0	30,8	61,2	46,0	36,0	6,2		x	x		x	x	x
K_2	18,50	6	oost	54,6	57,4	61,3	31,3	31,2	61,2	45,9	35,9	6,2		x	x		x	x	x
K_3	3,00	1	noord	48,8	48,2	46,6	33,7	29,2	42,5	43,8	33,8	0,0							
K_3	6,50	2	noord	48,7	48,1	46,6	33,5	28,6	42,7	43,7	33,7	0,0							
K_3	9,50	3	noord	48,9	48,3	46,8	33,4	28,3	43,0	44,0	34,0	0,0							
K_3	12,50	4	noord	48,9	48,4	46,9	33,4	28,2	43,1	44,1	34,1	0,0							
K_3	15,50	5	noord	49,0	48,5	47,0	33,4	28,3	43,2	44,2	34,2	0,0							
K_3	18,50	6	noord	49,1	48,6	47,2	33,6	28,5	43,5	44,4	34,4	0,0							
K_4	3,00	1	west	52,7	55,3	58,9	34,6	29,1	58,8	44,2	34,2	3,8		x	x	x	x	x	x
K_4	6,50	2	west	53,3	56,2	60,1	34,4	28,2	60,0	44,0	34,0	5,0		x	x	x	x	x	x
K_4	9,50	3	west	53,7	56,6	60,5	34,3	27,5	60,4	44,2	34,2	5,4		x	x		x	x	x
K_4	12,50	4	west	53,8	56,8	60,7	34,3	27,1	60,6	44,2	34,2	5,6		x	x		x	x	x
K_4	15,50	5	west	54,0	56,9	60,9	34,4	27,0	60,8	44,4	34,4	5,8		x	x		x	x	x
K_4	18,50	6	west	54,2	57,1	61,1	34,6	27,1	61,0	44,6	34,6	6,0		x	x		x	x	x
K_1	21,50	7	zuid	57,5	60,4	65,0	43,2	27,8	64,9	42,3	32,3	9,9		x			x		x
K_1	24,50	8	zuid	57,5	60,5	65,0	43,4	27,9	64,9	42,7	32,7	9,9		x			x		x
K_1	27,50	9	zuid	57,5	60,5	65,0	43,5	27,9	64,9	43,0	33,0	9,9		x			x		x
K_1	30,50	10	zuid	57,6	60,5	64,9	43,6	28,2	64,9	44,3	34,3	9,9		x			x		x
K_2	21,50	7	oost	54,6	57,4	61,4	31,9	31,6	61,2	46,0	36,0	6,2		x	x		x	x	x
K_2	24,50	8	oost	54,7	57,5	61,4	32,4	32,2	61,3	46,3	36,3	6,3		x	x		x	x	x
K_2	27,50	9	oost	54,6	57,4	61,4	9,6	33,1	61,3	46,0	36,0	6,3		x	x		x	x	x
K_2	30,50	10	oost	55,5	58,3	62,3	9,2	35,1	62,2	47,1	37,1	7,2		x	x		x	x	x
K_3	21,50	7	noord	49,4	48,8	47,8	34,0	28,7	44,3	44,7	34,7	0,0							
K_3	24,50	8	noord	49,6	49,2	48,6	34,6	29,0	45,8	45,0	35,0	0,0							
K_3	27,50	9	noord	51,1	50,9	51,4	35,9	29,5	49,3	46,9	36,9	0,0							
K_3	30,50	10	noord	53,8	53,6	54,3	36,5	34,8	51,7	50,5	40,5	0,5							
K_4	21,50	7	west	54,3	57,2	61,2	35,5	27,2	61,1	45,1	35,1	6,1		x	x		x	x	x
K_4	24,50	8	west	54,7	57,4	61,4	38,3	27,5	61,2	46,0	36,0	6,2		x	x		x	x	x
K_4	27,50	9	west	55,0	57,4	61,3	44,0	28,9	61,0	47,1	37,1	6,0		x	x		x	x	x
K_4	30,50	10	west	55,5	57,8	61,8	44,3	30,3	61,6	47,4	37,4	6,6		x	x		x	x	x
L_1	3,00	1	zuid	56,0	59,1	63,5	41,7	27,8	63,4	42,5	32,5	8,4		x	x		x	x	x
L_1	6,50	2	zuid	57,3	60,3	64,8	42,2	27,0	64,7	42,4	32,4	9,7		x			x		x
L_1	9,50	3	zuid	57,5	60,5	65,0	42,5	26,6	64,9	42,0	32,0	9,9		x			x		x
L_1	12,50	4	zuid	57,5	60,5	65,1	42,6	26,5	65,0	41,9	31,9	10,0		x					
L_1	15,50	5	zuid	57,6	60,6	65,1	42,8	26,6	65,1	41,8	31,8	10,1		x					
L_1	18,50	6	zuid	57,6	60,6	65,1	42,9	26,8	65,1	41,9	31,9	10,1		x					
L_2	3,00	1	oost	53,1	55,9	59,7	29,1	23,4	59,6	44,2	34,2	4,6		x	x	x	x	x	x
L_2	6,50	2	oost	53,9	56,9	60,9	29,0	23,1	60,8	44,0	34,0	5,8		x	x		x	x	x
L_2	9,50	3	oost	54,1	57,2	61,2	29,0	23,0	61,1	44,3	34,3	6,1		x	x		x	x	x
L_2	12,50	4	oost	54,2	57,2	61,2	29,0	23,1	61,1	44,3	34,3	6,1		x	x		x	x	x
L_2	15,50	5	oost	54,2	57,2	61,2	29,2	23,3	61,1	44,5	34,5	6,1		x	x		x	x	x
L_2	18,50	6	oost	54,2	57,2	61,2	29,8	23,7	61,1	44,7	34,7	6,1		x	x		x	x	x
L_3	3,00	1	noord	51,8	51,7	52,3	33,5	34,1	50,1	47,9	37,9	0,0							
L_3	6,50	2	noord	52,0	51,9	52,7	33,4	33,9	50,6	48,2	38,2	0,0							
L_3	9,50	3	noord	52,2	52,2	53,0	33,3	34,0	51,1	48,3	38,3	0,0							
L_3	12,50	4	noord	52,3	52,3	53,3	33,4	34,3	51,4	48,4	38,4	0,0							
L_3	15,50	5	noord	52,3	52,4	53,3	33,5	34,7	51,5	48,5	38,5	0,0							
L_3	18,50	6	noord	52,4	52,4	53,4	33,8	35,1	51,5	48,5	38,5	0,0							
L_4	3,00	1	west	53,6	56,1	59,8	34,2	35,8	59,6	45,9	35,9	4,6		x	x	x	x	x	x
L_4	6,50	2	west	54,3	57,0	60,9	33,9	35,5	60,7	45,8	35,8	5,7		x	x		x	x	x
L_4	9,50	3	west	54,5	57,3	61,2	33,7	35,5	61,1	46,0	36,0	6,1		x	x		x	x	x
L_4	12,50	4	west	54,5	57,3	61,2	33,6	35,9	61,1	46,0	36,0	6,1		x	x		x	x	x
L_4	15,50	5	west	54,5	57,3	61,2	33,4	36,3	61,1	45,9	35,9	6,1		x	x		x	x	x
L_4	18,50	6	west	54,5	57,3	61,2	33,4	36,7	61,0	46,0	36,0	6,0		x	x		x	x	x
M_1	3,00	1	zuid	56,1	59,3	63,7	41,3	26,6	63,6	40,9	30,9	8,6		x	x		x	x	x
M_1	6,50	2	zuid	57,3	60,4	64,9	41,7	26,0	64,8	40,8	30,8	9,8		x			x		x
M_1	9,50	3	zuid	57,5	60,6	65,1	41,9	25,7	65,0	41,0	31,0	10,0		x					
M_1	12,50	4	zuid	57,6	60,6	65,1	42,2	25,7	65,1	41,2	31,2	10,1		x					

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
M_1	15,50	5	zuid	57,6	60,6	65,1	42,6	25,9	65,1	41,4	31,4	10,1		x					
M_1	18,50	6	zuid	57,6	60,6	65,1	42,8	26,1	65,1	41,7	31,7	10,1		x					
L_2	21,50	7	oost	54,3	57,2	61,2	31,1	24,5	61,1	45,2	35,2	6,1		x	x		x	x	x
L_2	24,50	8	oost	54,6	57,4	61,3	32,4	27,2	61,1	46,4	36,4	6,1		x	x		x	x	x
L_3	21,50	7	noord	52,5	52,5	53,5	34,4	35,6	51,6	48,6	38,6	0,0							
L_3	24,50	8	noord	52,6	52,6	53,7	35,4	36,0	51,9	48,7	38,7	0,0							
L_4	21,50	7	west	54,6	57,2	61,1	33,5	37,1	61,0	46,2	36,2	6,0		x	x		x	x	x
L_4	24,50	8	west	54,6	57,2	61,1	34,0	37,6	61,0	46,5	36,5	6,0		x	x		x	x	x
L_1	21,50	7	zuid	57,6	60,6	65,1	43,2	27,0	65,1	42,3	32,3	10,1		x					
L_1	24,50	8	zuid	57,7	60,6	65,1	43,6	27,2	65,0	43,6	33,6	10,0		x					
M_2	3,00	1	oost	56,4	57,8	60,8	25,1	40,2	60,2	51,9	41,9	5,2		x	x		x	x	x
M_2	6,50	2	oost	57,0	58,6	61,8	23,4	40,5	61,3	52,3	42,3	6,3		x	x		x	x	x
M_2	9,50	3	oost	57,3	58,8	62,1	21,8	41,3	61,5	52,6	42,6	6,5		x	x		x	x	x
M_2	12,50	4	oost	57,4	58,9	62,1	20,2	41,8	61,6	52,7	42,7	6,6		x	x		x	x	x
M_2	15,50	5	oost	57,4	58,9	62,1	18,8	42,1	61,6	52,7	42,7	6,6		x	x		x	x	x
M_2	18,50	6	oost	57,5	58,9	62,1	17,5	42,5	61,5	52,8	42,8	6,5		x	x		x	x	x
M_3	3,00	1	noord	49,7	51,0	53,3	32,7	28,5	52,8	42,8	32,8	0,0							
M_3	6,50	2	noord	49,9	51,4	53,9	32,5	27,6	53,5	42,7	32,7	0,0							
M_3	9,50	3	noord	50,1	51,7	54,3	32,4	27,2	54,0	43,0	33,0	0,0							
M_3	12,50	4	noord	50,2	51,9	54,5	32,4	27,1	54,2	43,1	33,1	0,0							
M_3	15,50	5	noord	50,3	51,9	54,6	32,4	27,2	54,2	43,3	33,3	0,0							
M_3	18,50	6	noord	50,4	52,0	54,6	32,6	27,3	54,2	43,7	33,7	0,0							
M_4	3,00	1	west	53,4	56,4	60,3	34,3	28,3	60,2	43,6	33,6	5,2		x	x		x	x	x
M_4	6,50	2	west	54,2	57,3	61,4	34,1	27,5	61,3	43,4	33,4	6,3		x	x		x	x	x
M_4	9,50	3	west	54,5	57,6	61,7	34,0	26,9	61,7	43,7	33,7	6,7		x	x		x	x	x
M_4	12,50	4	west	54,5	57,6	61,7	34,0	26,7	61,6	43,8	33,8	6,6		x	x		x	x	x
M_4	15,50	5	west	54,5	57,6	61,7	34,0	26,7	61,6	44,0	34,0	6,6		x	x		x	x	x
M_4	18,50	6	west	54,5	57,6	61,6	34,4	26,9	61,6	44,2	34,2	6,6		x	x		x	x	x
M_1	21,50	7	zuid	57,6	60,6	65,1	43,1	26,3	65,0	42,3	32,3	10,0		x					
M_1	24,50	8	zuid	57,7	60,6	65,1	43,5	26,5	65,0	43,7	33,7	10,0		x					
M_2	21,50	7	oost	57,5	58,9	62,1	16,1	42,9	61,5	52,9	42,9	6,5		x	x		x	x	x
M_2	24,50	8	oost	57,6	58,9	62,1	14,9	43,3	61,5	53,0	43,0	6,5		x	x		x	x	x
N_1	3,00	1	zuid	49,7	50,0	51,0	30,8	32,8	49,8	44,3	34,3	0,0							
N_1	6,50	2	zuid	49,7	50,2	51,4	30,7	33,3	50,4	44,2	34,2	0,0							
N_1	9,50	3	zuid	50,0	50,5	51,9	30,7	33,6	50,9	44,5	34,5	0,0							
N_1	12,50	4	zuid	50,1	50,7	52,3	30,7	33,9	51,4	44,6	34,6	0,0							
N_1	15,50	5	zuid	50,3	50,9	52,6	31,0	34,3	51,7	44,8	34,8	0,0							
N_1	18,50	6	zuid	50,5	51,1	52,8	31,4	34,6	51,9	45,0	35,0	0,0							
M_4	21,50	7	west	54,6	57,6	61,6	35,4	27,3	61,5	44,7	34,7	6,5		x	x		x	x	x
M_4	24,50	8	west	54,8	57,6	61,6	37,4	28,5	61,5	45,6	35,6	6,5		x	x		x	x	x
M_3	21,50	7	noord	50,7	52,2	54,8	32,9	27,8	54,4	44,3	34,3	0,0							
M_3	24,50	8	noord	51,7	52,8	55,2	33,7	30,1	54,6	46,3	36,3	0,0							
N_2	3,00	1	oost	56,1	57,1	59,7	27,0	41,0	58,9	52,0	42,0	3,9		x	x	x	x	x	x
N_2	6,50	2	oost	56,7	57,8	60,6	26,3	41,4	59,8	52,6	42,6	4,8		x	x	x	x	x	x
N_2	9,50	3	oost	57,1	58,2	61,0	25,6	42,4	60,3	52,9	42,9	5,3		x	x		x	x	x
N_2	12,50	4	oost	57,2	58,2	61,1	25,0	43,0	60,4	53,0	43,0	5,4		x	x		x	x	x
N_2	15,50	5	oost	57,2	58,3	61,2	24,6	43,4	60,4	53,0	43,0	5,4		x	x		x	x	x
N_2	18,50	6	oost	57,3	58,3	61,2	24,3	43,8	60,4	53,0	43,0	5,4		x	x		x	x	x
N_3	3,00	1	noord	49,2	50,1	51,9	32,7	29,2	51,3	42,4	32,4	0,0							
N_3	6,50	2	noord	49,2	50,4	52,4	32,4	28,7	51,9	42,2	32,2	0,0							
N_3	9,50	3	noord	49,4	50,7	52,8	32,2	28,5	52,3	42,4	32,4	0,0							
N_3	12,50	4	noord	49,5	50,9	53,1	32,1	28,4	52,7	42,5	32,5	0,0							
N_3	15,50	5	noord	49,6	51,0	53,3	32,1	28,5	52,9	42,4	32,4	0,0							
N_3	18,50	6	noord	49,6	51,0	53,4	32,3	28,6	53,0	42,4	32,4	0,0							
N_4	3,00	1	west	50,9	52,7	55,7	34,9	29,1	55,4	43,6	33,6	0,4							
N_4	6,50	2	west	51,2	53,4	56,6	34,7	28,5	56,3	43,4	33,4	1,3		x	x	x	x	x	x
N_4	9,50	3	west	51,5	53,8	57,1	34,7	28,1	56,9	43,7	33,7	1,9		x	x	x	x	x	x
N_4	12,50	4	west	51,6	53,8	57,1	34,7	28,0	56,9	43,8	33,8	1,9		x	x	x	x	x	x
N_4	15,50	5	west	51,6	53,8	57,1	34,7	28,0	56,9	43,9	33,9	1,9		x	x	x	x	x	x
N_4	18,50	6	west	51,6	53,8	57,1	34,9	28,2	56,8	44,1	34,1	1,8		x	x	x	x	x	x
N_1	21,50	7	zuid	50,8	51,4	53,2	32,5	35,0	52,2	45,6	35,6	0,0							
N_1	24,50	8	zuid	51,9	52,3	54,0	34,2	35,5	52,8	47,3	37,3	0,0							
N_2	21,50	7	oost	57,3	58,3	61,2	23,8	44,1	60,4	53,1	43,1	5,4		x	x		x	x	x
N_2	24,50	8	oost	57,4	58,4	61,2	23,3	44,5	60,4	53,2	43,2	5,4		x	x		x	x	x
N_3	21,50	7	noord	49,7	51,1	53,5	32,8	28,9	53,1	42,4	32,4	0,0							
N_3	24,50	8	noord	49,8	51,2	53,7	33,3	29,0	53,2	42,6	32,6	0,0							
N_4	21,50	7	west	51,7	53,8	57,1	35,4	28,4	56,8	44,2	34,2	1,8		x	x	x	x	x	x
N_4	24,50	8	west	51,6	53,8	57,1	36,2	28,6	56,8	44,0	34,0	1,8		x	x	x	x	x	x
O_1	3,00	1	zuid	49,0	48,5	46,8	31,8	22,1	42,8	44,5	34,5	0,0							
O_1	6,50	2	zuid	49,0	48,5	47,0	31,7	21,7	43,2	44,3	34,3	0,0							
O_1	9,50	3	zuid	49,1	48,6	47,1	31,6	21,7	43,5	44,4	34,4	0,0							
O_1	12,50	4	zuid	49,1	48,6	47,2	31,7	22,1	43,6	44,5	34,5	0,0							
O_1	15,50	5	zuid	49,1	48,6	47,2	32,0	22,5	43,6	44,4	34,4	0,0							
O_1	18,50	6	zuid	49,2	48,7	47,4	33,0	22,9	43,9	44,6	34,6	0,0							
O_2	3,00	1	oost	52,6	53,5	55,8	26,7	37,2	55,0	47,8	37,8	0,0							
O_2	6,50	2	oost	52,8	54,0	56,6	26,6	37,1	55,9	47,8	37,8	0,9							
O_2	9,50	3	oost	53,1	54,4	57,1	26,6	37,4	56,5	48,0	38,0	1,5		x	x	x	x	x	x
O_2	12,50	4	oost	53,1	54,4	57,1	26,7	37,9	56,5	48,0	38,0	1,5		x	x	x	x	x	x
O_2	15,50	5	oost	53,1	54,4	57,1	26,9	38,4	56,4	48,0	38,0	1,4		x	x	x	x	x	x
O_2	18,50	6	oost	53,1	54,4	57,1	27,4	38,9	56,5	48,1	38,1	1,5		x	x	x	x	x	x
O_3	3,00	1	noord	53,5	52,7	51,9	33,8	37,0	45,1	50,6	40,6	0,6							
O_3	6,50	2	noord	53,6	52,8	52,0	33,6	36,7	45,4	50,7	40,7	0,7							
O_3	9,50	3	noord	53,8	53,0	52,3	33,5	37,0	45,8	51,0	41,0	1,0							

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
O_3	12,50	4	noord	53,9	53,1	52,5	33,6	37,4	46,4	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
O_3	15,50	5	noord	54,1	53,3	52,9	33,8	37,9	47,7	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
O_3	18,50	6	noord	54,2	53,5	53,3	33,8	38,4	48,6	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
O_4	3,00	1	west	51,8	53,5	56,4	36,7	29,5	56,0	45,6	35,6	1,0							
O_4	6,50	2	west	52,1	54,1	57,2	37,1	28,8	56,9	45,4	35,4	1,9		x	x	x	x	x	x
O_4	9,50	3	west	52,5	54,5	57,8	37,5	28,3	57,5	45,6	35,6	2,5		x	x	x	x	x	x
O_4	12,50	4	west	52,6	54,6	57,9	37,9	28,1	57,6	45,7	35,7	2,6		x	x	x	x	x	x
O_4	15,50	5	west	52,7	54,8	58,1	38,1	28,2	57,8	45,8	35,8	2,8		x	x	x	x	x	x
O_4	18,50	6	west	52,8	54,9	58,3	38,3	28,4	58,0	45,9	35,9	3,0		x	x	x	x	x	x
O_1	21,50	7	zuid	49,4	48,9	47,9	34,8	23,4	44,4	44,9	34,9	0,0							
O_1	24,50	8	zuid	49,8	49,3	48,8	36,6	24,0	45,8	45,3	35,3	0,0							
O_1	27,50	9	zuid	51,3	50,8	51,2	40,9	25,0	48,5	47,0	37,0	0,0							
O_1	12,50	4	zuid	49,1	48,6	47,2	31,7	22,1	43,6	44,5	34,5	0,0							
O_2	21,50	7	oost	53,2	54,4	57,1	28,2	39,4	56,5	48,0	38,0	1,5		x	x	x	x	x	x
O_2	24,50	8	oost	53,1	54,4	57,2	27,9	39,8	56,6	47,8	37,8	1,6		x	x	x	x	x	x
O_2	27,50	9	oost	53,3	54,7	57,6	14,1	39,7	57,0	48,0	38,0	2,0		x	x	x	x	x	x
O_2	12,50	4	oost	53,1	54,4	57,1	26,7	37,9	56,5	48,0	38,0	1,5		x	x	x	x	x	x
O_3	21,50	7	noord	54,2	53,5	53,5	33,8	38,8	49,2	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
O_3	24,50	8	noord	54,1	53,5	53,6	34,0	39,1	49,7	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
O_3	27,50	9	noord	54,2	53,7	54,0	34,3	39,2	50,4	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
O_3	12,50	4	noord	53,9	53,1	52,5	33,6	37,4	46,4	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
O_4	21,50	7	west	52,9	55,0	58,4	38,6	28,6	58,1	45,9	35,9	3,1		x	x	x	x	x	x
O_4	24,50	8	west	52,9	55,1	58,5	39,0	28,9	58,2	45,7	35,7	3,2		x	x	x	x	x	x
O_4	27,50	9	west	53,1	55,3	58,7	39,5	28,3	58,5	45,9	35,9	3,5		x	x	x	x	x	x
O_4	12,50	4	west	52,6	54,6	57,9	37,9	28,1	57,6	45,7	35,7	2,6		x	x	x	x	x	x
Q_1	3,00	1	zuid	48,8	48,5	47,5	30,9	25,8	44,9	43,7	33,7	0,0							
Q_1	6,50	2	zuid	48,7	48,5	47,6	30,8	25,9	45,3	43,6	33,6	0,0							
Q_1	9,50	3	zuid	48,9	48,6	47,9	30,8	26,1	45,6	43,8	33,8	0,0							
Q_1	12,50	4	zuid	48,9	48,7	48,1	30,8	26,8	45,9	43,9	33,9	0,0							
Q_1	15,50	5	zuid	49,0	48,8	48,3	31,0	27,1	46,1	44,0	34,0	0,0							
Q_1	18,50	6	zuid	48,9	48,8	48,4	31,4	27,5	46,4	43,8	33,8	0,0							
Q_4	3,00	1	oost	55,9	56,5	58,8	26,6	41,6	57,7	52,1	42,1	2,7		x	x	x	x	x	x
Q_4	6,50	2	oost	56,6	57,2	59,6	24,9	42,1	58,4	52,9	42,9	3,4		x	x	x	x	x	x
Q_4	9,50	3	oost	56,9	57,6	60,1	23,7	43,1	59,0	53,1	43,1	4,0		x	x	x	x	x	x
Q_4	12,50	4	oost	57,1	57,8	60,4	22,4	43,6	59,3	53,2	43,2	4,3		x	x	x	x	x	x
Q_4	15,50	5	oost	57,1	57,8	60,4	21,5	44,1	59,4	53,2	43,2	4,4		x	x	x	x	x	x
Q_4	18,50	6	oost	57,2	57,9	60,5	20,6	44,6	59,4	53,2	43,2	4,4		x	x	x	x	x	x
Q_5	3,00	1	noord	48,9	49,7	51,1	33,1	30,3	50,4	42,2	32,2	0,0							
Q_5	6,50	2	noord	48,9	49,9	51,5	32,6	29,7	50,9	42,0	32,0	0,0							
Q_5	9,50	3	noord	49,1	50,1	51,8	32,4	29,4	51,2	42,2	32,2	0,0							
Q_5	12,50	4	noord	49,1	50,2	52,1	32,3	29,2	51,5	42,2	32,2	0,0							
Q_5	15,50	5	noord	49,2	50,4	52,4	32,2	29,1	51,9	42,1	32,1	0,0							
Q_5	18,50	6	noord	49,1	50,5	52,6	32,2	29,2	52,2	41,6	31,6	0,0							
Q_7	3,00	1	west	54,1	53,7	54,4	35,3	40,3	51,7	50,7	40,7	0,7							
Q_7	6,50	2	west	54,3	54,0	54,9	35,0	40,3	52,3	51,0	41,0	1,0							
Q_7	9,50	3	west	54,6	54,3	55,3	34,9	40,7	52,9	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
Q_7	12,50	4	west	54,7	54,4	55,5	34,7	41,2	53,1	51,3	41,3	1,3		x	x	x	x	x	x
Q_7	15,50	5	west	54,6	54,4	55,5	34,7	41,7	53,1	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
Q_7	18,50	6	west	54,7	54,4	55,6	34,7	42,2	53,2	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
Q_1	21,50	7	zuid	48,8	48,8	48,7	32,3	28,0	47,0	43,4	33,4	0,0							
Q_1	24,50	8	zuid	48,1	48,6	49,3	33,3	28,9	48,5	41,1	31,1	0,0							
Q_1	27,50	9	zuid	48,9	50,3	52,4	34,3	24,6	52,0	41,1	31,1	0,0							
Q_1	30,50	10	zuid	51,4	54,1	57,7	37,4	18,5	57,5	41,2	31,2	2,5		x	x	x	x	x	x
Q_1	33,50	11	zuid	52,7	55,4	59,2	38,3	15,2	59,0	43,4	33,4	4,0		x	x	x	x	x	x
Q_4	21,50	7	oost	57,2	57,9	60,5	19,8	45,0	59,5	53,3	43,3	4,5		x	x	x	x	x	x
Q_4	24,50	8	oost	57,3	57,9	60,5	19,1	45,2	59,5	53,3	43,3	4,5		x	x	x	x	x	x
Q_4	27,50	9	oost	57,3	57,9	60,6	18,3	45,3	59,5	53,3	43,3	4,5		x	x	x	x	x	x
Q_4	30,50	10	oost	57,3	58,0	60,6	17,3	45,4	59,5	53,4	43,4	4,5		x	x	x	x	x	x
Q_4	33,50	11	oost	57,4	58,0	60,6	16,4	45,4	59,5	53,4	43,4	4,5		x	x	x	x	x	x
Q_5	21,50	7	noord	49,1	50,5	52,8	32,3	29,4	52,4	41,3	31,3	0,0							
Q_5	24,50	8	noord	49,2	50,6	52,8	32,4	29,4	52,4	41,5	31,5	0,0							
Q_5	27,50	9	noord	49,2	50,7	52,9	32,7	29,3	52,5	41,7	31,7	0,0							
Q_5	30,50	10	noord	49,4	50,8	53,0	33,2	29,1	52,6	41,9	31,9	0,0							
Q_5	33,50	11	noord	49,6	50,9	53,2	34,1	29,2	52,8	42,3	32,3	0,0							
Q_7	21,50	7	west	54,8	54,5	55,6	35,0	42,7	53,2	51,3	41,3	1,3		x	x	x	x	x	x
Q_7	24,50	8	west	54,7	54,4	55,7	35,5	42,8	53,3	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
Q_7	27,50	9	west	54,7	54,4	55,7	36,4	42,7	53,4	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
Q_7	30,50	10	west	54,7	54,6	56,1	37,0	42,5	54,0	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
Q_7	33,50	11	west	55,0	55,0	56,7	37,6	42,5	55,0	51,3	41,3	1,3		x	x	x	x	x	x
R_2	3,00	1	zuid	49,6	49,5	49,6	32,5	33,9	47,7	44,7	34,7	0,0							
R_2	6,50	2	zuid	49,6	49,6	50,0	32,3	35,0	48,3	44,5	34,5	0,0							
R_2	9,50	3	zuid	49,9	49,7	50,3	32,2	36,7	48,5	44,7	34,7	0,0							
R_2	12,50	4	zuid	49,9	49,8	50,5	32,0	37,1	48,8	44,8	34,8	0,0							
R_2	15,50	5	zuid	50,0	49,9	50,7	31,9	37,5	49,1	44,7	34,7	0,0							
R_2	18,50	6	zuid	49,9	49,9	50,8	31,9	37,9	49,3	44,4	34,4	0,0							
R_4	3,00	1	oost	55,8	56,1	58,1	26,6	42,6	56,6	52,3	42,3	2,3		x	x	x	x	x	x
R_4	6,50	2	oost	56,6	56,9	58,8	22,8	43,3	57,2	53,2	43,2	3,2		x	x	x	x	x	x
R_4	9,50	3	oost	57,0	57,2	59,2	21,2	44,3	57,7	53,5	43,5	3,5		x	x	x	x	x	x
R_4	12,50	4	oost	57,1	57,4	59,6	19,7	44,8	58,2	53,5	43,5	3,5		x	x	x	x	x	x
R_4	15,50	5	oost	57,2	57,6	59,8	18,4	45,3	58,4	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
R_4	18,50	6	oost	57,3	57,6	59,9	17,4	45,8	58,5	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
R_6	3,00	1	oost	55,9	56,0	57,8	27,7	43,6	56,1	52,3	42,3	2,3		x	x	x	x	x	x
R_6	6,50	2	oost	56,6	56,7	58,5	23,8	44,3	56,7	53,2	43,2	3,2		x	x	x	x	x	x

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
R_6	9,50	3	oost	57,1	57,1	58,9	21,4	45,0	57,1	53,7	43,7	3,7		x	x	x	x	x	x
R_6	12,50	4	oost	57,3	57,3	59,2	20,0	45,5	57,5	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
R_6	15,50	5	oost	57,4	57,5	59,5	18,8	46,1	57,9	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
R_6	18,50	6	oost	57,5	57,6	59,7	17,6	46,6	58,0	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
R_8	3,00	1	noord	57,1	55,7	56,3	42,0	48,1	50,1	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
R_8	6,50	2	noord	58,2	56,7	57,1	42,4	48,6	50,4	55,0	45,0	5,0		x	x		x	x	x
R_8	9,50	3	noord	59,0	57,5	57,8	44,5	49,1	50,4	55,9	45,9	5,9		x	x		x	x	x
R_8	12,50	4	noord	59,4	57,8	58,2	45,0	49,6	50,7	56,2	46,2	6,2		x	x		x	x	x
R_8	15,50	5	noord	59,6	57,9	58,4	45,2	50,3	50,9	56,4	46,4	6,4		x	x		x	x	x
R_8	18,50	6	noord	59,8	58,0	58,6	45,5	50,9	51,1	56,4	46,4	6,4		x	x		x	x	x
R_10	3,00	1	west	54,3	53,3	53,6	36,3	43,6	48,9	50,9	40,9	0,9							
R_10	6,50	2	west	54,8	53,8	54,1	36,7	44,1	49,1	51,6	41,6	1,6		x	x	x	x	x	x
R_10	9,50	3	west	55,3	54,3	54,5	36,9	44,2	49,5	52,2	42,2	2,2		x	x	x	x	x	x
R_10	12,50	4	west	55,8	54,8	55,0	37,3	44,5	50,0	52,7	42,7	2,7		x	x	x	x	x	x
R_10	15,50	5	west	56,0	55,0	55,4	37,5	44,9	50,6	52,9	42,9	2,9		x	x	x	x	x	x
R_10	18,50	6	west	56,1	55,1	55,6	37,5	45,8	50,8	53,0	43,0	3,0		x	x	x	x	x	x
R_12	3,00	1	west	53,7	52,7	52,6	35,5	42,3	47,2	50,4	40,4	0,4							
R_12	6,50	2	west	54,0	53,0	53,0	35,1	42,7	47,5	50,8	40,8	0,8							
R_12	9,50	3	west	54,3	53,3	53,3	34,9	43,3	47,9	51,0	41,0	1,0		x	x	x	x	x	x
R_12	12,50	4	west	54,6	53,6	53,6	34,7	43,9	48,2	51,4	41,4	1,4		x	x	x	x	x	x
R_12	15,50	5	west	54,7	53,6	53,8	34,6	44,4	48,7	51,4	41,4	1,4		x	x	x	x	x	x
R_12	18,50	6	west	54,7	53,7	53,9	34,6	44,9	48,9	51,4	41,4	1,4		x	x	x	x	x	x
R_2	21,50	7	zuid	49,7	49,8	50,9	31,7	38,3	49,6	44,0	34,0	0,0							
R_2	24,50	8	zuid	49,8	49,9	51,1	31,8	38,6	49,8	44,1	34,1	0,0							
R_2	27,50	9	zuid	50,0	50,1	51,4	32,3	39,0	50,0	44,2	34,2	0,0							
R_2	30,50	10	zuid	50,1	50,2	51,6	33,2	39,2	50,4	44,3	34,3	0,0							
R_2	33,50	11	zuid	49,5	49,9	51,8	34,4	39,3	50,9	42,3	32,3	0,0							
R_2	36,50	12	zuid	48,8	50,2	52,4	35,1	25,8	52,0	40,5	30,5	0,0							
R_4	21,50	7	oost	57,4	57,7	60,0	16,7	46,1	58,6	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
R_4	24,50	8	oost	57,4	57,7	60,0	15,6	46,2	58,6	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
R_4	27,50	9	oost	57,4	57,7	60,0	14,2	46,3	58,6	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
R_4	30,50	10	oost	57,4	57,7	60,0	12,9	46,3	58,7	53,6	43,6	3,7		x	x	x	x	x	x
R_4	33,50	11	oost	57,4	57,7	60,1	11,5	46,3	58,7	53,7	43,7	3,7		x	x	x	x	x	x
R_4	36,50	12	oost	57,4	57,8	60,1	9,7	46,3	58,8	53,7	43,7	3,8		x	x	x	x	x	x
R_6	21,50	7	oost	57,5	57,6	59,7	16,3	46,7	58,1	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
R_6	24,50	8	oost	57,6	57,7	59,8	15,1	46,8	58,2	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
R_6	27,50	9	oost	57,6	57,7	59,8	13,8	46,8	58,2	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
R_6	30,50	10	oost	57,6	57,7	59,8	12,5	46,8	58,3	54,0	44,0	4,0		x	x	x	x	x	x
R_6	33,50	11	oost	57,6	57,7	59,9	11,3	46,8	58,3	54,0	44,0	4,0		x	x	x	x	x	x
R_6	36,50	12	oost	57,6	57,7	59,9	9,8	46,8	58,3	54,0	44,0	4,0		x	x	x	x	x	x
R_8	21,50	7	noord	59,9	58,1	58,8	45,9	51,3	51,2	56,5	46,5	6,5		x	x		x	x	x
R_8	24,50	8	noord	60,0	58,1	58,9	46,0	51,5	51,5	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
R_8	27,50	9	noord	60,0	58,2	59,0	46,2	51,7	51,7	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
R_8	30,50	10	noord	60,1	58,3	59,2	46,6	52,1	52,0	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
R_8	33,50	11	noord	60,3	58,3	59,3	46,9	52,4	52,3	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
R_8	36,50	12	noord	60,3	58,4	59,4	47,1	52,6	52,6	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
R_10	21,50	7	west	56,2	55,2	55,7	37,3	46,1	51,1	53,0	43,0	3,0		x	x	x	x	x	x
R_10	24,50	8	west	56,2	55,2	55,8	37,2	46,4	51,2	53,0	43,0	3,0		x	x	x	x	x	x
R_10	27,50	9	west	56,1	55,1	55,8	37,1	46,6	51,3	52,9	42,9	2,9		x	x	x	x	x	x
R_10	30,50	10	west	56,2	55,2	55,9	37,1	46,7	51,5	52,9	42,9	2,9		x	x	x	x	x	x
R_10	33,50	11	west	56,2	55,2	55,9	37,1	47,0	51,6	52,9	42,9	2,9		x	x	x	x	x	x
R_10	36,50	12	west	56,3	55,3	56,1	37,3	47,1	51,8	52,9	42,9	2,9		x	x	x	x	x	x
R_12	21,50	7	west	54,8	53,7	54,0	34,5	45,2	49,0	51,4	41,4	1,4		x	x	x	x	x	x
R_12	24,50	8	west	54,8	53,7	54,1	34,3	45,3	49,1	51,4	41,4	1,4		x	x	x	x	x	x
R_12	27,50	9	west	54,7	53,6	54,0	34,1	45,3	49,2	51,3	41,3	1,3		x	x	x	x	x	x
R_12	30,50	10	west	54,6	53,6	54,1	34,0	45,3	49,5	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
R_12	33,50	11	west	54,7	53,7	54,2	34,0	45,3	49,8	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
R_12	36,50	12	west	54,5	53,6	54,3	34,3	45,1	50,3	51,0	41,0	1,0		x	x	x	x	x	x
R_2	39,50	13	zuid	50,3	52,6	55,9	35,6	15,6	55,7	41,0	31,0	0,7							
R_2	42,50	14	zuid	51,9	54,7	58,4	36,8	15,0	58,3	41,8	31,8	3,3		x	x	x	x	x	x
R_2	45,50	15	zuid	53,5	56,3	60,2	38,4	14,4	60,0	44,1	34,1	5,0		x	x		x	x	x
R_4	39,50	13	oost	57,5	57,8	60,1	8,0	46,3	58,8	53,7	43,7	3,8		x	x	x	x	x	x
R_4	42,50	14	oost	57,5	57,8	60,2	6,6	46,2	58,8	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
R_4	45,50	15	oost	57,7	58,0	60,2	5,5	46,2	58,8	54,0	44,0	4,0		x	x	x	x	x	x
R_6	39,50	13	oost	57,7	57,8	60,0	8,4	46,8	58,4	54,0	44,0	4,0		x	x	x	x	x	x
R_6	42,50	14	oost	57,7	57,9	60,0	7,4	46,7	58,4	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
R_6	45,50	15	oost	57,9	58,0	60,1	6,0	46,7	58,4	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
R_8	39,50	13	noord	60,4	58,4	59,5	47,2	52,7	52,8	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
R_8	42,50	14	noord	60,5	58,5	59,7	47,3	52,8	53,0	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
R_8	45,50	15	noord	60,6	58,6	59,8	47,4	52,9	53,3	56,9	46,9	6,9		x	x		x	x	x
R_10	39,50	13	west	56,4	55,4	56,2	37,8	47,2	52,0	53,1	43,1	3,1		x	x	x	x	x	x
R_10	42,50	14	west	56,6	55,5	56,4	39,1	47,5	52,2	53,2	43,2	3,2		x	x	x	x	x	x
R_10	45,50	15	west	57,1	55,9	56,9	41,6	48,1	52,7	53,7	43,7	3,7		x	x	x	x	x	x
R_12	39,50	13	west	54,7	54,0	54,9	35,5	44,8	51,6	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
R_12	42,50	14	west	55,1	54,7	56,1	37,8	44,8	53,6	51,5	41,5	1,5		x	x	x	x	x	x
R_12	45,50	15	west	56,1	55,8	57,7	41,0	45,2	55,7	52,3	42,3	2,3		x	x	x	x	x	x
P_2	3,00	1	zuid	50,3	51,9	54,6	34,5	20,9	54,2	43,3	33,3	0,0							
P_2	6,50	2	zuid	50,6	52,4	55,3	34,6	20,5	55,0	43,2	33,2	0,0							
P_2	9,50	3	zuid	50,9	52,9	55,9	34,6	20,4	55,7	43,5	33,5	0,7							
P_2	12,50	4	zuid	51,1	53,1	56,2	34,7	21,1	55,9	43,6	33,6	0,9							
P_2	15,50	5	zuid	51,3	53,4	56,5	34,9	21,3	56,3	43,7	33,7	1,3		x	x	x	x	x	x
P_2	18,50	6	zuid	51,4	53,6	56,8	34,9	21,6	56,6	43,9	33,9	1,6		x	x	x	x	x	x
P_4	3,00	1	oost	52,5	51,7	50,0	29,9	30,7	38,1	49,6	39,6	0,0							

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
P_4	6,50	2	oost	52,5	51,6	50,0	30,0	30,5	38,6	49,6	39,6	0,0							
P_4	9,50	3	oost	52,7	51,8	50,3	30,3	30,7	39,1	49,8	39,8	0,0							
P_4	12,50	4	oost	52,8	51,9	50,4	30,5	31,2	39,6	49,9	39,9	0,0							
P_4	15,50	5	oost	52,8	52,0	50,5	30,7	31,6	40,5	50,0	40,0	0,0							
P_4	18,50	6	oost	52,9	52,0	50,6	31,0	32,1	41,2	50,0	40,0	0,0							
P_6	3,00	1	noord	48,7	48,3	47,1	34,0	30,6	44,0	43,6	33,6	0,0							
P_6	6,50	2	noord	48,7	48,2	47,1	33,7	30,0	44,1	43,5	33,5	0,0							
P_6	9,50	3	noord	48,8	48,3	47,2	33,6	29,8	44,1	43,7	33,7	0,0							
P_6	12,50	4	noord	48,8	48,4	47,3	33,5	29,8	44,2	43,8	33,8	0,0							
P_6	15,50	5	noord	48,9	48,4	47,3	33,4	29,9	44,2	43,9	33,9	0,0							
P_6	18,50	6	noord	49,0	48,5	47,4	33,4	30,1	44,3	44,1	34,1	0,0							
P_8	3,00	1	west	52,5	51,7	51,3	35,2	36,7	46,5	49,1	39,1	0,0							
P_8	6,50	2	west	53,0	52,3	52,1	35,0	36,5	47,7	49,8	39,8	0,0							
P_8	9,50	3	west	53,6	53,0	52,9	34,8	36,9	48,7	50,5	40,5	0,5							
P_8	12,50	4	west	54,1	53,5	53,6	34,6	37,8	49,9	51,0	41,0	1,0							
P_8	15,50	5	west	54,2	53,9	54,5	34,4	38,3	51,7	51,0	41,0	1,0							
P_8	18,50	6	west	54,4	54,3	55,4	34,2	38,9	53,2	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
P_2	21,50	7	zuid	51,5	53,8	57,1	34,9	22,0	56,8	43,7	33,7	1,8		x	x	x	x	x	x
P_2	24,50	8	zuid	51,3	53,8	57,3	34,9	22,4	57,1	42,5	32,5	2,1		x	x	x	x	x	x
P_2	27,50	9	zuid	51,5	54,0	57,5	35,4	20,5	57,4	42,4	32,4	2,4		x	x	x	x	x	x
P_2	30,50	10	zuid	51,7	54,4	58,0	35,7	18,0	57,9	42,0	32,0	2,9		x	x	x	x	x	x
P_2	33,50	11	zuid	52,6	55,3	59,0	36,2	15,1	58,9	43,7	33,7	3,9		x	x	x	x	x	x
P_4	21,50	7	oost	53,1	52,2	51,0	31,4	32,6	42,2	50,2	40,2	0,2							
P_4	24,50	8	oost	53,3	52,4	51,3	31,5	33,1	43,3	50,4	40,4	0,4							
P_4	27,50	9	oost	53,6	52,8	51,8	31,5	33,2	44,8	50,7	40,7	0,7							
P_4	30,50	10	oost	51,1	50,8	50,6	32,6	28,7	47,8	47,3	37,3	0,0							
P_4	33,50	11	oost	51,6	51,7	52,8	32,6	31,3	51,1	47,4	37,4	0,0							
P_6	21,50	7	noord	49,2	48,7	47,7	33,5	30,3	44,4	44,4	34,4	0,0							
P_6	24,50	8	noord	49,3	48,8	47,8	33,6	30,4	44,6	44,5	34,5	0,0							
P_6	27,50	9	noord	49,4	48,9	48,1	33,9	30,4	44,9	44,7	34,7	0,0							
P_6	30,50	10	noord	49,6	49,1	48,4	34,6	30,5	45,4	44,9	34,9	0,0							
P_6	33,50	11	noord	49,8	49,3	49,0	35,3	30,6	46,2	45,1	35,1	0,0							
P_8	21,50	7	west	54,7	54,7	56,0	34,1	39,4	54,1	51,2	41,2	1,2		x	x	x	x	x	x
P_9	24,50	8	west	53,7	54,2	56,2	34,2	39,3	55,0	49,6	39,6	0,0							
P_9	27,50	9	west	54,0	54,6	56,7	34,1	39,9	55,6	49,8	39,8	0,6							
P_9	30,50	10	west	54,1	54,8	57,1	34,3	39,6	56,1	49,9	39,9	1,1		x	x	x	x	x	x
P_9	33,50	11	west	54,3	55,2	57,6	34,5	39,2	56,7	50,1	40,1	1,7		x	x	x	x	x	x
S_2	3,00	1	zuid	49,9	49,3	48,1	33,8	28,3	44,0	45,7	35,7	0,0							
S_2	6,50	2	zuid	49,8	49,2	48,1	33,8	27,8	44,1	45,5	35,5	0,0							
S_2	9,50	3	zuid	50,0	49,4	48,3	33,7	27,9	44,3	45,8	35,8	0,0							
S_2	12,50	4	zuid	50,0	49,5	48,4	33,7	28,2	44,5	45,9	35,9	0,0							
S_2	15,50	5	zuid	50,2	49,6	48,6	33,9	28,6	44,7	46,0	36,0	0,0							
S_2	18,50	6	zuid	50,2	49,6	48,8	34,7	29,0	45,0	46,1	36,1	0,0							
S_6	3,00	1	oost	55,4	54,5	54,0	33,1	41,5	46,9	52,7	42,7	2,7		x	x	x	x	x	x
S_6	6,50	2	oost	56,0	55,0	54,5	33,3	41,9	47,2	53,2	43,2	3,2		x	x	x	x	x	x
S_6	9,50	3	oost	56,3	55,3	54,8	33,5	42,4	47,6	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
S_6	12,50	4	oost	56,5	55,5	55,1	33,6	43,0	48,0	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
S_6	15,50	5	oost	56,6	55,6	55,3	33,8	43,6	48,3	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
S_6	18,50	6	oost	56,7	55,6	55,4	33,7	44,2	48,4	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
S_8	3,00	1	oost	56,1	55,1	55,0	31,8	44,9	49,0	53,2	43,2	3,2		x	x	x	x	x	x
S_8	6,50	2	oost	56,8	55,7	55,7	33,3	45,7	49,1	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
S_8	9,50	3	oost	57,3	56,1	56,1	37,4	46,4	49,5	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
S_8	12,50	4	oost	57,4	56,1	56,3	37,6	47,1	49,8	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
S_8	15,50	5	oost	57,5	56,2	56,5	37,7	48,0	50,1	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
S_8	18,50	6	oost	57,6	56,2	56,7	37,6	48,6	50,2	54,5	44,5	4,5		x	x	x	x	x	x
S_10	3,00	1	noord	57,0	55,7	56,0	41,9	47,4	49,2	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
S_10	6,50	2	noord	57,9	56,5	56,8	42,8	48,1	49,7	54,8	44,8	4,8		x	x	x	x	x	x
S_10	9,50	3	noord	58,7	57,2	57,5	44,6	48,2	49,9	55,7	45,7	5,7		x	x		x	x	x
S_10	12,50	4	noord	59,2	57,6	57,9	45,3	49,1	50,3	56,0	46,0	6,0		x	x		x	x	x
S_10	15,50	5	noord	59,6	57,9	58,3	45,6	50,1	50,6	56,3	46,3	6,3		x	x		x	x	x
S_10	18,50	6	noord	59,8	58,1	58,6	45,8	51,0	50,8	56,5	46,5	6,5		x	x		x	x	x
S_12	3,00	1	west	52,2	51,5	51,2	38,0	34,5	46,9	48,7	38,7	0,0							
S_12	6,50	2	west	53,0	52,2	51,9	39,1	35,2	47,1	49,7	39,7	0,0							
S_12	9,50	3	west	55,2	54,3	54,0	41,8	36,5	47,7	52,3	42,3	2,3		x	x	x	x	x	x
S_12	12,50	4	west	55,8	54,8	54,8	42,5	39,8	49,1	52,9	42,9	2,9		x	x	x	x	x	x
S_12	15,50	5	west	56,3	55,3	55,3	42,6	42,0	49,6	53,4	43,4	3,4		x	x	x	x	x	x
S_12	18,50	6	west	56,7	55,5	55,8	42,5	45,3	49,8	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
S_15	3,00	1	west	52,1	51,0	50,3	35,8	39,7	43,7	48,5	38,5	0,0							
S_15	6,50	2	west	52,4	51,3	50,7	35,7	39,8	44,0	48,9	38,9	0,0							
S_15	9,50	3	west	53,2	52,2	51,6	35,4	40,3	44,7	50,1	40,1	0,0							
S_15	12,50	4	west	53,9	52,9	52,5	35,4	40,8	46,2	50,8	40,8	0,8							
S_15	15,50	5	west	54,0	53,0	52,8	35,2	41,5	47,1	50,8	40,8	0,8							
S_15	18,50	6	west	54,1	53,2	53,2	34,9	42,1	48,1	50,9	40,9	0,9							
S_2	21,50	7	zuid	49,5	49,0	48,3	35,4	29,4	45,2	44,9	34,9	0,0							
S_2	24,50	8	zuid	49,4	49,0	48,3	35,5	27,7	45,5	44,6	34,6	0,0							
S_2	27,50	9	zuid	49,4	49,0	48,5	36,0	27,6	45,9	44,4	34,4	0,0							
S_2	30,50	10	zuid	49,5	49,2	49,0	36,8	27,2	46,7	44,5	34,5	0,0							
S_2	33,50	11	zuid	48,9	49,0	49,6	36,9	27,4	48,2	42,9	32,9	0,0							
S_2	36,50	12	zuid	49,3	49,9	51,4	36,7	21,9	50,6	42,9	32,9	0,0							
S_6	21,50	7	oost	56,7	55,6	55,4	33,6	44,5	48,6	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
S_6	24,50	8	oost	56,6	55,6	55,4	33,5	44,7	48,8	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
S_6	27,50	9	oost	56,6	55,5	55,4	33,3	44,8	48,9	53,7	43,7	3,7		x	x	x	x	x	x
S_6	30,50	10	oost	56,6	55,5	55,4	33,3	45,0	49,1	53,7	43,7	3,7		x	x	x	x	x	x

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
S_6	33,50	11	oost	56,6	55,6	55,5	33,4	44,8	49,3	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
S_6	36,50	12	oost	56,7	55,6	55,6	33,8	44,9	49,6	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
S_8	21,50	7	oost	57,6	56,2	56,7	37,6	49,0	50,3	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
S_8	24,50	8	oost	57,7	56,2	56,8	37,5	49,2	50,4	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
S_8	27,50	9	oost	57,6	56,2	56,8	37,5	49,3	50,5	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
S_8	30,50	10	oost	57,6	56,2	56,8	37,6	49,4	50,7	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
S_8	33,50	11	oost	57,7	56,2	56,9	37,8	49,4	50,8	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
S_8	36,50	12	oost	57,7	56,3	57,0	38,1	49,5	51,0	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
S_10	21,50	7	noord	60,0	58,1	58,9	46,1	51,6	51,3	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
S_10	24,50	8	noord	60,1	58,2	59,0	46,3	52,0	51,6	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
S_10	27,50	9	noord	60,2	58,3	59,2	46,4	52,4	51,8	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
S_10	30,50	10	noord	60,3	58,3	59,4	46,7	52,8	52,1	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
S_10	33,50	11	noord	60,4	58,4	59,5	47,0	53,0	52,3	56,7	46,7	6,7		x	x		x	x	x
S_10	36,50	12	noord	60,5	58,4	59,6	47,3	53,2	52,6	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
S_12	21,50	7	west	56,8	55,6	56,1	42,4	46,9	50,4	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
S_12	24,50	8	west	57,0	55,7	56,3	42,4	48,0	50,8	53,7	43,7	3,7		x	x	x	x	x	x
S_12	27,50	9	west	57,1	55,7	56,5	42,3	48,7	51,1	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
S_12	30,50	10	west	57,2	55,8	56,7	42,4	49,1	51,4	53,7	43,7	3,7		x	x	x	x	x	x
S_12	33,50	11	west	57,3	55,9	56,9	42,5	49,4	51,8	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
S_12	36,50	12	west	57,5	56,0	57,1	42,9	49,6	52,1	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
S_15	21,50	7	west	54,2	53,4	53,6	34,6	42,8	49,2	51,0	41,0	1,0							
S_15	24,50	8	west	54,4	53,5	53,9	34,5	44,3	49,7	50,9	40,9	0,9							
S_15	27,50	9	west	54,3	53,5	54,1	34,5	44,4	50,3	50,8	40,8	0,8							
S_15	30,50	10	west	54,4	53,7	54,5	34,6	44,4	51,0	50,9	40,9	0,9							
S_15	33,50	11	west	54,6	53,9	54,7	35,2	44,4	51,5	51,1	41,1	1,1		x	x	x	x	x	x
S_15	36,50	12	west	54,8	54,1	55,1	36,4	44,4	51,9	51,3	41,3	1,3		x	x	x	x	x	x
S_2	39,50	13	zuid	50,4	51,9	54,5	37,5	20,4	54,1	43,4	33,4	0,0							
S_2	42,50	14	zuid	52,3	54,8	58,4	38,7	20,3	58,2	43,5	33,5	3,2		x	x	x	x	x	x
S_2	45,50	15	zuid	53,5	56,1	59,9	40,3	20,4	59,7	44,9	34,9	4,7		x	x	x	x	x	x
S_6	39,50	13	oost	56,8	55,8	56,0	34,6	44,9	50,9	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
S_6	42,50	14	oost	57,1	56,4	57,1	36,1	45,1	53,5	54,0	44,0	4,0		x	x	x	x	x	x
S_6	45,50	15	oost	57,7	57,3	58,8	38,2	45,3	56,4	54,5	44,5	4,5		x	x	x	x	x	x
S_8	39,50	13	oost	57,8	56,3	57,0	39,1	49,5	51,2	54,4	44,4	4,4		x	x	x	x	x	x
S_8	42,50	14	oost	57,8	56,4	57,1	39,8	49,5	51,4	54,5	44,5	4,5		x	x	x	x	x	x
S_8	45,50	15	oost	58,0	56,6	57,4	40,5	49,5	51,7	54,7	44,7	4,7		x	x	x	x	x	x
S_10	39,50	13	noord	60,6	58,5	59,7	47,6	53,2	52,8	56,8	46,8	6,8		x	x		x	x	x
S_10	42,50	14	noord	60,7	58,6	59,9	47,7	53,4	53,1	56,9	46,9	6,9		x	x		x	x	x
S_10	45,50	15	noord	60,8	58,7	60,0	47,8	53,5	53,3	57,0	47,0	7,0		x	x		x	x	x
S_12	39,50	13	west	57,7	56,2	57,4	43,4	49,8	52,4	54,1	44,1	4,1		x	x	x	x	x	x
S_12	42,50	14	west	58,6	57,0	58,1	45,4	50,3	52,6	55,0	45,0	5,0		x	x		x	x	x
S_12	45,50	15	west	59,5	57,5	58,9	48,0	51,9	52,8	55,7	45,7	5,7		x	x		x	x	x
S_15	39,50	13	west	55,2	54,6	55,6	38,4	44,5	52,4	51,8	41,8	1,8		x	x	x	x	x	x
S_15	42,50	14	west	56,5	55,8	56,9	42,7	44,9	53,7	53,2	43,2	3,2		x	x	x	x	x	x
S_15	45,50	15	west	57,8	56,8	57,8	46,2	45,1	53,8	54,5	44,5	4,5		x	x	x	x	x	x
B_1	3,00	1	zuid	52,4	50,4	51,0	43,2	44,0	43,0	47,7	37,7	0,0							
B_1	6,50	2	zuid	52,7	50,6	51,4	44,5	43,7	43,7	47,9	37,9	0,0							
B_1	9,50	3	zuid	52,8	50,9	51,6	44,7	43,5	44,5	48,2	38,2	0,0							
B_1	12,50	4	zuid	53,0	51,0	52,0	44,8	43,7	45,6	48,2	38,2	0,0							
B_1	15,50	5	zuid	53,1	51,3	52,5	44,8	44,0	47,4	48,3	38,3	0,0							
B_1	18,50	6	zuid	53,2	51,5	53,0	45,0	44,2	48,5	48,3	38,3	0,0							
B_7	3,00	1	west	57,2	54,5	56,5	44,9	52,1	48,8	52,5	42,5	2,5		x	x	x	x	x	x
B_7	6,50	2	west	57,7	55,2	57,2	46,8	52,2	50,1	53,2	43,2	3,2		x	x	x	x	x	x
B_7	9,50	3	west	58,0	55,6	57,6	47,2	52,3	50,8	53,5	43,5	3,5		x	x	x	x	x	x
B_7	12,50	4	west	58,3	55,8	57,9	47,6	52,5	51,6	53,7	43,7	3,7		x	x	x	x	x	x
B_7	15,50	5	west	58,4	56,0	58,2	47,7	52,8	52,5	53,8	43,8	3,8		x	x	x	x	x	x
B_7	18,50	6	west	58,6	56,4	58,9	47,9	53,0	54,2	53,9	43,9	3,9		x	x	x	x	x	x
B_12	3,00	1	noord	53,5	51,5	51,9	40,8	46,2	41,8	49,4	39,4	0,0							
B_12	6,50	2	noord	54,0	52,1	52,4	42,6	45,9	41,8	50,1	40,1	0,1							
B_12	9,50	3	noord	54,3	52,5	52,7	43,4	45,6	42,2	50,5	40,5	0,5							
B_12	12,50	4	noord	54,5	52,7	52,9	43,6	45,4	42,7	50,7	40,7	0,7							
B_12	15,50	5	noord	54,6	52,8	53,1	43,8	45,5	43,4	50,9	40,9	0,9							
B_12	18,50	6	noord	55,0	53,2	53,5	44,3	45,7	44,3	51,3	41,3	1,3		x	x	x	x	x	x
F_7	3,00	1	zuid	51,7	50,9	50,3	37,8	33,0	45,5	48,0	38,0	0,0							
F_7	6,50	2	zuid	52,1	51,3	50,7	38,9	33,5	45,4	48,6	38,6	0,0							
F_7	9,50	3	zuid	52,3	51,4	50,9	39,0	33,7	45,9	48,8	38,8	0,0							
F_7	12,50	4	zuid	52,4	51,5	51,2	39,0	34,1	46,4	48,9	38,9	0,0							
F_7	15,50	5	zuid	52,4	51,6	51,4	39,2	34,6	46,9	48,9	38,9	0,0							
F_7	18,50	6	zuid	52,6	51,8	51,7	39,6	35,7	47,4	49,1	39,1	0,0							
F_1	3,00	1	noord	53,6	51,5	52,6	43,3	46,7	45,6	48,9	38,9	0,0							
F_1	6,50	2	noord	55,4	53,4	54,4	45,1	47,9	46,5	51,4	41,4	1,4		x	x	x	x	x	x
F_1	9,50	3	noord	57,8	55,9	56,6	45,8	49,8	47,6	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
F_1	12,50	4	noord	59,6	57,6	58,3	46,1	51,3	49,6	56,1	46,1	6,1		x	x		x	x	x
F_1	15,50	5	noord	59,9	57,9	58,8	46,0	52,3	50,6	56,4	46,4	6,4		x	x		x	x	x
F_1	18,50	6	noord	60,3	58,1	59,2	46,1	53,4	50,9	56,6	46,6	6,6		x	x		x	x	x
F_4	3,00	1	oost	51,3	50,4	49,1	36,6	33,9	41,9	47,7	37,7	0,0							
F_4	6,50	2	oost	52,7	51,7	50,7	38,6	35,7	42,5	49,5	39,5	0,0							
F_4	9,50	3	oost	56,3	55,2	54,3	40,7	38,1	43,5	53,6	43,6	3,6		x	x	x	x	x	x
F_4	12,50	4	oost	56,7	55,6	54,9	40,2	39,7	45,7	54,0	44,0	4,0		x	x	x	x	x	x
F_4	15,50	5	oost	57,0	55,9	55,4	39,6	42,9	46,7	54,3	44,3	4,3		x	x	x	x	x	x
F_4	18,50	6	oost	57,4	56,1	56,0	39,4	46,4	47,8	54,5	44,5	4,5		x	x	x	x	x	x
F_9	3,00	1	west	52,1	51,2	50,4	37,4	36,0	44,1	48,7	38,7	0,0							
F_9	6,50	2	west	53,3	52,2	51,6	37,6	39,6	44,5	50,1	40,1	0,1							
F_9	9,50	3	west	55,0	53,7	53,5	37,7	45,0	45,2	51,8	41,8	1,8		x	x	x	x	x	x

code 1	hoogte	verdieping	oriëntatie	Gecumuleerd geluid Bkl	Gecumuleerd geluid Wgh	Gezamenlijk geluid	Lden Rijkswegen	Lden Gemeentewegen	Lden Spoorwegen	Lden Industrie	Lnight Industrie	maximaal te reduceren voor geluidluw		verglaasde buitenruimte gedempte ventilatie	verglaasde buitenruimte	verhoogd balkonscherm met geluidabsorptie	mini-loggia	dubbel-raam principe	gevelscherm
F_9	12,50	4	west	55,6	54,1	54,4	38,0	47,2	47,0	52,2	42,2	2,2		x	x	x	x	x	x
F_9	15,50	5	west	55,9	54,3	55,0	38,7	48,2	48,3	52,4	42,4	2,4		x	x	x	x	x	x
F_9	18,50	6	west	56,4	54,6	55,6	40,5	49,5	48,9	52,6	42,6	2,6		x	x	x	x	x	x
I_4	3,00	1	noord	48,6	48,0	46,7	36,5	32,1	43,1	43,2	33,2	0,0							
I_4	6,50	2	noord	48,6	47,9	46,6	36,4	31,6	43,0	43,1	33,1	0,0							
I_4	9,50	3	noord	48,7	48,0	46,7	36,4	31,5	42,9	43,4	33,4	0,0							
I_4	12,50	4	noord	48,8	48,1	46,8	36,6	31,4	42,9	43,5	33,5	0,0							
I_4	15,50	5	noord	48,9	48,1	46,9	37,0	31,4	42,9	43,7	33,7	0,0							
I_4	18,50	6	noord	49,3	48,4	47,3	37,8	31,5	42,9	44,3	34,3	0,0							
I_4	21,50	7	noord	49,6	48,6	47,7	39,8	31,6	42,8	44,6	34,6	0,0							
I_4	24,50	8	noord	49,7	48,7	47,9	40,3	31,7	42,8	44,8	34,8	0,0							
I_4	27,50	9	noord	49,9	48,8	48,1	40,8	31,7	42,9	44,9	34,9	0,0							
I_4	30,50	10	noord	50,0	48,8	48,3	41,4	31,8	43,0	45,1	35,1	0,0							
I_4	33,50	11	noord	50,1	48,9	48,5	41,9	32,0	43,3	45,1	35,1	0,0							
I_4	36,50	12	noord	50,5	49,3	49,1	42,3	32,6	43,9	45,7	35,7	0,0							
I_4	39,50	13	noord	51,6	50,3	50,5	43,0	34,5	45,6	47,2	37,2	0,0							
I_4	42,50	14	noord	55,5	54,4	54,3	44,4	36,3	47,9	52,5	42,5	2,5		x	x	x	x	x	x
I_4	45,50	15	noord	58,3	57,2	57,0	45,2	39,0	50,3	55,5	45,5	5,5		x	x		x	x	x
I_4	48,50	16	noord	58,8	57,6	57,8	44,5	43,7	51,9	55,9	45,9	5,9		x	x		x	x	x
I_6	3,00	1	noord	48,9	48,3	47,0	35,4	31,8	43,3	43,8	33,8	0,0							
I_6	6,50	2	noord	48,8	48,2	46,9	35,3	31,2	43,2	43,6	33,6	0,0							
I_6	9,50	3	noord	48,9	48,3	46,9	35,2	31,0	43,1	43,9	33,9	0,0							
I_6	12,50	4	noord	48,9	48,3	46,9	35,2	31,0	43,1	43,9	33,9	0,0							
I_6	15,50	5	noord	48,9	48,3	47,0	35,3	31,1	43,1	44,0	34,0	0,0							
I_6	18,50	6	noord	48,9	48,3	47,0	35,5	31,3	43,1	43,9	33,9	0,0							
I_6	21,50	7	noord	49,1	48,3	47,2	37,3	31,5	43,1	44,0	34,0	0,0							
I_6	24,50	8	noord	49,2	48,4	47,4	38,0	31,5	43,2	44,2	34,2	0,0							
I_6	27,50	9	noord	49,4	48,5	47,6	38,5	31,6	43,3	44,4	34,4	0,0							
I_6	30,50	10	noord	49,6	48,7	47,8	38,8	31,7	43,5	44,7	34,7	0,0							
I_6	33,50	11	noord	49,8	48,9	48,2	39,1	31,9	43,9	45,0	35,0	0,0							
I_6	36,50	12	noord	50,3	49,4	49,0	39,7	32,6	44,9	45,7	35,7	0,0							
I_6	39,50	13	noord	51,7	50,8	50,7	41,0	34,3	46,5	47,6	37,6	0,0							
I_6	42,50	14	noord	56,1	55,1	55,1	44,5	36,5	48,9	53,2	43,2	3,2		x	x	x	x	x	x
I_6	45,50	15	noord	58,9	57,7	57,7	46,5	40,2	51,2	56,0	46,0	6,0		x	x		x	x	x
I_6	48,50	16	noord	59,1	57,9	58,0	45,1	45,2	51,8	56,2	46,2	6,2		x	x		x	x	x
I_1	3,00	1	zuid	51,3	53,6	57,0	34,6	26,4	56,8	43,1	33,1	1,8		x	x	x	x	x	x
I_1	6,50	2	zuid	51,7	54,3	57,8	34,7	25,3	57,6	43,0	33,0	2,6		x	x	x	x	x	x
I_1	9,50	3	zuid	52,2	54,9	58,6	34,8	24,4	58,4	43,3	33,3	3,4		x	x	x	x	x	x
I_1	12,50	4	zuid	52,7	55,4	59,2	35,0	23,9	59,1	43,5	33,5	4,1		x	x	x	x	x	x
I_1	15,50	5	zuid	53,1	56,0	59,8	35,3	23,7	59,7	43,8	33,8	4,7		x	x	x	x	x	x
I_1	18,50	6	zuid	53,1	55,9	59,7	35,6	23,7	59,6	43,8	33,8	4,6		x	x	x	x	x	x
I_1	21,50	7	zuid	53,5	56,5	60,4	35,8	24,5	60,3	43,4	33,4	5,3		x	x		x	x	x
I_1	24,50	8	zuid	53,8	56,8	60,8	35,4	24,9	60,7	43,3	33,3	5,7		x	x		x	x	x
I_1	27,50	9	zuid	53,9	57,0	61,1	35,2	24,9	61,0	42,8	32,8	6,0		x	x		x	x	x
I_1	30,50	10	zuid	53,9	57,0	61,1	33,4	24,0	61,0	42,9	32,9	6,0		x	x		x	x	x
I_1	33,50	11	zuid	53,6	56,7	60,7	32,8	24,0	60,6	43,0	33,0	5,6		x	x		x	x	x
I_1	36,50	12	zuid	53,8	56,9	60,9	33,8	24,2	60,8	43,1	33,1	5,8		x	x		x	x	x
I_1	39,50	13	zuid	54,0	57,0	61,1	35,5	24,5	61,0	43,3	33,3	6,0		x	x		x	x	x
I_1	42,50	14	zuid	53,9	57,1	61,2	36,5	25,0	61,1	42,1	32,1	6,1		x	x		x	x	x
I_1	45,50	15	zuid	54,0	57,2	61,3	37,3	23,5	61,2	42,3	32,3	6,2		x	x		x	x	x
I_1	48,50	16	zuid	54,3	57,3	61,4	38,3	20,1	61,3	44,0	34,0	6,3		x	x		x	x	x
I_3	3,00	1	zuid	50,8	53,2	56,5	33,4	25,2	56,3	42,1	32,1	1,3		x	x	x	x	x	x
I_3	6,50	2	zuid	51,3	53,9	57,4	33,4	24,0	57,3	41,9	31,9	2,3		x	x	x	x	x	x
I_3	9,50	3	zuid	51,7	54,6	58,2	33,4	22,3	58,1	41,9	31,9	3,1		x	x	x	x	x	x
I_3	12,50	4	zuid	52,0	54,9	58,6	33,5	20,6	58,5	41,7	31,7	3,5		x	x	x	x	x	x
I_3	15,50	5	zuid	52,5	55,5	59,3	33,7	19,5	59,3	41,8	31,8	4,3		x	x	x	x	x	x
I_3	18,50	6	zuid	52,7	55,8	59,7	34,2	18,8	59,6	41,7	31,7	4,6		x	x	x	x	x	x
I_3	21,50	7	zuid	53,0	56,2	60,2	34,7	18,4	60,1	41,2	31,2	5,1		x	x		x	x	x
I_3	24,50	8	zuid	53,4	56,6	60,7	34,5	18,2	60,6	40,9	30,9	5,6		x	x		x	x	x
I_3	27,50	9	zuid	53,6	56,9	61,0	35,0	17,1	61,0	40,5	30,5	6,0		x	x		x	x	x
I_3	30,50	10	zuid	53,7	57,0	61,1	35,5	16,6	61,1	40,6	30,6	6,1		x	x		x	x	x
I_3	33,50	11	zuid	53,7	57,0	61,2	36,2	16,3	61,1	40,7	30,7	6,1		x	x		x	x	x
I_3	36,50	12	zuid	54,1	57,3	61,5	36,7	16,2	61,5	40,8	30,8	6,5		x	x		x	x	x
I_3	39,50	13	zuid	54,4	57,7	61,9	37,6	16,5	61,9	41,0	31,0	6,9		x	x		x	x	x
I_3	42,50	14	zuid	54,5	57,8	62,1	37,3	18,6	62,0	40,3	30,3	7,0		x	x		x	x	x
I_3	45,50	15	zuid	54,7	58,0	62,2	40,2	18,0	62,2	40,6	30,6	7,2		x	x		x	x	x
I_3	48,50	16	zuid	55,1	58,1	62,3	41,1	17,3	62,3	43,1	33,1	7,3		x	x		x	x	x
A_2	3,00	1	oost	52,9	51,4	51,3	39,5	43,8	43,1	49,1	39,1	0,0							
A_2	6,50	2	oost	54,0	52,6	52,4	40,5	44,1	43,7	50,6	40,6	0,6							
A_2	9,50	3	oost	57,1	55,7	55,4	41,0	45,7	44,7	54,2	44,2	4,2		x	x	x	x	x	x
A_2	12,50	4	oost	57,6	56,1	56,0	40,8	47,2	46,9	54,6	44,6	4,6		x	x	x	x	x	x
A_2	15,50	5	oost	57,8	56,3	56,3	40,7	47,5	47,8	54,8	44,8	4,8		x	x	x	x	x	x
A_2	18,50	6	oost	58,0	56,5	56,6	41,2	48,2	48,4	55,0	45,0	5,0		x	x	x	x	x	x
A_2	21,50	7	oost	58,3	56,9	57,1	42,0	48,7	49,5	55,3	45,3	5,3		x	x		x	x	x

Bijlage 2 - Overzicht gevels



20250924_ Variant 4 2014 + dezonering sloterdijken Anoniem
1 okt 2025, 16:33

DWA B.V.

Bijlage 3 - Toetspunten

Toetspunten Industrielawaai

Model: 20250924_ Variant 4 2014 + dezonering sloterdijken Anoniem
20250923_Model variant 4 Westpoort - Sloterdijk industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Blok C_1	Blok C_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok C_1	Blok C_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok C_1	Blok C_1c	1,00	Relatief	39,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok C_3	Blok C_3a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok C_3	Blok C_3b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok C_3	Blok C_3c	1,00	Relatief	39,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok C_7	Blok C_7b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok C_7	Blok C_7c	1,00	Relatief	39,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok C_7	Blok C_7a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok C_9	Blok C_9b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok C_9	Blok C_9c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok C_9	Blok C_9a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok C_11	Blok C_11a	1,00	Relatief	--	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok C_13	Blok C_13a	1,00	Relatief	--	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok C_17	Blok C_17a	1,00	Relatief	--	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok D_1	Blok D_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok D_1	Blok D_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok D_3	Blok D_3a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok D_3	Blok D_3b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok D_5	Blok D_5a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok D_4	Blok D_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok D_4	Blok D_4c	1,00	Relatief	39,50	42,50	--	--	--	--	Ja
Blok D_8	Blok D_8a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok D_8	Blok D_8b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok D_8	Blok D_8c	1,00	Relatief	39,50	42,50	--	--	--	--	Ja
Blok D_9	Blok D_9a	1,00	Relatief	27,50	30,50	33,50	36,50	39,50	42,50	Ja
Blok D_10	Blok D_10a	1,00	Relatief	27,50	30,50	33,50	36,50	39,50	42,50	Ja
Blok E_1	Blok E_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok E_1	Blok E_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok E_1	Blok E_1c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok E_4	Blok E_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok E_4	Blok E_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok E_4	Blok E_4c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok E_7	Blok E_7a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok E_7	Blok E_7b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok E_7	Blok E_7c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok E_9	Blok E_9a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok E_9	Blok E_9b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	--	Ja
Blok E_12	Blok E_12a	1,00	Relatief	36,50	39,50	42,50	45,50	48,50	--	Ja
Blok F_1	Blok F_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok F_1	Blok F_1c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok F_1	Blok F_1d	1,00	Relatief	57,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok F_4	Blok F_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok F_4	Blok F_4c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok F_4	Blok F_4d	1,00	Relatief	57,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok F_7	Blok F_7b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok F_7	Blok F_7c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok F_7	Blok F_7d	1,00	Relatief	57,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok F_9	Blok F_9a	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok F_9	Blok F_9b	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok F_9	Blok F_9c	1,00	Relatief	57,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok G_1	Blok G_1a	1,00	Relatief	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	21,50	Ja
Blok G_1	Blok G_1b	1,00	Relatief	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	39,50	Ja
Blok G_1	Blok G_1c	1,00	Relatief	42,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok G_4	Blok G_4a	1,00	Relatief	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	21,50	Ja
Blok G_4	Blok G_4b	1,00	Relatief	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	39,50	Ja
Blok G_4	Blok G_4c	1,00	Relatief	42,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok G_6	Blok G_6a	1,00	Relatief	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	21,50	Ja
Blok G_6	Blok G_6b	1,00	Relatief	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	39,50	Ja
Blok G_6	Blok G_6c	1,00	Relatief	42,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok G_9	Blok G_9b	1,00	Relatief	30,50	33,50	36,50	39,50	42,50	--	Ja
Blok G_11	Blok G_11a	1,00	Relatief	18,50	21,50	24,50	27,50	--	--	Ja
Blok G_12	Blok G_12a	1,00	Relatief	6,50	9,50	12,50	15,50	--	--	Ja

Toetspunten Industrielawaai

Model: 20250924_ Variant 4 2014 + dezonering sloterdijken Anoniem
20250923_Model variant 4 Westpoort - Sloterdijk industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Blok A_1	Blok A_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok A_1	Blok A_1b	1,00	Relatief	21,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok A_6	Blok A_6a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok A_6	Blok A_6b	1,00	Relatief	21,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok A_7	Blok A_7a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok A_7	Blok A_7b	1,00	Relatief	21,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok B_1	Blok B_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok B_1	Blok B_1c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok B_1	Blok B_1d	1,00	Relatief	57,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok B_5	Blok B_5b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok B_5	Blok B_5c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok B_5	Blok B_5d	1,00	Relatief	57,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok B_7	Blok B_7b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok B_7	Blok B_7c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	51,50	54,50	Ja
Blok B_7	Blok B_7d	1,00	Relatief	57,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok B_11	Blok B_11a	1,00	Relatief	45,50	48,50	51,50	54,50	57,50	--	Ja
Blok B_12	Blok B_12b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok B_12	Blok B_12c	1,00	Relatief	39,50	42,50	--	--	--	--	Ja
Blok I_2	Blok I_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok I_7	Blok I_7a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok I_5	Blok I_5a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok I_9	Blok I_9a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok I_2	Blok I_2b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok I_7	Blok I_7b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok I_9	Blok I_9b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok I_5	Blok I_5b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok I_2	Blok I_2c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok I_8	Blok I_8c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok I_9	Blok I_9c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok I_5	Blok I_5c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok H_1	Blok H_1a	1,00	Relatief	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	38,50	Ja
Blok H_3	Blok H_3a	1,00	Relatief	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	38,50	Ja
Blok H_6	Blok H_6a	1,00	Relatief	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	38,50	Ja
Blok H_8	Blok H_8a	1,00	Relatief	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	38,50	Ja
Blok H_9	Blok H_9a	1,00	Relatief	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	38,50	Ja
Blok H_12	Blok H_12a	1,00	Relatief	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	38,50	Ja
Blok H_14	Blok H_14a	1,00	Relatief	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	38,50	Ja
Blok H_16	Blok H_16a	1,00	Relatief	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	38,50	Ja
Blok H_1	Blok H_1b	1,00	Relatief	41,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok H_3	Blok H_3b	1,00	Relatief	41,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok H_6	Blok H_6b	1,00	Relatief	41,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok H_8	Blok H_8b	1,00	Relatief	41,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok H_16	Blok H_16b	1,00	Relatief	41,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok H_9	Blok H_9b	1,00	Relatief	41,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok H_12	Blok H_12b	1,00	Relatief	41,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok H_14	Blok H_14b	1,00	Relatief	41,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok J_1	Blok J_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok J_2	Blok J_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok J_3	Blok J_3a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok J_4	Blok J_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok J_1	Blok J_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok J_2	Blok J_2b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok J_3	Blok J_3b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok J_4	Blok J_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok K_1	Blok K_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok K_2	Blok K_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok K_3	Blok K_3a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok K_4	Blok K_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok K_1	Blok K_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	--	--	Ja
Blok K_2	Blok K_2b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	--	--	Ja
Blok K_3	Blok K_3b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	--	--	Ja
Blok K_4	Blok K_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	--	--	Ja
Blok L_1	Blok L_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja

Toetspunten Industrielawaai

Model: 20250924_ Variant 4 2014 + dezonering sloterdijken Anoniem
20250923_Model variant 4 Westpoort - Sloterdijk industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

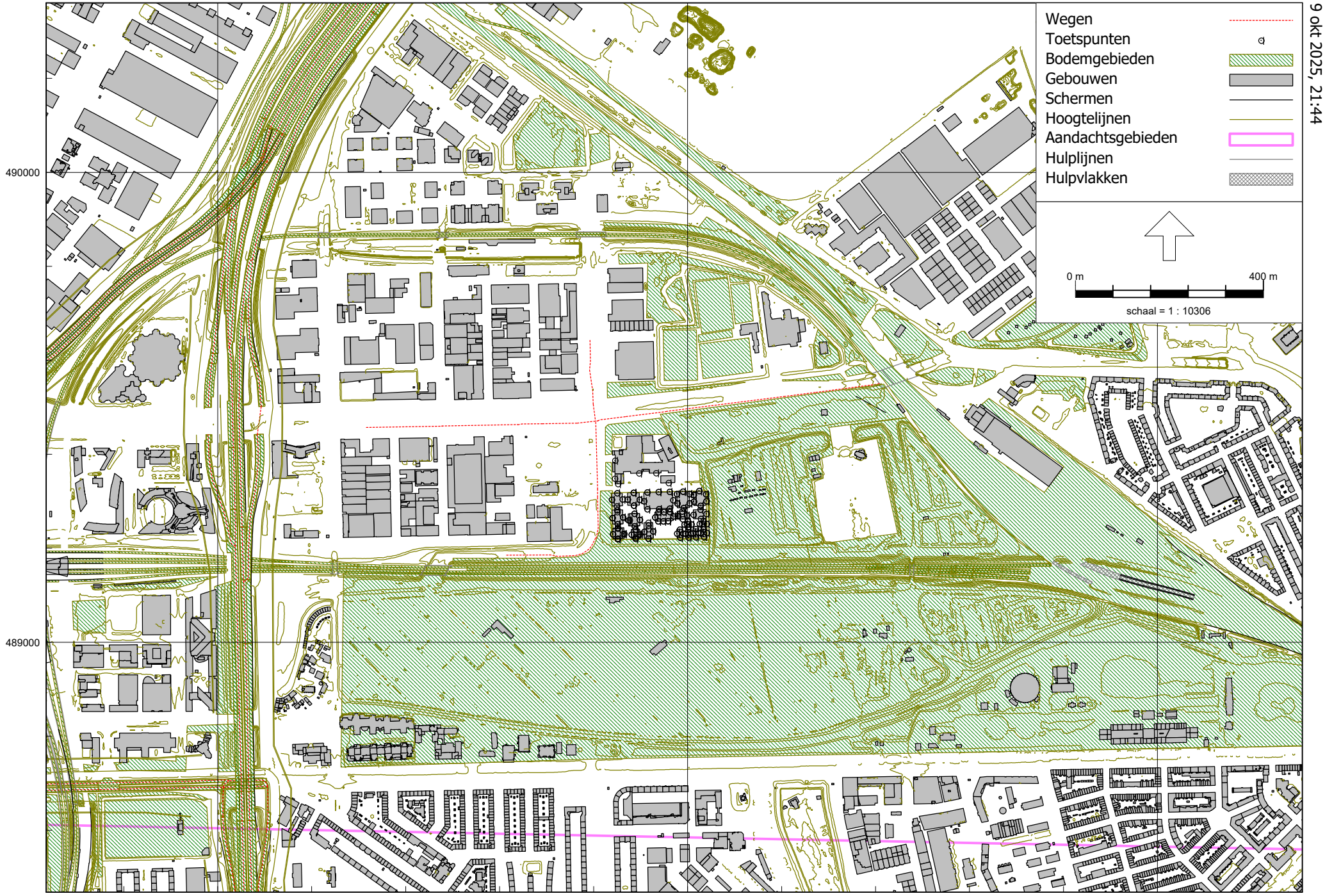
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Blok L_2	Blok L_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok L_3	Blok L_3a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok L_4	Blok L_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok M_1	Blok M_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok L_2	Blok L_2b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok L_3	Blok L_3b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok L_4	Blok L_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok L_1	Blok L_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok M_2	Blok M_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok M_3	Blok M_3a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok M_4	Blok M_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok M_1	Blok M_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok M_2	Blok M_2b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok N_1	Blok N_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok M_4	Blok M_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok M_3	Blok M_3b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok N_2	Blok N_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok N_3	Blok N_3a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok N_4	Blok N_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok N_1	Blok N_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok N_2	Blok N_2b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok N_3	Blok N_3b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok N_4	Blok N_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
Blok O_1	Blok O_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok O_2	Blok O_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok O_3	Blok O_3a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok O_4	Blok O_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok O_1	Blok O_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	12,50	--	--	Ja
Blok O_2	Blok O_2b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	12,50	--	--	Ja
Blok O_3	Blok O_3b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	12,50	--	--	Ja
Blok O_4	Blok O_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	12,50	--	--	Ja
Blok Q_1	Blok Q_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok Q_4	Blok Q_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok Q_5	Blok Q_5a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok Q_7	Blok Q_7a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok Q_1	Blok Q_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	--	Ja
Blok Q_4	Blok Q_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	--	Ja
Blok Q_5	Blok Q_5b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	--	Ja
Blok Q_7	Blok Q_7b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	--	Ja
Blok R_2	Blok R_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok R_4	Blok R_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok R_6	Blok R_6a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok R_8	Blok R_8a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok R_10	Blok R_10a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok R_12	Blok R_12a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok R_2	Blok R_2b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok R_4	Blok R_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok R_6	Blok R_6b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok R_8	Blok R_8b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok R_10	Blok R_10b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok R_12	Blok R_12b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok R_2	Blok R_2c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok R_4	Blok R_4c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok R_6	Blok R_6c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok R_8	Blok R_8c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok R_10	Blok R_10c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok R_12	Blok R_12c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok P_2	Blok P_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok P_4	Blok P_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok P_6	Blok P_6a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok P_8	Blok P_8a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok P_2	Blok P_2b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	--	Ja
Blok P_4	Blok P_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	--	Ja

Toetspunten Industrielawaai

Model: 20250924_ Variant 4 2014 + dezonering sloterdijken Anoniem
20250923_Model variant 4 Westpoort - Sloterdijk industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Blok P_6	Blok P_6b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	--	Ja
Blok P_8	Blok P_8b	1,00	Relatief	21,50	--	--	--	--	--	Ja
Blok P_9	Blok P_9a	1,00	Relatief	24,50	27,50	30,50	33,50	--	--	Ja
Blok S_2	Blok S_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok S_6	Blok S_6a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok S_8	Blok S_8a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok S_10	Blok S_10a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok S_12	Blok S_12a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok S_15	Blok S_15a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok S_2	Blok S_2b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok S_6	Blok S_6b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok S_8	Blok S_8b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok S_10	Blok S_10b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok S_12	Blok S_12b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok S_15	Blok S_15b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok S_2	Blok S_2c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok S_6	Blok S_6c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok S_8	Blok S_8c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok S_10	Blok S_10c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok S_12	Blok S_12c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok S_15	Blok S_15c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	--	--	--	Ja
Blok B_1	Blok B_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok B_5	Blok B_5a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok B_7	Blok B_7a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok B_12	Blok B_12a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok F_7	Blok F_7a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok F_1	Blok F_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok F_4	Blok F_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok F_9	Blok F_9a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok I_4	Blok I_4a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok I_4	Blok I_4b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok I_4	Blok I_4c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok I_6	Blok I_6a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok I_6	Blok I_6b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok I_6	Blok I_6c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok I_1	Blok I_1a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok I_1	Blok I_1b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok I_1	Blok I_1c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok I_3	Blok I_3a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok I_3	Blok I_3b	1,00	Relatief	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
Blok I_3	Blok I_3c	1,00	Relatief	39,50	42,50	45,50	48,50	--	--	Ja
Blok A_2	Blok A_2a	1,00	Relatief	3,00	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
Blok A_2	Blok A_2b	1,00	Relatief	21,50	--	--	--	--	--	Ja

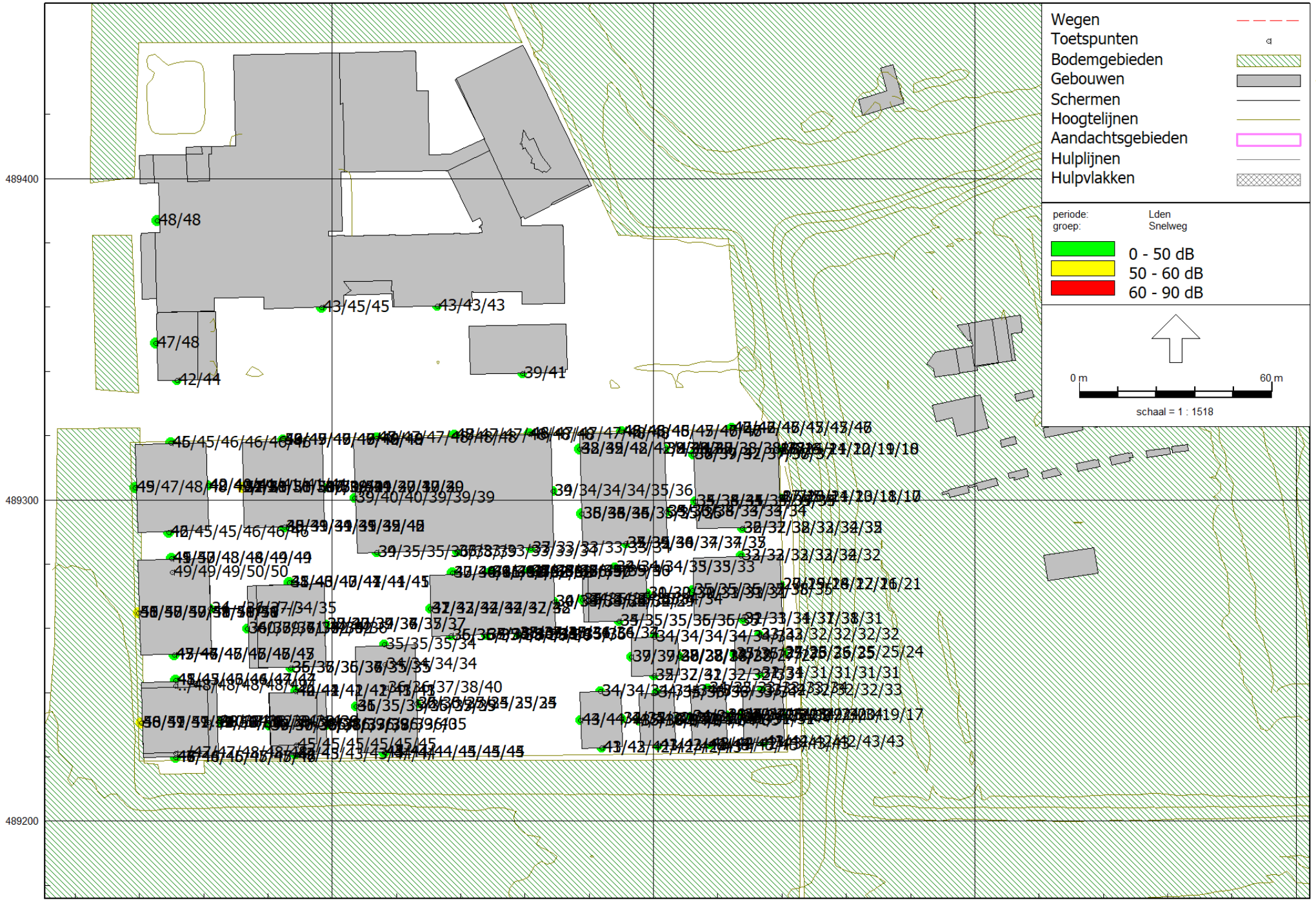
Bijlage 4 - Resultaten



Weg
9 okt 2025, 21:44

DWA B.V.

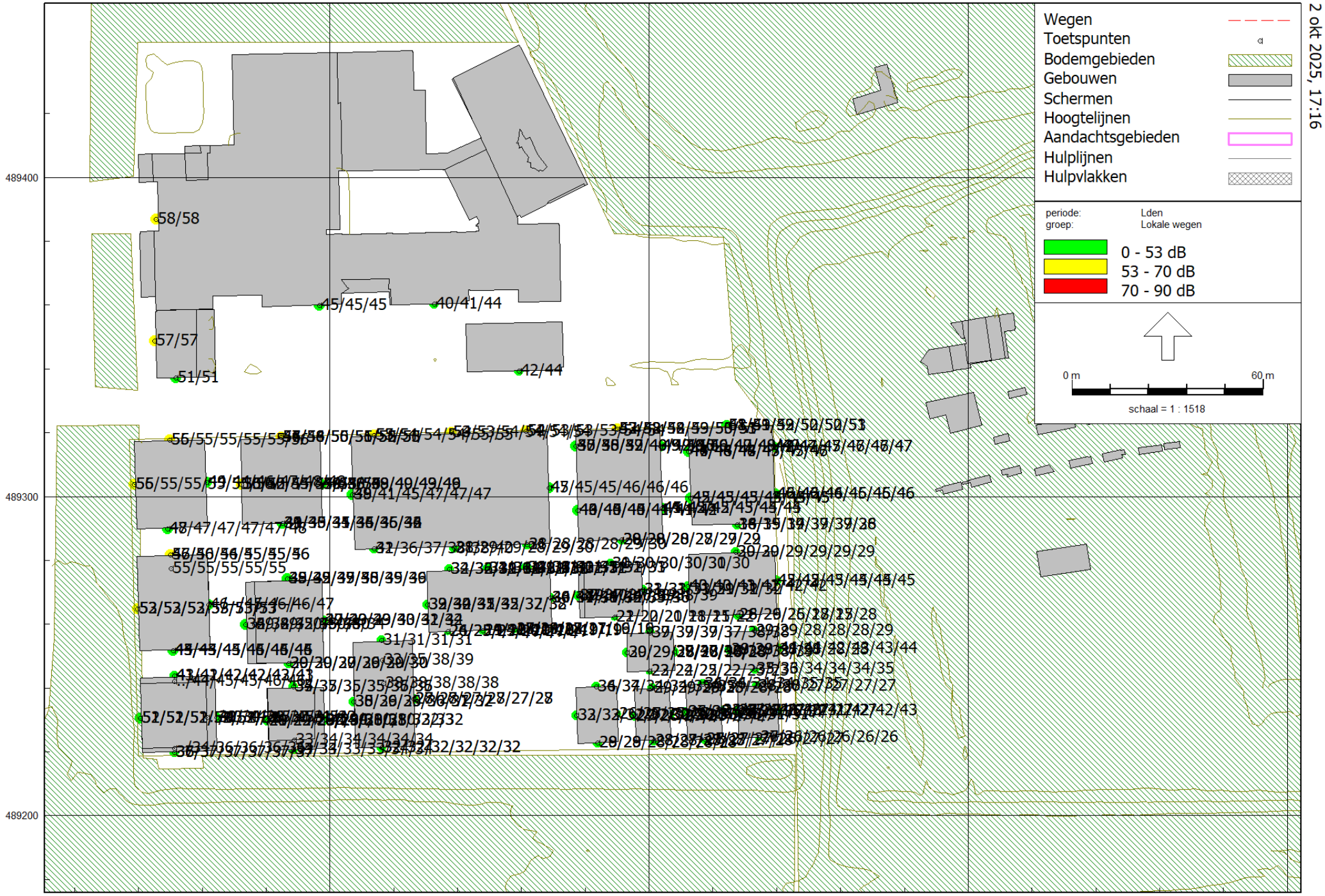
Omgevingswet, wegverkeer, [20251001 Weg - Weg] , Geomilieu V2024.2 Licentiehouder: DWA B.V.



Rijkswegen
2 okt 2025, 17:16

DWA B.V.

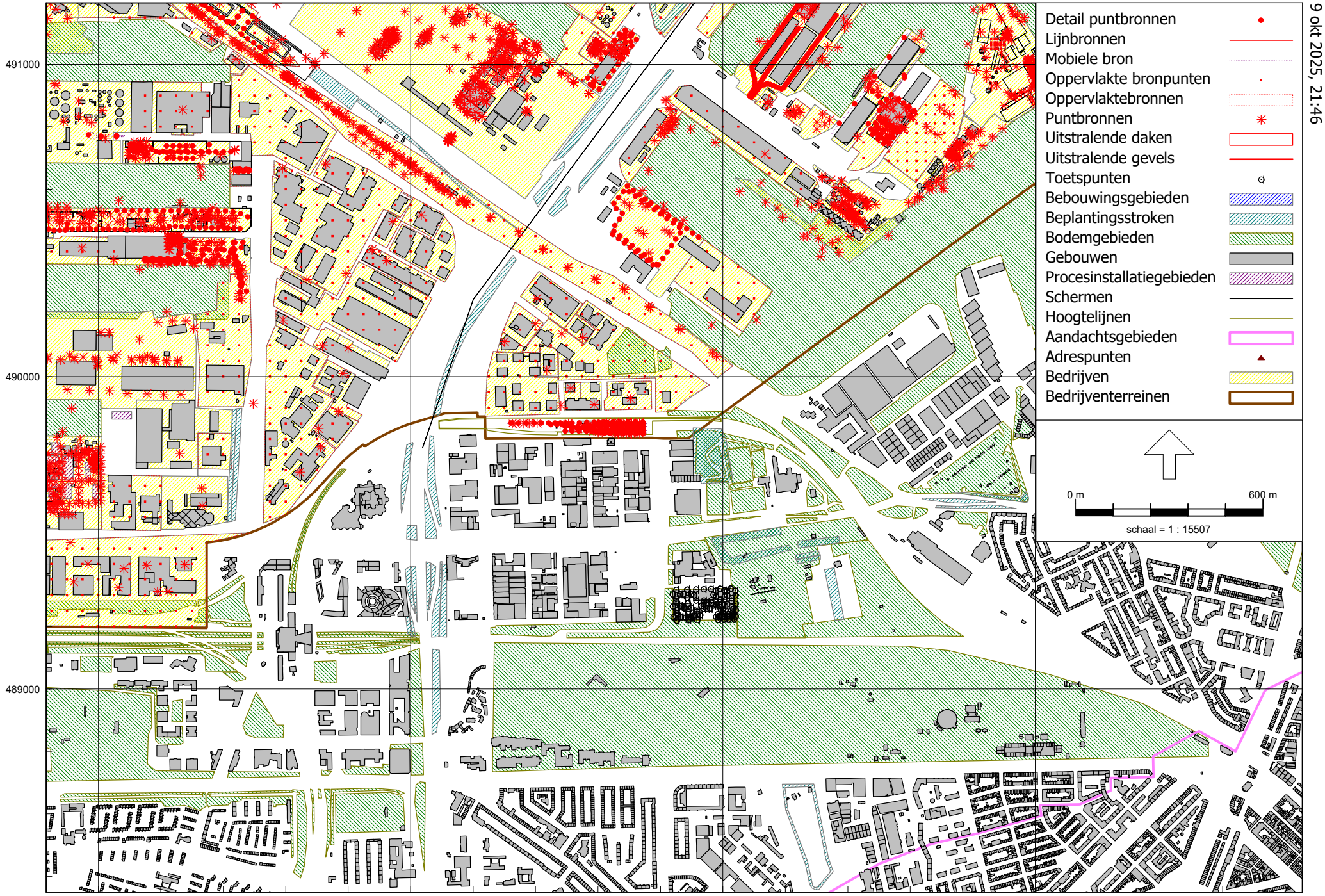
Omgevingswet, wegverkeer, [20251001 Weg - Weg] , Geomilieu V2024.2 Licentiehouder: DWA B.V.



Gemeentewegen
2 okt 2025, 17:16

DWA B.V.

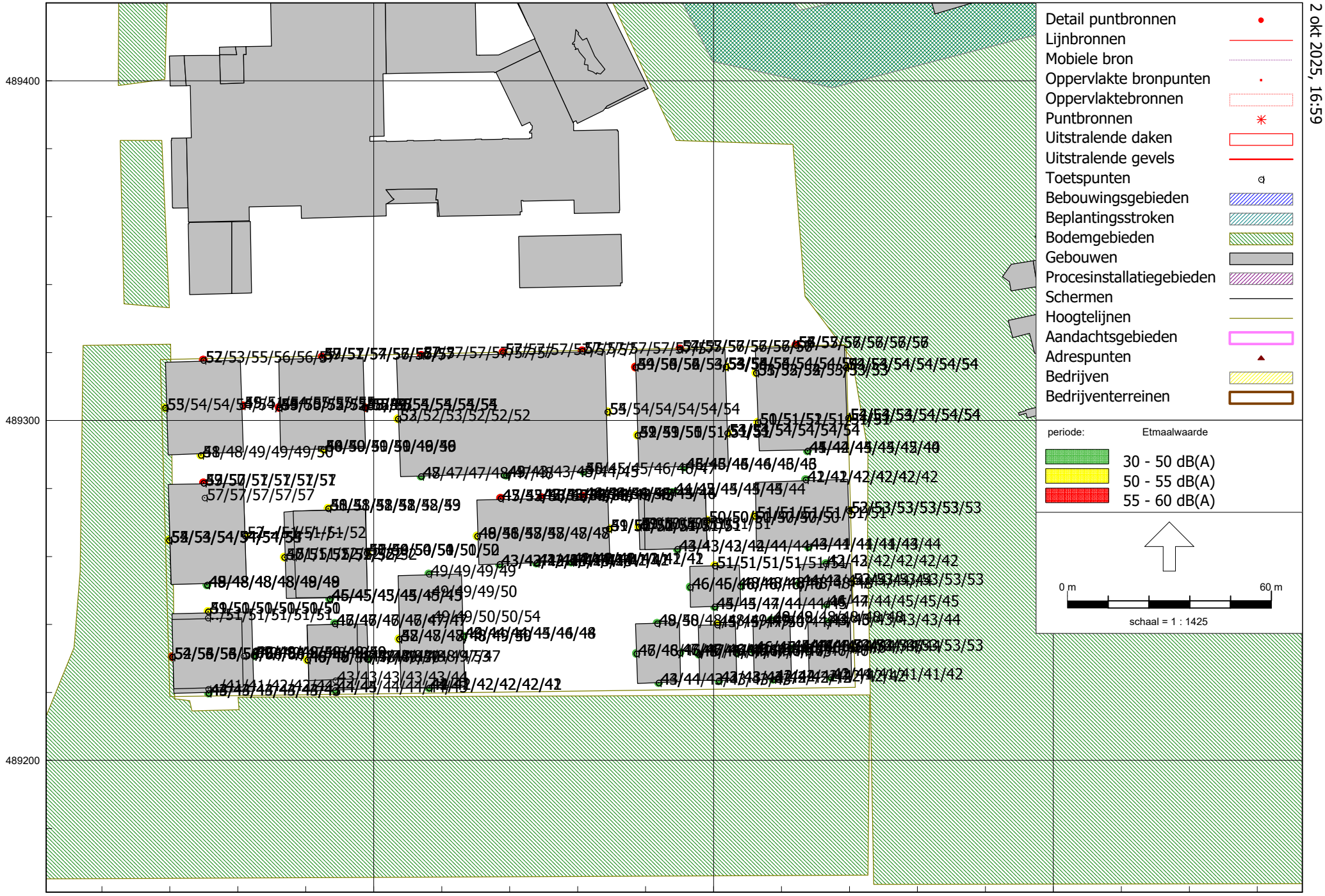
Omgevingswet, wegverkeer, [20251001 Weg - Weg] , Geomilieu V2024.2 Licentiehouder: DWA B.V.

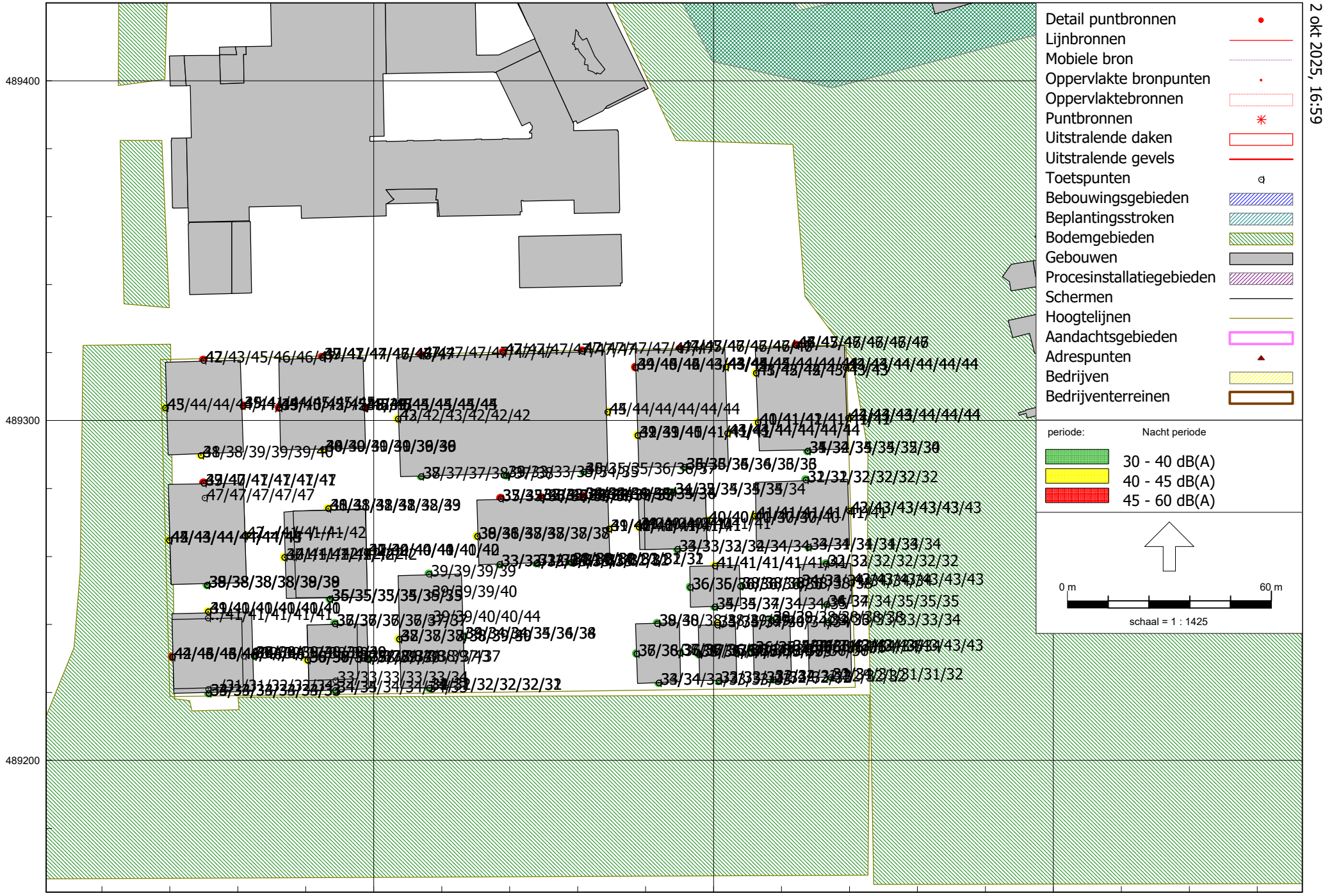


HMRI, industrie, [20250923_Model variant 4 Westpoort - 20250924_ Variant 4 2014 + dezonering sloterdijken Anoniem] , Geomilieu V2024.2 Licentiehouder: DWA B.V.

20250924_ Variant 4 2014 + dezonering sloterdijken Anoniem
9 okt 2025, 21:46

DWA B.V.


Detail puntbronnen
Lijnbronnen
Mobiele bron
Oppervlakte bronpunten
Oppervlaktebronnen
Puntbronnen
Uitstralende daken
Uitstralende gevels
Toetspunten
Bebouwingsgebieden
Beplantingsstroken
Bodemgebieden
Gebouwen
Procesinstallatiegebieden
Schermen
Hoogtelijnen
Aandachtsgebieden
Adrespunten
Bedrijven
Bedrijventerreinen
periode:
Etmaalwaarde
30 - 50 dB(A)
50 - 55 dB(A)
55 - 60 dB(A)
0 m
60 m
schaal = 1 : 1425
489400
489300
489200
118900
119000
119100



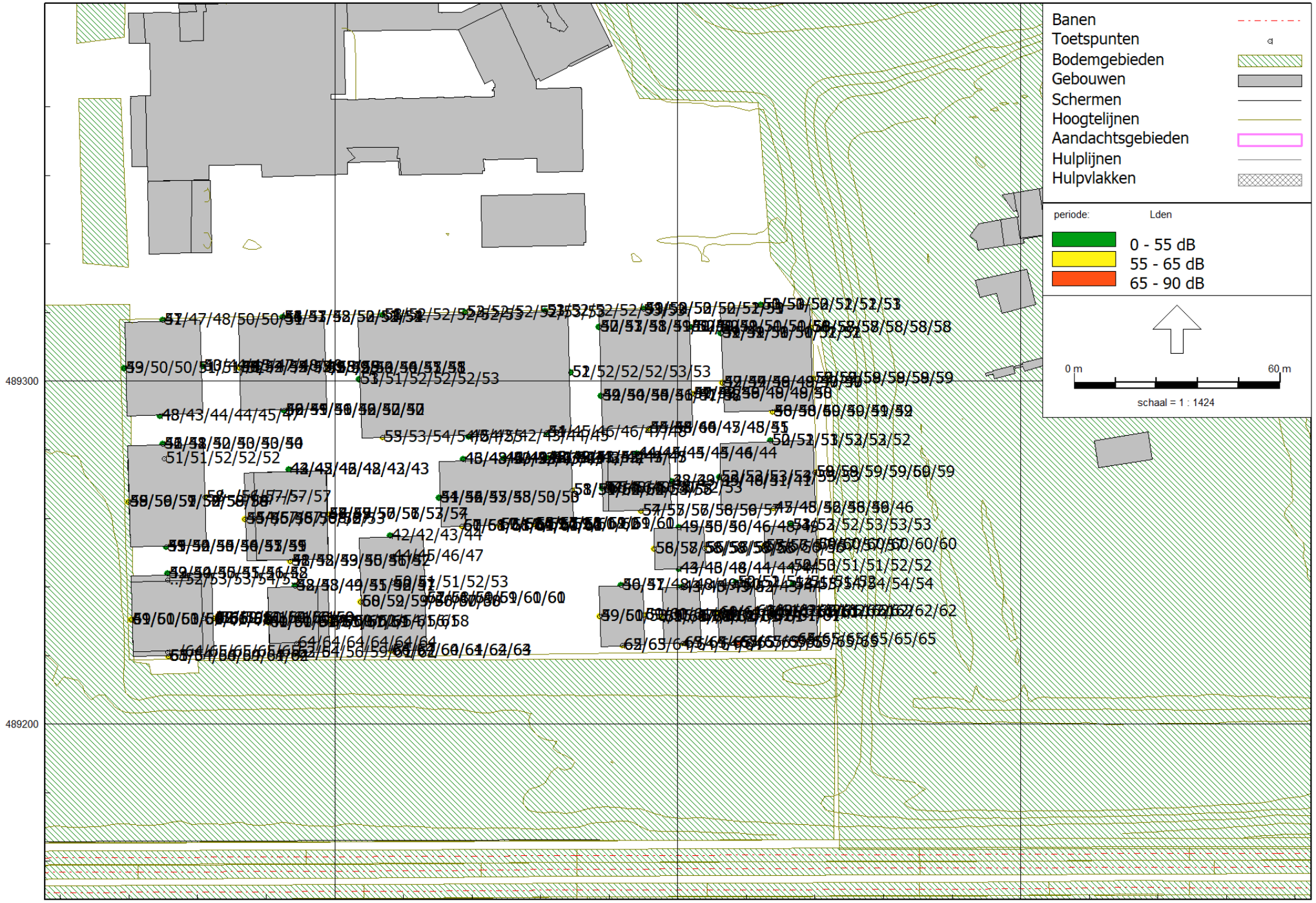
Model industrielawaai
2 okt 2025, 16:59

DWA B.V.



20250929 Rail aanvullende dempers, schermen, barrières
9 okt 2025, 22:00

DWA B.V.



20250929 Rail aanvullende dempers, schermen, barrières
2 okt 2025, 17:10

DWA B.V.

Omgevingswet, railverkeer, [Sloterdijk_20250929 - 20250929 Rail aanvullende dempers, schermen, barrières] , Geomilieu V2024.2 Licentiehouder: DWA B.V.

Bijlage 5 - Onderzoek activiteiten binnen het gebied

Projectgegevens

projectnaam: Sloterdijk
opdrachtgever:
adviseur:
databaseversie: 1001
situatie: Terras 4
uitsnede: basismodel

omschrijving	beoordeeld als verkeerslawaai		beoordeeld als railverkeerslawaai		beoordeeld als industrielawaa
	wegverkeer	railverkeer (lokaal spoor	railverkeer	industrie (emplacement)	industrie
rekenhart versie:					OW.1.1.1
rekenresultaat binnengelezen (datum):					02-10-2025 16:29
maximum aantal reflecties:	1		1		1
standaard bodemabsorptie:	%		%		%
rekenmethode:					OW
meteo correctie:					☑
jaargetijde zomer:					☐
opmerking					

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	23.0	0.0	70		80	
2	59.0	0.0	77		80	
3	59.0	0.0	74		80	
4	56.0	0.0	70		80	
5	50.0	0.0	74		80	
6	44.0	0.0	55		80	
7	44.0	0.0	70		80	
8	24.0	0.0	156	parkeergarage	80	
9	50.0	0.0	96		80	
10	47.0	0.0	88		80	
11	47.0	0.0	83		80	
12	35.0	0.0	56		80	
13	35.0	0.0	74		80	
14	29.0	0.0	38		80	
15	26.0	0.0	40		80	
16	26.0	0.0	41		80	
17	32.0	0.0	38		80	
18	26.0	0.0	39		80	
19	26.0	0.0	42		80	
20	47.0	24.0	89		80	
21	11.0	0.0	75		80	

Bronnen

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	richt.	hoek	bronvermogen 31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
3888	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3889	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3890	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3891	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3892	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3893	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3894	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3895	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3896	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3897	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3898	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
3899	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3900	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3901	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3902	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3903	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3904	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3905	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3906	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3907	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3908	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3909	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3910	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3911	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3912	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3913	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3914	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3915	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3916	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3917	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3918	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3919	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3920	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3921	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3922	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3923	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3924	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3925	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3926	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3927	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3928	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3929	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3930	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3931	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3932	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3933	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3934	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3935	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3936	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3937	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3938	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3939	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3940	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3941	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3942	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3943	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3944	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3945	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
3946	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3947	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3948	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3949	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3950	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3951	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3952	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3953	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3954	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3955	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3956	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3957	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3958	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3959	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3960	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3961	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3962	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3963	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3964	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3965	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3966	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3967	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3968	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3969	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3970	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3971	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3972	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3973	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3974	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3975	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3976	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3977	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3978	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3979	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3980	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3981	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3982	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3983	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3984	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3985	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3986	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3987	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3988	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3989	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3990	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3991	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3992	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
3993	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3994	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3995	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3996	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3997	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3998	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
3999	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4000	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4001	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4002	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4003	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4004	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4005	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4006	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4007	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4008	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4009	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4010	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4011	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4012	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4013	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4014	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4015	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4016	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4017	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4018	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4019	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4020	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4021	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4022	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4023	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4024	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4025	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4026	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4027	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4028	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4029	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4030	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4031	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4032	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4033	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4034	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4035	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4036	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4037	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4038	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4039	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
4040	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4041	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4042	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4043	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4044	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4045	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4046	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4047	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4048	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4049	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4050	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4051	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4052	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4053	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4054	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4055	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4056	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4057	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4058	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4059	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4060	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4061	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4062	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4063	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4064	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4065	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4066	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4067	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4068	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4069	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4070	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4071	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4072	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4073	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4074	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4075	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4076	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4077	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4078	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4079	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4080	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4081	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4082	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4083	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4084	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4085	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4086	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
4087	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4088	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4089	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4090	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4091	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4092	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4093	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4094	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4095	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4096	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4097	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4098	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4099	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4100	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4101	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4102	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4103	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4104	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4105	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4106	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4107	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4108	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4109	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4110	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4111	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4112	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4113	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4114	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4115	Terras 2	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.4	-34.4	51.5	55.5	59.5	60.5	58.5	-34.4	-34.4	65.1			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4116	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4117	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4118	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4119	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4120	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4121	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4122	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4123	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4124	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4125	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4126	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4127	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4128	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4129	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4130	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4131	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4132	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4133	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
4134	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4135	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4136	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4137	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4138	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4139	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4140	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4141	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4142	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4143	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4144	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4145	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4146	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4147	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4148	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4149	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4150	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4151	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4152	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4153	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4154	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4155	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4156	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4157	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4158	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4159	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4160	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4161	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4162	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4163	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4164	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4165	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4166	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4167	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4168	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4169	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4170	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4171	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4172	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4173	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4174	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4175	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4176	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4177	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4178	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4179	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4180	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
4181	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4182	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4183	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4184	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4185	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4186	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4187	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4188	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4189	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4190	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4191	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4192	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4193	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4194	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4195	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4196	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4197	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4198	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4199	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4200	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4201	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4202	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4203	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4204	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4205	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4206	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4207	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4208	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4209	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4210	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4211	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4212	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4213	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4214	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4215	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4216	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4217	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4218	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4219	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4220	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4221	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4222	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4223	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4224	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4225	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4226	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4227	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
4228	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4229	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4230	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4231	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4232	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4233	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4234	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4235	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4236	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4237	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4238	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4239	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4240	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4241	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4242	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4243	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4244	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4245	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4246	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4247	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4248	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4249	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4250	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4251	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4252	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4253	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4254	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4255	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4256	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4257	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4258	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4259	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4260	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4261	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4262	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4263	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4264	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4265	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4266	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4267	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4268	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4269	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4270	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4271	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4272	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4273	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4274	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
4275	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4276	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4277	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4278	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4279	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4280	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4281	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4282	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4283	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4284	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4285	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4286	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4287	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4288	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4289	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4290	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4291	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4292	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4293	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4294	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4295	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4296	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4297	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4298	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4299	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4300	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4301	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4302	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4303	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4304	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4305	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4306	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4307	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4308	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4309	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4310	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4311	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4312	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4313	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4314	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4315	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4316	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4317	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4318	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4319	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4320	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4321	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3			100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	richt.	hoek	bronvermogen 31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	bedrijfsduur dag	avond	nacht	
4322	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4323	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4324	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4325	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4326	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4327	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4328	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4329	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
4330	Terras 1	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.2	-34.2	51.7	55.7	59.7	60.7	58.7	-34.2	-34.2	65.3		100.000	100.000	37.500	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
1	0.0	0.0			0=gev			w1	I	I	(0)	1	1.5	13.79	13.79	9.53	17.36	17.36
									I	I	(0)	1	4.5	14.53	14.53	10.27	18.10	18.10
									I	I	(0)	1	7.5	16.02	16.02	11.76	19.59	19.59
									I	I	(0)	1	10.5	16.45	16.45	12.19	20.02	20.02
									I	I	(0)	1	13.5	16.44	16.44	12.18	20.01	20.01
2	0.0	0.0			0=gev			w2	I	I	(0)	1	1.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	4.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	7.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	10.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	13.5	--	--	--	-999.90	999.90
3	0.0	0.0			0=gev			w3	I	I	(0)	1	1.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	4.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	7.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	10.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	13.5	--	--	--	-999.90	999.90
4	0.0	0.0			0=gev			w4	I	I	(0)	1	25.0	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	27.0	--	--	--	-999.90	999.90
5	0.0	0.0			0=gev			w5	I	I	(0)	1	1.5	24.27	24.27	20.01	27.84	27.84
									I	I	(0)	1	4.5	25.71	25.71	21.45	29.28	29.28
									I	I	(0)	1	7.5	27.09	27.09	22.83	30.66	30.66
									I	I	(0)	1	10.0	27.09	27.09	22.83	30.66	30.66
6	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	1.5	26.42	26.42	22.16	29.99	29.99
									I	I	(0)	1	4.5	28.49	28.49	24.23	32.06	32.06
									I	I	(0)	1	7.5	28.90	28.90	24.64	32.47	32.47
									I	I	(0)	1	10.5	28.92	28.92	24.66	32.49	32.49
									I	I	(0)	1	13.5	28.88	28.88	24.62	32.45	32.45
									I	I	(0)	1	16.5	28.47	28.47	24.21	32.04	32.04
									I	I	(0)	1	19.5	28.48	28.48	24.22	32.05	32.05
									I	I	(0)	1	22.5	28.58	28.58	24.32	32.15	32.15
									I	I	(0)	1	25.5	28.66	28.66	24.40	32.23	32.23
7	0.0	0.0			0=gev			w7	I	I	(0)	1	1.5	56.63	56.63	52.37	60.20	60.20
									I	I	(0)	1	4.5	56.48	56.48	52.22	60.05	60.05
									I	I	(0)	1	7.5	56.01	56.01	51.75	59.58	59.58
									I	I	(0)	1	10.5	55.33	55.33	51.07	58.90	58.90
									I	I	(0)	1	13.5	54.56	54.56	50.30	58.13	58.13
									I	I	(0)	1	16.5	53.75	53.75	49.49	57.32	57.32
									I	I	(0)	1	19.5	52.96	52.96	48.70	56.53	56.53
									I	I	(0)	1	22.5	52.19	52.19	47.93	55.76	55.76
									I	I	(0)	1	25.5	51.46	51.46	47.20	55.03	55.03
8	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	1.5	45.99	45.99	41.73	49.56	49.56
									I	I	(0)	1	4.5	47.20	47.20	42.95	50.78	50.78
									I	I	(0)	1	7.5	47.15	47.15	42.89	50.72	50.72
									I	I	(0)	1	10.5	47.07	47.07	42.81	50.64	50.64
									I	I	(0)	1	13.5	46.95	46.95	42.69	50.52	50.52
									I	I	(0)	1	16.5	46.80	46.80	42.54	50.37	50.37
									I	I	(0)	1	19.5	46.63	46.63	42.37	50.20	50.20
									I	I	(0)	1	22.5	46.43	46.43	42.17	50.00	50.00
									I	I	(0)	1	25.5	46.22	46.22	41.96	49.79	49.79
9	0.0	0.0			0=gev			w2	I	I	(0)	1	1.5	51.25	51.25	46.99	54.82	54.82

(*) IL: inc. maatregel

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
									I	I	(0)	1	4.5	51.19	51.19	46.93	54.76	54.76
									I	I	(0)	1	7.5	50.93	50.93	46.67	54.50	54.50
									I	I	(0)	1	10.5	50.53	50.53	46.27	54.10	54.10
									I	I	(0)	1	13.5	50.06	50.06	45.80	53.63	53.63
10	0.0	0.0			0=gev			w2	I	I	(0)	1	1.5	49.49	49.49	45.23	53.06	53.06
									I	I	(0)	1	4.5	49.49	49.49	45.23	53.06	53.06
									I	I	(0)	1	7.5	49.36	49.36	45.10	52.93	52.93
									I	I	(0)	1	10.5	49.14	49.14	44.88	52.71	52.71
									I	I	(0)	1	13.5	48.85	48.85	44.59	52.42	52.42
11	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	1.5	29.64	29.64	25.38	33.21	33.21
									I	I	(0)	1	4.5	31.23	31.23	26.97	34.80	34.80
									I	I	(0)	1	7.5	31.39	31.39	27.13	34.96	34.96
									I	I	(0)	1	10.5	31.34	31.34	27.08	34.91	34.91
									I	I	(0)	1	13.5	31.27	31.27	27.01	34.84	34.84
									I	I	(0)	1	16.5	31.11	31.11	26.86	34.69	34.69
									I	I	(0)	1	19.5	31.06	31.06	26.80	34.63	34.63
									I	I	(0)	1	22.5	31.16	31.16	26.90	34.73	34.73
									I	I	(0)	1	25.5	31.24	31.24	26.98	34.81	34.81
12	0.0	0.0			0=gev			w12	I	I	(0)	1	1.5	39.33	39.33	35.07	42.90	42.90
									I	I	(0)	1	4.5	40.49	40.49	36.23	44.06	44.06
									I	I	(0)	1	7.5	41.69	41.69	37.43	45.26	45.26
									I	I	(0)	1	10.5	41.80	41.80	37.54	45.37	45.37
									I	I	(0)	1	13.5	41.76	41.76	37.50	45.33	45.33
									I	I	(0)	1	16.5	41.70	41.70	37.44	45.27	45.27
									I	I	(0)	1	19.5	41.64	41.64	37.38	45.21	45.21
									I	I	(0)	1	22.5	41.57	41.57	37.31	45.14	45.14
									I	I	(0)	1	25.5	41.49	41.49	37.23	45.06	45.06
13	0.0	0.0			0=gev			w4	I	I	(0)	1	25.0	34.21	34.21	29.95	37.78	37.78
									I	I	(0)	1	27.0	39.57	39.57	35.31	43.14	43.14
14	0.0	23.0			0=gev			w14	I	I	(0)	1	1.5	22.96	22.96	18.70	26.53	26.53
									I	I	(0)	1	4.5	25.09	25.09	20.83	28.66	28.66
									I	I	(0)	1	7.5	25.38	25.38	21.12	28.95	28.95
									I	I	(0)	1	10.5	25.57	25.57	21.31	29.14	29.14
16	0.0	0.0			0=gev			w16	I	I	(0)	1	1.5	53.43	53.43	49.17	57.00	57.00
									I	I	(0)	1	4.5	53.51	53.51	49.25	57.08	57.08
									I	I	(0)	1	7.5	53.30	53.30	49.04	56.87	56.87
									I	I	(0)	1	10.5	52.98	52.98	48.72	56.55	56.55
									I	I	(0)	1	13.5	52.58	52.58	48.32	56.15	56.15
									I	I	(0)	1	16.5	52.13	52.13	47.87	55.70	55.70
									I	I	(0)	1	19.5	51.65	51.65	47.39	55.22	55.22
									I	I	(0)	1	22.5	51.17	51.17	46.91	54.74	54.74
									I	I	(0)	1	25.5	50.68	50.68	46.42	54.25	54.25
17	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	1.5	50.79	50.79	46.53	54.36	54.36
									I	I	(0)	1	4.5	50.94	50.94	46.68	54.51	54.51
									I	I	(0)	1	7.5	50.85	50.85	46.59	54.42	54.42
									I	I	(0)	1	10.5	50.71	50.71	46.45	54.28	54.28
									I	I	(0)	1	13.5	50.53	50.53	46.27	54.10	54.10
									I	I	(0)	1	16.5	50.30	50.30	46.04	53.87	53.87
									I	I	(0)	1	19.5	50.03	50.03	45.77	53.60	53.60
									I	I	(0)	1	22.5	49.74	49.74	45.48	53.31	53.31
									I	I	(0)	1	25.5	49.44	49.44	45.18	53.01	53.01
18	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	4.5	61.67	61.67	57.41	65.24	65.24

(*) IL: inc. maatregel

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
									I	I	(0)	1	7.5	58.34	58.34	54.08	61.91	61.91
									I	I	(0)	1	10.5	55.96	55.96	51.70	59.53	59.53
									I	I	(0)	1	13.5	54.11	54.11	49.85	57.68	57.68
									I	I	(0)	1	16.5	52.62	52.62	48.36	56.19	56.19
									I	I	(0)	1	19.5	51.37	51.37	47.11	54.94	54.94
									I	I	(0)	1	22.5	50.32	50.32	46.06	53.89	53.89
									I	I	(0)	1	25.5	49.40	49.40	45.14	52.97	52.97
19	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	4.5	62.22	62.22	57.96	65.79	65.79
									I	I	(0)	1	7.5	59.35	59.35	55.09	62.92	62.92
									I	I	(0)	1	10.5	57.34	57.34	53.08	60.91	60.91
									I	I	(0)	1	13.5	55.79	55.79	51.53	59.36	59.36
									I	I	(0)	1	16.5	54.53	54.53	50.27	58.10	58.10
									I	I	(0)	1	19.5	53.47	53.47	49.21	57.04	57.04
									I	I	(0)	1	22.5	52.56	52.56	48.30	56.13	56.13
									I	I	(0)	1	25.5	51.75	51.75	47.49	55.32	55.32
20	0.0	0.0			0=gev			w20	I	I	(0)	1	4.5	56.86	56.86	52.60	60.43	60.43
									I	I	(0)	1	7.5	56.12	56.12	51.86	59.69	59.69
									I	I	(0)	1	10.5	55.25	55.25	50.99	58.82	58.82
									I	I	(0)	1	13.5	54.40	54.40	50.14	57.97	57.97
									I	I	(0)	1	16.5	53.60	53.60	49.34	57.17	57.17
									I	I	(0)	1	19.5	52.84	52.84	48.58	56.41	56.41
									I	I	(0)	1	22.5	52.13	52.13	47.87	55.70	55.70
									I	I	(0)	1	25.5	51.46	51.46	47.20	55.03	55.03
21	0.0	0.0			0=gev			w21	I	I	(0)	1	4.5	55.02	55.02	50.76	58.59	58.59
									I	I	(0)	1	7.5	54.65	54.65	50.39	58.22	58.22
									I	I	(0)	1	10.5	54.13	54.13	49.87	57.70	57.70
									I	I	(0)	1	13.5	53.54	53.54	49.28	57.11	57.11
									I	I	(0)	1	16.5	52.93	52.93	48.67	56.50	56.50
									I	I	(0)	1	19.5	52.31	52.31	48.05	55.88	55.88
									I	I	(0)	1	22.5	51.70	51.70	47.44	55.27	55.27
									I	I	(0)	1	25.5	51.11	51.11	46.86	54.69	54.69
22	0.0	0.0			0=gev			w22	I	I	(0)	1	4.5	53.26	53.26	49.00	56.83	56.83
									I	I	(0)	1	7.5	53.06	53.06	48.80	56.63	56.63
									I	I	(0)	1	10.5	52.74	52.74	48.49	56.32	56.32
									I	I	(0)	1	13.5	52.36	52.36	48.10	55.93	55.93
									I	I	(0)	1	16.5	51.92	51.92	47.66	55.49	55.49
									I	I	(0)	1	19.5	51.45	51.45	47.19	55.02	55.02
									I	I	(0)	1	22.5	50.96	50.96	46.70	54.53	54.53
									I	I	(0)	1	25.5	50.48	50.48	46.22	54.05	54.05
23	0.0	0.0			0=gev			w23	I	I	(0)	1	4.5	51.47	51.47	47.21	55.04	55.04
									I	I	(0)	1	7.5	51.35	51.35	47.09	54.92	54.92
									I	I	(0)	1	10.5	51.16	51.16	46.90	54.73	54.73
									I	I	(0)	1	13.5	50.91	50.91	46.65	54.48	54.48
									I	I	(0)	1	16.5	50.62	50.62	46.36	54.19	54.19
									I	I	(0)	1	19.5	50.28	50.28	46.02	53.85	53.85
									I	I	(0)	1	22.5	49.93	49.93	45.67	53.50	53.50
									I	I	(0)	1	25.5	49.55	49.55	45.29	53.12	53.12
24	0.0	0.0			0=gev			w24	I	I	(0)	1	4.5	50.29	50.29	46.03	53.86	53.86
									I	I	(0)	1	7.5	50.20	50.20	45.94	53.77	53.77
									I	I	(0)	1	10.5	50.06	50.06	45.80	53.63	53.63
									I	I	(0)	1	13.5	49.88	49.88	45.62	53.45	53.45
									I	I	(0)	1	16.5	49.65	49.65	45.39	53.22	53.22

(*) IL: inc. maatregel

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
									I	I	(0)	1	19.5	49.39	49.39	45.13	52.96	52.96
									I	I	(0)	1	22.5	49.10	49.10	44.84	52.67	52.67
									I	I	(0)	1	25.5	48.79	48.79	44.53	52.36	52.36
25	0.0	0.0			0=gev			w25	I	I	(0)	1	4.5	52.54	52.54	48.28	56.11	56.11
									I	I	(0)	1	7.5	52.43	52.43	48.17	56.00	56.00
									I	I	(0)	1	10.5	52.21	52.21	47.95	55.78	55.78
									I	I	(0)	1	13.5	51.93	51.93	47.67	55.50	55.50
									I	I	(0)	1	16.5	51.60	51.60	47.34	55.17	55.17
									I	I	(0)	1	19.5	51.24	51.24	46.98	54.81	54.81
									I	I	(0)	1	22.5	50.87	50.87	46.61	54.44	54.44
									I	I	(0)	1	25.5	50.49	50.49	46.23	54.06	54.06
26	0.0	0.0			0=gev			w26	I	I	(0)	1	4.5	51.81	51.81	47.55	55.38	55.38
									I	I	(0)	1	7.5	51.74	51.74	47.48	55.31	55.31
									I	I	(0)	1	10.5	51.57	51.57	47.31	55.14	55.14
									I	I	(0)	1	13.5	51.34	51.34	47.08	54.91	54.91
									I	I	(0)	1	16.5	51.07	51.07	46.81	54.64	54.64
									I	I	(0)	1	19.5	50.77	50.77	46.51	54.34	54.34
									I	I	(0)	1	22.5	50.45	50.45	46.19	54.02	54.02
									I	I	(0)	1	25.5	50.11	50.11	45.85	53.68	53.68
27	0.0	0.0			0=gev			w27	I	I	(0)	1	4.5	51.14	51.14	46.88	54.71	54.71
									I	I	(0)	1	7.5	51.10	51.10	46.84	54.67	54.67
									I	I	(0)	1	10.5	50.96	50.96	46.70	54.53	54.53
									I	I	(0)	1	13.5	50.77	50.77	46.51	54.34	54.34
									I	I	(0)	1	16.5	50.55	50.55	46.29	54.12	54.12
									I	I	(0)	1	19.5	50.29	50.29	46.03	53.86	53.86
									I	I	(0)	1	22.5	50.01	50.01	45.75	53.58	53.58
									I	I	(0)	1	25.5	49.72	49.72	45.46	53.29	53.29
28	0.0	0.0			0=gev			w28	I	I	(0)	1	4.5	50.34	50.34	46.08	53.91	53.91
									I	I	(0)	1	7.5	50.32	50.32	46.06	53.89	53.89
									I	I	(0)	1	10.5	50.21	50.21	45.95	53.78	53.78
									I	I	(0)	1	13.5	50.06	50.06	45.80	53.63	53.63
									I	I	(0)	1	16.5	49.88	49.88	45.62	53.45	53.45
									I	I	(0)	1	19.5	49.67	49.67	45.41	53.24	53.24
									I	I	(0)	1	22.5	49.44	49.44	45.18	53.01	53.01
									I	I	(0)	1	25.5	49.18	49.18	44.93	52.76	52.76
29	0.0	0.0			0=gev			w29	I	I	(0)	1	4.5	52.23	52.23	47.97	55.80	55.80
									I	I	(0)	1	7.5	52.13	52.13	47.87	55.70	55.70
									I	I	(0)	1	10.5	51.92	51.92	47.66	55.49	55.49
									I	I	(0)	1	13.5	51.65	51.65	47.39	55.22	55.22
									I	I	(0)	1	16.5	51.33	51.33	47.07	54.90	54.90
									I	I	(0)	1	19.5	50.99	50.99	46.73	54.56	54.56
									I	I	(0)	1	22.5	50.63	50.63	46.37	54.20	54.20
									I	I	(0)	1	25.5	50.26	50.26	46.00	53.83	53.83
30	0.0	0.0			0=gev			w30	I	I	(0)	1	4.5	51.33	51.33	47.07	54.90	54.90
									I	I	(0)	1	7.5	51.25	51.25	46.99	54.82	54.82
									I	I	(0)	1	10.5	51.09	51.09	46.83	54.66	54.66
									I	I	(0)	1	13.5	50.87	50.87	46.61	54.44	54.44
									I	I	(0)	1	16.5	50.60	50.60	46.35	54.18	54.18
									I	I	(0)	1	19.5	50.31	50.31	46.05	53.88	53.88
									I	I	(0)	1	22.5	50.00	50.00	45.74	53.57	53.57
									I	I	(0)	1	25.5	49.68	49.68	45.42	53.25	53.25
31	0.0	0.0			0=gev			w31	I	I	(0)	1	4.5	50.59	50.59	46.33	54.16	54.16

(*) IL: inc. maatregel

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
									I	I	(0)	1	7.5	50.54	50.54	46.28	54.11	54.11
									I	I	(0)	1	10.5	50.40	50.40	46.14	53.97	53.97
									I	I	(0)	1	13.5	50.22	50.22	45.96	53.79	53.79
									I	I	(0)	1	16.5	49.99	49.99	45.74	53.57	53.57
									I	I	(0)	1	19.5	49.74	49.74	45.48	53.31	53.31
									I	I	(0)	1	22.5	49.47	49.47	45.21	53.04	53.04
									I	I	(0)	1	25.5	49.18	49.18	44.92	52.75	52.75
32	0.0	0.0			0=gev			w32	I	I	(0)	1	4.5	50.86	50.86	46.60	54.43	54.43
									I	I	(0)	1	7.5	50.80	50.80	46.54	54.37	54.37
									I	I	(0)	1	10.5	50.69	50.69	46.43	54.26	54.26
									I	I	(0)	1	13.5	50.53	50.53	46.27	54.10	54.10
									I	I	(0)	1	16.5	50.34	50.34	46.08	53.91	53.91
									I	I	(0)	1	19.5	50.12	50.12	45.86	53.69	53.69
									I	I	(0)	1	22.5	49.87	49.87	45.61	53.44	53.44
									I	I	(0)	1	25.5	49.61	49.61	45.35	53.18	53.18
33	0.0	0.0			0=gev			w33	I	I	(0)	1	4.5	50.45	50.45	46.19	54.02	54.02
									I	I	(0)	1	7.5	50.38	50.38	46.12	53.95	53.95
									I	I	(0)	1	10.5	50.25	50.25	46.00	53.83	53.83
									I	I	(0)	1	13.5	50.09	50.09	45.83	53.66	53.66
									I	I	(0)	1	16.5	49.89	49.89	45.63	53.46	53.46
									I	I	(0)	1	19.5	49.65	49.65	45.39	53.22	53.22
									I	I	(0)	1	22.5	49.40	49.40	45.14	52.97	52.97
									I	I	(0)	1	25.5	49.13	49.13	44.87	52.70	52.70
34	0.0	0.0			0=gev			w34	I	I	(0)	1	4.5	50.06	50.06	45.80	53.63	53.63
									I	I	(0)	1	7.5	49.98	49.98	45.72	53.55	53.55
									I	I	(0)	1	10.5	49.85	49.85	45.59	53.42	53.42
									I	I	(0)	1	13.5	49.67	49.67	45.41	53.24	53.24
									I	I	(0)	1	16.5	49.46	49.46	45.20	53.03	53.03
									I	I	(0)	1	19.5	49.22	49.22	44.96	52.79	52.79
									I	I	(0)	1	22.5	48.95	48.95	44.69	52.52	52.52
									I	I	(0)	1	25.5	48.67	48.67	44.41	52.24	52.24
35	0.0	0.0			0=gev			w35	I	I	(0)	1	4.5	49.16	49.16	44.90	52.73	52.73
									I	I	(0)	1	7.5	48.84	48.84	44.58	52.41	52.41
									I	I	(0)	1	10.5	48.36	48.36	44.10	51.93	51.93
									I	I	(0)	1	13.5	47.78	47.78	43.52	51.35	51.35
									I	I	(0)	1	16.5	47.15	47.15	42.89	50.72	50.72
									I	I	(0)	1	19.5	46.51	46.51	42.25	50.08	50.08
									I	I	(0)	1	22.5	45.87	45.87	41.62	49.45	49.45
									I	I	(0)	1	25.5	45.26	45.26	41.00	48.83	48.83
36	0.0	0.0			0=gev			w36	I	I	(0)	1	4.5	48.08	48.08	43.82	51.65	51.65
									I	I	(0)	1	7.5	47.89	47.89	43.63	51.46	51.46
									I	I	(0)	1	10.5	47.59	47.59	43.33	51.16	51.16
									I	I	(0)	1	13.5	47.22	47.22	42.96	50.79	50.79
									I	I	(0)	1	16.5	46.79	46.79	42.53	50.36	50.36
									I	I	(0)	1	19.5	46.33	46.33	42.07	49.90	49.90
									I	I	(0)	1	22.5	45.85	45.85	41.59	49.42	49.42
									I	I	(0)	1	25.5	45.36	45.36	41.10	48.93	48.93
37	0.0	0.0			0=gev			w37	I	I	(0)	1	4.5	47.05	47.05	42.79	50.62	50.62
									I	I	(0)	1	7.5	46.94	46.94	42.68	50.51	50.51
									I	I	(0)	1	10.5	46.76	46.76	42.50	50.33	50.33
									I	I	(0)	1	13.5	46.52	46.52	42.26	50.09	50.09
									I	I	(0)	1	16.5	46.23	46.23	41.97	49.80	49.80

(*) IL: inc. maatregel

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
									I	I	(0)	1	19.5	45.91	45.91	41.65	49.48	49.48
									I	I	(0)	1	22.5	45.57	45.57	41.31	49.14	49.14
									I	I	(0)	1	25.5	45.21	45.21	40.95	48.78	48.78
38	0.0	0.0			0=gev			w38	I	I	(0)	1	4.5	44.69	44.69	40.43	48.26	48.26
									I	I	(0)	1	7.5	44.62	44.62	40.36	48.19	48.19
									I	I	(0)	1	10.5	44.49	44.49	40.24	48.07	48.07
									I	I	(0)	1	13.5	44.32	44.32	40.06	47.89	47.89
									I	I	(0)	1	16.5	44.10	44.10	39.84	47.67	47.67
									I	I	(0)	1	19.5	43.85	43.85	39.59	47.42	47.42
									I	I	(0)	1	22.5	43.57	43.57	39.31	47.14	47.14
									I	I	(0)	1	25.5	43.28	43.28	39.02	46.85	46.85
39	0.0	0.0			0=gev			w39	I	I	(0)	1	4.5	43.79	43.79	39.53	47.36	47.36
									I	I	(0)	1	7.5	43.76	43.76	39.51	47.34	47.34
									I	I	(0)	1	10.5	43.67	43.67	39.41	47.24	47.24
									I	I	(0)	1	13.5	43.54	43.54	39.28	47.11	47.11
									I	I	(0)	1	16.5	43.37	43.37	39.11	46.94	46.94
									I	I	(0)	1	19.5	43.18	43.18	38.92	46.75	46.75
									I	I	(0)	1	22.5	42.96	42.96	38.70	46.53	46.53
									I	I	(0)	1	25.5	42.73	42.73	38.47	46.30	46.30
40	0.0	0.0			0=gev			w40	I	I	(0)	1	4.5	46.61	46.61	42.36	50.19	50.19
									I	I	(0)	1	7.5	46.18	46.18	41.92	49.75	49.75
									I	I	(0)	1	10.5	45.54	45.54	41.28	49.11	49.11
									I	I	(0)	1	13.5	44.79	44.79	40.53	48.36	48.36
									I	I	(0)	1	16.5	44.00	44.00	39.74	47.57	47.57
									I	I	(0)	1	19.5	43.21	43.21	38.95	46.78	46.78
									I	I	(0)	1	22.5	42.45	42.45	38.19	46.02	46.02
									I	I	(0)	1	25.5	41.73	41.73	37.47	45.30	45.30
41	0.0	0.0			0=gev			w20	I	I	(0)	1	4.5	62.11	62.11	57.86	65.69	65.69
									I	I	(0)	1	7.5	59.56	59.56	55.30	63.13	63.13
									I	I	(0)	1	10.5	57.63	57.63	53.37	61.20	61.20
									I	I	(0)	1	13.5	56.05	56.05	51.79	59.62	59.62
									I	I	(0)	1	16.5	54.71	54.71	50.45	58.28	58.28
									I	I	(0)	1	19.5	53.55	53.55	49.29	57.12	57.12
									I	I	(0)	1	22.5	52.52	52.52	48.26	56.09	56.09
									I	I	(0)	1	25.5	51.60	51.60	47.34	55.17	55.17
42	0.0	0.0			0=gev			w42	I	I	(0)	1	1.5	52.84	52.84	48.58	56.41	56.41
									I	I	(0)	1	4.5	52.83	52.83	48.57	56.40	56.40
									I	I	(0)	1	7.5	52.56	52.56	48.30	56.13	56.13
									I	I	(0)	1	10.5	52.15	52.15	47.89	55.72	55.72
									I	I	(0)	1	13.5	51.66	51.66	47.40	55.23	55.23
									I	I	(0)	1	16.5	51.14	51.14	46.88	54.71	54.71
									I	I	(0)	1	19.5	50.61	50.61	46.35	54.18	54.18
									I	I	(0)	1	22.5	50.08	50.08	45.82	53.65	53.65
									I	I	(0)	1	25.5	49.56	49.56	45.30	53.13	53.13
43	0.0	0.0			0=gev			w43	I	I	(0)	1	1.5	46.38	46.38	42.12	49.95	49.95
									I	I	(0)	1	4.5	46.45	46.45	42.19	50.02	50.02
									I	I	(0)	1	7.5	46.27	46.27	42.01	49.84	49.84
									I	I	(0)	1	10.5	45.97	45.97	41.71	49.54	49.54
									I	I	(0)	1	13.5	45.61	45.61	41.35	49.18	49.18
									I	I	(0)	1	16.5	45.22	45.22	40.96	48.79	48.79
									I	I	(0)	1	19.5	44.83	44.83	40.57	48.40	48.40
									I	I	(0)	1	22.5	44.43	44.43	40.17	48.00	48.00

(*) IL: inc. maatregel

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
									I	I	(0)	1	25.5	44.05	44.05	39.79	47.62	47.62
44	0.0	0.0			0=gev			w44	I	I	(0)	1	1.5	49.79	49.79	45.53	53.36	53.36
									I	I	(0)	1	4.5	49.93	49.93	45.67	53.50	53.50
									I	I	(0)	1	7.5	49.81	49.81	45.55	53.38	53.38
									I	I	(0)	1	10.5	49.60	49.60	45.34	53.17	53.17
									I	I	(0)	1	13.5	49.32	49.32	45.06	52.89	52.89
									I	I	(0)	1	16.5	48.99	48.99	44.73	52.56	52.56
									I	I	(0)	1	19.5	48.62	48.62	44.36	52.19	52.19
45	0.0	0.0			0=gev			w45	I	I	(0)	1	1.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	4.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	7.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	10.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	13.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	16.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	19.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	22.5	--	--	--	-999.90	999.90
									I	I	(0)	1	25.5	--	--	--	-999.90	999.90

Projectgegevens

projectnaam: Sloterdijk
opdrachtgever:
adviseur:
databaseversie: 1001
situatie: Parkeerdek 4, inclusief stem
uitsnede: basismodel

omschrijving	beoordeeld als verkeerslawaai		beoordeeld als railverkeerslawaai		beoordeeld als industrielawaa
	wegverkeer	railverkeer (lokaal spoor	railverkeer	industrie (emplacement)	industrie
rekenhart versie:					OW.1.1.1
rekenresultaat binnengelezen (datum):					02-10-2025 16:11
maximum aantal reflecties:	1		1		1
standaard bodemabsorptie:	%		%		%
rekenmethode:					OW
meteo correctie:					☑
jaargetijde zomer:					☐
opmerking					

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	23.0	0.0	70		80	
2	59.0	0.0	77		80	
3	59.0	0.0	74		80	
4	56.0	0.0	70		80	
5	50.0	0.0	74		80	
6	44.0	0.0	55		80	
7	44.0	0.0	70		80	
8	24.0	0.0	156	parkeergarage	80	
9	50.0	0.0	96		80	
10	47.0	0.0	88		80	
11	47.0	0.0	83		80	
12	35.0	0.0	56		80	
13	35.0	0.0	74		80	
14	29.0	0.0	38		80	
15	26.0	0.0	40		80	
16	26.0	0.0	41		80	
17	32.0	0.0	38		80	
18	26.0	0.0	39		80	
19	26.0	0.0	42		80	
20	47.0	24.0	89	wonen naast parkeerdek	80	
21	11.0	0.0	75		80	

Bronnen

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	richt.	hoek	bronvermogen 31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
3878	stemgeluid parkeerdek	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.8	-34.8	51.1	55.1	59.1	60.1	58.1	-34.8	-34.8	64.7			2.100	0.800	0.500	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3879	stemgeluid parkeerdek	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.8	-34.8	51.1	55.1	59.1	60.1	58.1	-34.8	-34.8	64.7			2.100	0.800	0.500	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3880	stemgeluid parkeerdek	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.8	-34.8	51.1	55.1	59.1	60.1	58.1	-34.8	-34.8	64.7			2.100	0.800	0.500	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3881	stemgeluid parkeerdek	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.8	-34.8	51.1	55.1	59.1	60.1	58.1	-34.8	-34.8	64.7			2.100	0.800	0.500	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3882	stemgeluid parkeerdek	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.8	-34.8	51.1	55.1	59.1	60.1	58.1	-34.8	-34.8	64.7			2.100	0.800	0.500	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3883	stemgeluid parkeerdek	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.8	-34.8	51.1	55.1	59.1	60.1	58.1	-34.8	-34.8	64.7			2.100	0.800	0.500	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3884	stemgeluid parkeerdek	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.8	-34.8	51.1	55.1	59.1	60.1	58.1	-34.8	-34.8	64.7			2.100	0.800	0.500	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3885	stemgeluid parkeerdek	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.8	-34.8	51.1	55.1	59.1	60.1	58.1	-34.8	-34.8	64.7			2.100	0.800	0.500	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3886	stemgeluid parkeerdek	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.8	-34.8	51.1	55.1	59.1	60.1	58.1	-34.8	-34.8	64.7			2.100	0.800	0.500	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3887	stemgeluid parkeerdek	5=vrij (als > 0.01m van gevel	industrielawaai	1.7	)=A	0	0	-34.8	-34.8	51.1	55.1	59.1	60.1	58.1	-34.8	-34.8	64.7			2.100	0.800	0.500	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+5dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+10dB:		--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						

Mobiele bronnen

nr	bedrijf	bron	bronvermogen h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	maxafst	vgem	aantal dag	aantal avond	aantal nacht	aantal 5dB toeslag dag	aantal 5dB toeslag avond	aantal 5dB toeslag nacht	aantal10 dB toeslag dag	aantal10 dB toeslag avond	aantal10 dB toeslag nacht
2		Personenwagen parl	.8)=A		56.5	71.5	75.5	76.5	81.5	86.5	83.5	78.5	75.5	90.1		5	5	42	12	6	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
5	0.0	0.0			0=gev			w5	I	I	(0)	1	1.5	15.39	15.31	9.80	18.26	18.26
									I	I	(0)	1	4.5	18.39	18.30	12.79	21.26	21.26
									I	I	(0)	1	7.5	19.88	19.85	14.38	22.81	22.81
									I	I	(0)	1	10.0	21.10	21.05	15.58	24.01	24.01
6	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	19.5	27.90	27.55	21.82	30.47	30.47
									I	I	(0)	1	22.5	35.61	35.24	29.50	38.16	38.16
									I	I	(0)	1	25.5	39.77	39.32	33.52	42.24	42.24
									I	I	(0)	1	28.5	39.47	39.02	33.22	41.94	41.94
7	0.0	24.0			0=gev			w7	I	I	(0)	1	1.5	19.25	18.82	13.03	21.74	21.74
									I	I	(0)	1	4.5	20.26	19.86	14.10	22.78	22.78
									I	I	(0)	1	7.5	21.95	21.53	15.74	24.45	24.45
8	0.0	0.0			0=gev			w8	I	I	(0)	1	16.5	20.65	20.26	14.50	23.18	23.18
									I	I	(0)	1	19.5	23.09	22.74	17.02	25.67	25.67
									I	I	(0)	1	22.5	30.49	30.17	24.46	33.09	33.09
									I	I	(0)	1	25.5	35.19	34.80	29.04	37.72	37.72
9	0.0	0.0			0=gev			w9	I	I	(0)	1	1.5	7.28	6.84	1.05	9.76	9.76
									I	I	(0)	1	4.5	9.36	8.94	3.15	11.86	11.86
									I	I	(0)	1	7.5	10.44	9.98	4.16	12.89	12.89
10	0.0	24.0			0=gev			w10	I	I	(0)	1	1.5	12.19	11.87	6.17	14.80	14.80
									I	I	(0)	1	4.5	14.32	14.01	8.32	16.94	16.94
									I	I	(0)	1	7.5	14.93	14.58	8.86	17.51	17.51
11	0.0	0.0			0=gev			w11	I	I	(0)	1	16.5	24.30	23.96	18.25	26.89	26.89
									I	I	(0)	1	19.5	28.33	28.00	22.30	30.93	30.93
									I	I	(0)	1	22.5	35.90	35.55	29.82	38.47	38.47
									I	I	(0)	1	25.5	40.22	39.79	33.99	42.70	42.70
									I	I	(0)	1	28.5	39.67	39.25	33.47	42.17	42.17
12	0.0	0.0			0=gev			w12	I	I	(0)	1	19.5	25.70	25.38	19.68	28.31	28.31
									I	I	(0)	1	22.5	33.83	33.42	27.63	36.33	36.33
									I	I	(0)	1	25.5	35.76	35.32	29.53	38.24	38.24
13	0.0	0.0			0=gev			w4	I	I	(0)	1	25.0	29.30	28.91	23.15	31.83	31.83
									I	I	(0)	1	27.0	29.43	29.03	23.27	31.95	31.95
14	0.0	24.0			0=gev			w14	I	I	(0)	1	1.5	40.78	40.38	34.62	43.30	43.30
									I	I	(0)	1	4.5	40.39	40.00	34.24	42.92	42.92
									I	I	(0)	1	7.5	39.97	39.58	33.83	42.50	42.50
									I	I	(0)	1	10.5	39.42	39.03	33.27	41.95	41.95
15	0.0	24.0			0=gev			w15	I	I	(0)	1	1.5	40.99	40.59	34.82	43.51	43.51
									I	I	(0)	1	4.5	40.23	39.86	34.12	42.78	42.78
									I	I	(0)	1	7.5	39.90	39.52	33.78	42.45	42.45
									I	I	(0)	1	10.5	39.82	39.41	33.63	42.33	42.33

Projectgegevens

projectnaam: Sloterdijk
opdrachtgever:
adviseur:
databaseversie: 1001
situatie: Parkeergarage 4
uitsnede: basismodel

omschrijving	beoordeeld als verkeerslawaai		beoordeeld als railverkeerslawaai		beoordeeld als industrielawaa
	wegverkeer	railverkeer (lokaal spoor	railverkeer	industrie (emplacement)	industrie
rekenhart versie:					OW.1.1.1
rekenresultaat binnengelezen (datum):					02-10-2025 10:03
maximum aantal reflecties:	1		1		1
standaard bodemabsorptie:	%		%		%
rekenmethode:					OW
meteo correctie:					☑
jaargetijde zomer:					☐
opmerking					

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	23.0	0.0	70		80	
2	59.0	0.0	77		80	
3	59.0	0.0	74		80	
4	56.0	0.0	70		80	
5	50.0	0.0	74		80	
6	44.0	0.0	55		80	
7	44.0	0.0	70		80	
8	24.0	0.0	156	parkeergarage	80	
9	50.0	0.0	96		80	
10	47.0	0.0	88		80	
11	47.0	0.0	83		80	
12	35.0	0.0	56		80	
13	35.0	0.0	74		80	
14	29.0	0.0	38		80	
15	26.0	0.0	40		80	
16	26.0	0.0	41		80	
17	32.0	0.0	38		80	
18	26.0	0.0	39		80	
19	26.0	0.0	42		80	
20	47.0	24.0	89		80	
21	11.0	0.0	75		80	

Bronnen

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	richt.	hoek	bronvermogen 31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
1	noordgevel bg	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	2.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b1		9.410	2.690	1.340	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2	noordgevel 1e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b2		8.060	2.300	1.150	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3	noordgevel 2e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b3		6.720	1.920	0.960	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4	noordgevel 3e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b4		5.380	1.540	0.770	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
5	noordgevel 4e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b5		4.030	1.150	0.580	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
6	noordgevel 5e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b6		2.690	0.770	0.380	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
7	noordgevel 6e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b7		1.340	0.380	0.190	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
8	Z-gevel bg	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	2.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b1		9.410	2.690	1.340	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
9	Z-gevel 1e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b2		8.060	2.300	1.150	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
10	Z-gevel 2e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b3		6.720	1.920	0.960	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
11	Z-gevel 3e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b4		5.380	1.540	0.770	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						

nr	bron/bedrijf	brontype	beoordelen als	h	wg	bronvermogen richt.	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk		bedrijfsduur dag	avond	nacht	
12	Z-gevel 4e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b5		4.030	1.150	0.580	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
13	Z-gevel 5e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b6		2.690	0.770	0.380	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
14	Z-gevel 6e	2=geluidafstr.wand	industrielawaai	1.0	)=A	0	360	-24.3	-24.3	61.6	65.7	69.7	70.7	68.7	-24.3	-24.3	75.2	b7		1.340	0.380	0.190	h
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+5dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		+10dB:	--	--	--	%
						0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						

Mobiele bronnen

nr	bedrijf	bron	bronvermogen h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	maxafst	vgem	aantal dag	aantal avond	aantal nacht	aantal 5dB toeslag dag	aantal 5dB toeslag avond	aantal 5dB toeslag nacht	aantal10 dB toeslag dag	aantal10 dB toeslag avond	aantal10 dB toeslag nacht
1		personenwagens	.8)=A		56.5	71.5	75.5	76.5	81.5	86.5	83.5	78.5	75.5	90.1	parkeergar	4	5	1407	402	201	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
1	0.0	0.0			0=gev			w1	I	I	(0)	1	1.5	40.51	39.83	33.82	42.72	42.72
									I	I	(0)	1	4.5	42.81	42.12	36.11	45.02	45.02
									I	I	(0)	1	7.5	42.65	41.96	35.95	44.86	44.86
									I	I	(0)	1	10.5	42.41	41.72	35.71	44.62	44.62
									I	I	(0)	1	13.5	42.28	41.61	35.59	44.50	44.50
2	0.0	0.0			0=gev			w2	I	I	(0)	1	1.5	38.47	37.80	31.78	40.69	40.69
									I	I	(0)	1	4.5	40.83	40.16	34.14	43.05	43.05
									I	I	(0)	1	7.5	40.76	40.09	34.07	42.98	42.98
									I	I	(0)	1	10.5	40.65	39.98	33.96	42.87	42.87
									I	I	(0)	1	13.5	40.50	39.83	33.81	42.72	42.72
3	0.0	0.0			0=gev			w3	I	I	(0)	1	1.5	32.45	31.77	25.75	34.66	34.66
									I	I	(0)	1	4.5	33.76	33.09	27.07	35.98	35.98
									I	I	(0)	1	7.5	35.51	34.83	28.81	37.72	37.72
									I	I	(0)	1	10.5	35.46	34.78	28.76	37.67	37.67
									I	I	(0)	1	13.5	35.39	34.72	28.70	37.61	37.61
4	0.0	0.0			0=gev			w4	I	I	(0)	1	25.0	35.88	35.15	29.15	38.06	38.06
									I	I	(0)	1	27.0	35.36	34.64	28.64	37.55	37.55
5	0.0	0.0			0=gev			w5	I	I	(0)	1	1.5	50.65	49.96	43.95	52.86	52.86
									I	I	(0)	1	4.5	50.66	49.97	43.96	52.87	52.87
									I	I	(0)	1	7.5	50.49	49.79	43.78	52.69	52.69
									I	I	(0)	1	10.0	50.26	49.56	43.55	52.46	52.46
6	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	1.5	38.04	37.33	31.33	40.24	40.24
									I	I	(0)	1	4.5	39.79	39.08	33.08	41.99	41.99
									I	I	(0)	1	7.5	39.55	38.84	32.83	41.74	41.74
									I	I	(0)	1	10.5	39.18	38.46	32.46	41.37	41.37
									I	I	(0)	1	13.5	39.06	38.38	32.36	41.27	41.27
									I	I	(0)	1	16.5	38.98	38.30	32.28	41.19	41.19
									I	I	(0)	1	19.5	38.32	37.64	31.62	40.53	40.53
									I	I	(0)	1	22.5	37.46	36.78	30.76	39.67	39.67
									I	I	(0)	1	25.5	36.26	35.57	29.56	38.47	38.47
7	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	1.5	36.39	35.65	29.66	38.57	38.57
									I	I	(0)	1	4.5	38.68	37.93	31.95	40.86	40.86
									I	I	(0)	1	7.5	39.01	38.27	32.28	41.19	41.19
									I	I	(0)	1	10.5	39.01	38.26	32.27	41.18	41.18
									I	I	(0)	1	13.5	38.99	38.24	32.25	41.16	41.16
									I	I	(0)	1	16.5	38.95	38.20	32.22	41.13	41.13
									I	I	(0)	1	19.5	38.89	38.15	32.16	41.07	41.07
									I	I	(0)	1	22.5	38.82	38.08	32.09	41.00	41.00
									I	I	(0)	1	25.5	38.73	37.99	32.00	40.91	40.91
8	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	1.5	53.80	53.07	47.07	55.98	55.98
									I	I	(0)	1	4.5	54.36	53.61	47.63	56.54	56.54
									I	I	(0)	1	7.5	54.38	53.61	47.64	56.55	56.55
									I	I	(0)	1	10.5	54.17	53.39	47.42	56.33	56.33
									I	I	(0)	1	13.5	52.70	51.91	45.95	54.86	54.86
									I	I	(0)	1	16.5	51.90	51.13	45.15	54.06	54.06
									I	I	(0)	1	19.5	51.25	50.51	44.52	53.43	53.43
									I	I	(0)	1	22.5	49.91	49.17	43.18	52.09	52.09
									I	I	(0)	1	25.5	48.48	47.74	41.75	50.66	50.66
9	0.0	0.0			0=gev			w2	I	I	(0)	1	1.5	22.89	22.18	16.18	25.09	25.09

(*) IL: inc. maatregel

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)
									I	I	(0)	1	4.5	24.71	23.99	17.99	26.90	26.90
									I	I	(0)	1	7.5	24.70	23.98	17.98	26.89	26.89
									I	I	(0)	1	10.5	24.67	23.96	17.95	26.86	26.86
									I	I	(0)	1	13.5	24.63	23.92	17.91	26.82	26.82
10	0.0	0.0			0=gev			w2	I	I	(0)	1	1.5	22.25	21.55	15.54	24.45	24.45
									I	I	(0)	1	4.5	24.12	23.42	17.41	26.32	26.32
									I	I	(0)	1	7.5	24.10	23.39	17.39	26.30	26.30
									I	I	(0)	1	10.5	24.06	23.36	17.35	26.26	26.26
									I	I	(0)	1	13.5	24.01	23.31	17.30	26.21	26.21
11	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	1.5	30.17	29.45	23.45	32.36	32.36
									I	I	(0)	1	4.5	32.06	31.33	25.34	34.25	34.25
									I	I	(0)	1	7.5	32.09	31.35	25.36	34.27	34.27
									I	I	(0)	1	10.5	32.00	31.27	25.27	34.18	34.18
									I	I	(0)	1	13.5	31.98	31.24	25.25	34.16	34.16
									I	I	(0)	1	16.5	31.93	31.20	25.21	34.12	34.12
									I	I	(0)	1	19.5	31.90	31.17	25.17	34.08	34.08
									I	I	(0)	1	22.5	31.79	31.07	25.07	33.98	33.98
									I	I	(0)	1	25.5	32.16	31.44	25.44	34.35	34.35
12	0.0	0.0			0=gev			w6	I	I	(0)	1	1.5	38.96	38.22	32.23	41.14	41.14
									I	I	(0)	1	4.5	40.83	40.08	34.10	43.01	43.01
									I	I	(0)	1	7.5	40.86	40.11	34.12	43.03	43.03
									I	I	(0)	1	10.5	40.85	40.11	34.12	43.03	43.03
									I	I	(0)	1	13.5	40.82	40.08	34.09	43.00	43.00
									I	I	(0)	1	16.5	40.76	40.01	34.02	42.93	42.93
									I	I	(0)	1	19.5	40.67	39.92	33.93	42.84	42.84
									I	I	(0)	1	22.5	40.55	39.81	33.82	42.73	42.73
									I	I	(0)	1	25.5	40.41	39.66	33.68	42.59	42.59
13	0.0	0.0			0=gev			w4	I	I	(0)	1	25.0	36.93	36.20	30.20	39.11	39.11
									I	I	(0)	1	27.0	39.81	39.10	33.09	42.00	42.00

wnp	adres	wnh	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	LAeq,d	LAeq,a	LAeq,n	toeslag	LAR,d	LAR,a	LAR,n
	5	1.50			-		-	15.39	15.31	9.80	-	15.39	15.31	9.80
		-	3883		stemgeluic	8.34	2.27	-1.50	-0.92	-5.97	-	-1.50	-0.92	-5.97
		-		2 m	Personenw	32.43	2.60	12.91	12.24	6.22	-	12.91	12.24	6.22
		-	3885		stemgeluic	7.98	1.72	-1.30	-0.72	-5.77	-	-1.30	-0.72	-5.77
		-	3884		stemgeluic	7.53	2.01	-2.05	-1.47	-6.52	-	-2.05	-1.47	-6.52
		-	3886		stemgeluic	5.98	1.38	-2.96	-2.38	-7.43	-	-2.96	-2.38	-7.43
		-	3878		stemgeluic	5.33	2.21	-4.45	-3.87	-8.92	-	-4.45	-3.87	-8.92
		-	3881		stemgeluic	5.96	1.22	-2.84	-2.26	-7.31	-	-2.84	-2.26	-7.31
		-	3880		stemgeluic	3.82	1.60	-5.35	-4.77	-9.82	-	-5.35	-4.77	-9.82
		-	3879		stemgeluic	5.71	1.93	-3.78	-3.20	-8.26	-	-3.78	-3.20	-8.26
		-	3887		stemgeluic	15.60	1.00	7.03	7.61	2.56	-	7.03	7.61	2.56
	5	4.50			-		-	18.39	18.30	12.79	-	18.39	18.30	12.79
		-	3878		stemgeluic	6.16	-	-1.41	-0.83	-5.88	-	-1.41	-0.83	-5.88
		-	3886		stemgeluic	7.16	-	-0.41	0.17	-4.88	-	-0.41	0.17	-4.88
		-	3880		stemgeluic	4.60	-	-2.97	-2.39	-7.44	-	-2.97	-2.39	-7.44
		-	3879		stemgeluic	6.58	-	-0.99	-0.41	-5.46	-	-0.99	-0.41	-5.46
		-	3883		stemgeluic	8.00	-	0.43	1.01	-4.04	-	0.43	1.01	-4.04
		-	3881		stemgeluic	7.20	-	-0.37	0.21	-4.84	-	-0.37	0.21	-4.84
		-	3887		stemgeluic	17.72	-	10.15	10.73	5.68	-	10.15	10.73	5.68
		-	3882		stemgeluic	18.16	-	10.59	11.17	6.11	-	10.59	11.17	6.11
		-		2 m	Personenw	33.29	-	15.96	15.29	9.27	-	15.96	15.29	9.27
		-	3884		stemgeluic	8.77	-	1.20	1.78	-3.27	-	1.20	1.78	-3.27
	5	7.50			-		-	19.88	19.85	14.38	-	19.88	19.85	14.38
		-	3883		stemgeluic	7.83	-	0.26	0.84	-4.21	-	0.26	0.84	-4.21
		-	3878		stemgeluic	7.38	-	-0.19	0.39	-4.66	-	-0.19	0.39	-4.66
		-	3880		stemgeluic	5.59	-	-1.98	-1.40	-6.45	-	-1.98	-1.40	-6.45
		-	3879		stemgeluic	7.86	-	0.29	0.87	-4.19	-	0.29	0.87	-4.19
		-	3886		stemgeluic	8.66	-	1.09	1.67	-3.38	-	1.09	1.67	-3.38
		-	3881		stemgeluic	8.75	-	1.18	1.76	-3.29	-	1.18	1.76	-3.29
		-	3884		stemgeluic	10.45	-	2.88	3.46	-1.59	-	2.88	3.46	-1.59
		-	3885		stemgeluic	11.02	-	3.45	4.03	-1.02	-	3.45	4.03	-1.02
		-	3887		stemgeluic	19.83	-	12.26	12.84	7.79	-	12.26	12.84	7.79
		-	3882		stemgeluic	20.28	-	12.71	13.29	8.24	-	12.71	13.29	8.24
	5	1-			-		-	21.10	21.05	15.58	-	21.10	21.05	15.58
		-	3883		stemgeluic	7.77	-	0.20	0.78	-4.27	-	0.20	0.78	-4.27
		-	3880		stemgeluic	6.86	-	-0.71	-0.13	-5.18	-	-0.71	-0.13	-5.18
		-	3879		stemgeluic	9.24	-	1.67	2.25	-2.80	-	1.67	2.25	-2.80
		-	3886		stemgeluic	10.30	-	2.73	3.31	-1.74	-	2.73	3.31	-1.74
		-	3878		stemgeluic	8.68	-	1.11	1.69	-3.36	-	1.11	1.69	-3.36
		-	3881		stemgeluic	10.45	-	2.88	3.46	-1.59	-	2.88	3.46	-1.59
		-	3884		stemgeluic	12.30	-	4.73	5.31	0.26	-	4.73	5.31	0.26
		-	3885		stemgeluic	12.90	-	5.33	5.91	0.86	-	5.33	5.91	0.86
		-	3887		stemgeluic	20.83	-	13.26	13.84	8.79	-	13.26	13.84	8.79
		-	3882		stemgeluic	21.32	-	13.75	14.33	9.27	-	13.75	14.33	9.27
	6	19.50			-		-	27.90	27.55	21.82	-	27.90	27.55	21.82
		-		2 m	Personenw	44.43	-	26.80	26.13	20.11	-	26.80	26.13	20.11
		-	3887		stemgeluic	20.10	-	12.53	13.11	8.06	-	12.53	13.11	8.06
		-	3886		stemgeluic	20.97	-	13.40	13.98	8.92	-	13.40	13.98	8.92
		-	3885		stemgeluic	20.82	-	13.25	13.83	8.78	-	13.25	13.83	8.78
		-	3884		stemgeluic	20.66	-	13.09	13.67	8.62	-	13.09	13.67	8.62
		-	3878		stemgeluic	15.48	-	7.91	8.49	3.44	-	7.91	8.49	3.44
		-	3882		stemgeluic	18.56	-	10.99	11.57	6.52	-	10.99	11.57	6.52
		-	3881		stemgeluic	17.25	-	9.68	10.26	5.21	-	9.68	10.26	5.21
		-	3880		stemgeluic	16.68	-	9.11	9.69	4.64	-	9.11	9.69	4.64
		-	3879		stemgeluic	16.02	-	8.45	9.03	3.98	-	8.45	9.03	3.98
	6	22.50			-		-	35.61	35.24	29.50	-	35.61	35.24	29.50
		-	3878		stemgeluic	24.74	-	17.17	17.75	12.69	-	17.17	17.75	12.69
		-	3880		stemgeluic	25.29	-	17.72	18.30	13.25	-	17.72	18.30	13.25
		-	3882		stemgeluic	25.40	-	17.83	18.41	13.36	-	17.83	18.41	13.36
		-		2 m	Personenw	52.09	-	34.55	33.88	27.86	-	34.55	33.88	27.86
		-	3886		stemgeluic	28.49	-	20.92	21.50	16.45	-	20.92	21.50	16.45
		-	3879		stemgeluic	24.93	-	17.36	17.94	12.89	-	17.36	17.94	12.89
		-	3887		stemgeluic	28.34	-	20.77	21.35	16.30	-	20.77	21.35	16.30
		-	3885		stemgeluic	27.73	-	20.16	20.74	15.69	-	20.16	20.74	15.69
		-	3884		stemgeluic	26.71	-	19.14	19.72	14.67	-	19.14	19.72	14.67
		-	3883		stemgeluic	25.81	-	18.24	18.82	13.77	-	18.24	18.82	13.77
	6	25.50			-		-	39.77	39.32	33.52	-	39.77	39.32	33.52
		-	3878		stemgeluic	27.59	-	20.03	20.61	15.55	-	20.03	20.61	15.55
		-	3886		stemgeluic	31.41	-	23.84	24.42	19.37	-	23.84	24.42	19.37
		-	3885		stemgeluic	30.46	-	22.89	23.47	18.42	-	22.89	23.47	18.42
		-	3881		stemgeluic	29.71	-	22.14	22.72	17.67	-	22.14	22.72	17.67
		-	3880		stemgeluic	29.17	-	21.60	22.18	17.13	-	21.60	22.18	17.13

	-	3883	stemgeluic	28.16	-	20.59	21.17	16.12	-	20.59	21.17	16.12
	-	3887	stemgeluic	29.15	-	21.58	22.16	17.11	-	21.58	22.16	17.11
	-	3882	stemgeluic	29.13	-	21.56	22.14	17.09	-	21.56	22.14	17.09
	-	3879	stemgeluic	28.39	-	20.82	21.40	16.35	-	20.82	21.40	16.35
	-	3884	stemgeluic	29.26	-	21.69	22.27	17.22	-	21.69	22.27	17.22
6	28.50		-		-	39.47	39.02	33.22	-	39.47	39.02	33.22
	-	3881	stemgeluic	29.66	-	22.09	22.67	17.62	-	22.09	22.67	17.62
	-	2 m	Personenw	56.57	-	38.71	38.04	32.02	-	38.71	38.04	32.02
	-	3885	stemgeluic	30.39	-	22.82	23.40	18.35	-	22.82	23.40	18.35
	-	3883	stemgeluic	28.13	-	20.56	21.14	16.09	-	20.56	21.14	16.09
	-	3886	stemgeluic	29.63	-	22.06	22.64	17.59	-	22.06	22.64	17.59
	-	3884	stemgeluic	29.21	-	21.64	22.22	17.17	-	21.64	22.22	17.17
	-	3880	stemgeluic	29.12	-	21.55	22.13	17.08	-	21.55	22.13	17.08
	-	3882	stemgeluic	29.07	-	21.50	22.08	17.03	-	21.50	22.08	17.03
	-	3887	stemgeluic	29.03	-	21.46	22.04	16.99	-	21.46	22.04	16.99
	-	3879	stemgeluic	28.36	-	20.79	21.37	16.32	-	20.79	21.37	16.32
7	1.50		-		-	19.24	18.82	13.02	-	19.24	18.82	13.02
	-	3880	stemgeluic	5.33	3.06	-5.30	-4.72	-9.77	-	-5.30	-4.72	-9.77
	-	3885	stemgeluic	4.53	3.17	-6.21	-5.63	-10.68	-	-6.21	-5.63	-10.68
	-	3882	stemgeluic	0.70	3.17	-10.04	-9.46	-14.51	-	-10.04	-9.46	-14.51
	-	3887	stemgeluic	0.57	3.26	-10.26	-9.68	-14.73	-	-10.26	-9.68	-14.73
	-	3879	stemgeluic	13.33	3.02	2.74	3.32	-1.73	-	2.74	3.32	-1.73
	-	3884	stemgeluic	13.63	3.13	2.93	3.51	-1.54	-	2.93	3.51	-1.54
	-	3878	stemgeluic	15.56	2.98	5.00	5.58	0.53	-	5.00	5.58	0.53
	-	3883	stemgeluic	18.78	3.10	8.11	8.69	3.64	-	8.11	8.69	3.64
	-	2 m	Personenw	45.39	3.64	18.42	17.76	11.73	-	18.42	17.76	11.73
	-	3886	stemgeluic	1.76	3.21	-9.03	-8.45	-13.50	-	-9.03	-8.45	-13.50
7	4.50		-		-	20.26	19.86	14.10	-	20.26	19.86	14.10
	-	3884	stemgeluic	13.16	1.38	4.21	4.79	-0.26	-	4.21	4.79	-0.26
	-	3886	stemgeluic	1.33	1.53	-7.77	-7.19	-12.24	-	-7.77	-7.19	-12.24
	-	3879	stemgeluic	12.77	1.16	4.03	4.61	-0.44	-	4.03	4.61	-0.44
	-	3881	stemgeluic	1.70	1.35	-7.22	-6.64	-11.69	-	-7.22	-6.64	-11.69
	-	3882	stemgeluic	0.30	1.45	-8.73	-8.15	-13.20	-	-8.73	-8.15	-13.20
	-	3887	stemgeluic	0.17	1.63	-9.03	-8.45	-13.50	-	-9.03	-8.45	-13.50
	-	3878	stemgeluic	15.19	1.10	6.53	7.11	2.06	-	6.53	7.11	2.06
	-	2 m	Personenw	44.64	1.87	19.33	18.66	12.64	-	19.33	18.66	12.64
	-	3885	stemgeluic	4.05	1.45	-4.97	-4.39	-9.44	-	-4.97	-4.39	-9.44
	-	3880	stemgeluic	4.77	1.25	-4.04	-3.46	-8.52	-	-4.04	-3.46	-8.52
7	7.50		-		-	21.95	21.53	15.74	-	21.95	21.53	15.74
	-	3881	stemgeluic	1.71	-	-5.86	-5.28	-10.33	-	-5.86	-5.28	-10.33
	-	3884	stemgeluic	13.16	-	5.59	6.17	1.11	-	5.59	6.17	1.11
	-	3883	stemgeluic	18.65	-	11.09	11.66	6.61	-	11.09	11.66	6.61
	-	3882	stemgeluic	0.33	-	-7.24	-6.66	-11.71	-	-7.24	-6.66	-11.71
	-	2 m	Personenw	44.69	0.11	21.12	20.45	14.43	-	21.12	20.45	14.43
	-	3887	stemgeluic	0.21	-	-7.36	-6.78	-11.83	-	-7.36	-6.78	-11.83
	-	3886	stemgeluic	1.36	-	-6.21	-5.63	-10.68	-	-6.21	-5.63	-10.68
	-	3880	stemgeluic	4.78	-	-2.79	-2.21	-7.26	-	-2.79	-2.21	-7.26
	-	3885	stemgeluic	4.06	-	-3.51	-2.93	-7.98	-	-3.51	-2.93	-7.98
	-	3879	stemgeluic	12.76	-	5.19	5.77	0.72	-	5.19	5.77	0.72
8	16.50		-		-	20.65	20.26	14.50	-	20.65	20.26	14.50
	-	3884	stemgeluic	10.57	-	3.00	3.58	-1.48	-	3.00	3.58	-1.48
	-	2 m	Personenw	41.51	-	19.68	19.01	12.99	-	19.68	19.01	12.99
	-	3878	stemgeluic	16.26	-	8.69	9.27	4.22	-	8.69	9.27	4.22
	-	3883	stemgeluic	15.49	-	7.92	8.50	3.44	-	7.92	8.50	3.44
	-	3879	stemgeluic	11.20	-	3.63	4.21	-0.84	-	3.63	4.21	-0.84
	-	3886	stemgeluic	6.85	-	-0.72	-0.14	-5.19	-	-0.72	-0.14	-5.19
	-	3880	stemgeluic	8.57	-	1.00	1.58	-3.47	-	1.00	1.58	-3.47
	-	3882	stemgeluic	5.29	-	-2.28	-1.70	-6.75	-	-2.28	-1.70	-6.75
	-	3885	stemgeluic	8.31	-	0.74	1.32	-3.73	-	0.74	1.32	-3.73
	-	3887	stemgeluic	5.61	-	-1.96	-1.38	-6.43	-	-1.96	-1.38	-6.43
8	19.50		-		-	23.09	22.74	17.02	-	23.09	22.74	17.02
	-	3881	stemgeluic	7.70	-	0.13	0.71	-4.34	-	0.13	0.71	-4.34
	-	3882	stemgeluic	6.56	-	-1.01	-0.43	-5.48	-	-1.01	-0.43	-5.48
	-	3887	stemgeluic	8.44	-	0.87	1.45	-3.60	-	0.87	1.45	-3.60
	-	3885	stemgeluic	11.52	-	3.95	4.53	-0.52	-	3.95	4.53	-0.52
	-	3880	stemgeluic	11.78	-	4.21	4.79	-0.27	-	4.21	4.79	-0.27
	-	3884	stemgeluic	14.04	-	6.47	7.05	2.00	-	6.47	7.05	2.00
	-	3879	stemgeluic	14.51	-	6.94	7.52	2.47	-	6.94	7.52	2.47
	-	3883	stemgeluic	18.71	-	11.14	11.72	6.67	-	11.14	11.72	6.67
	-	3878	stemgeluic	19.29	-	11.72	12.30	7.25	-	11.72	12.30	7.25
	-	2 m	Personenw	43.62	-	21.95	21.28	15.26	-	21.95	21.28	15.26
8	22.50		-		-	30.49	30.16	24.46	-	30.49	30.16	24.46
	-	3881	stemgeluic	13.41	-	5.84	6.42	1.37	-	5.84	6.42	1.37

	-	3887	stemgeluic	16.37	-	8.80	9.38	4.33	-	8.80	9.38	4.33
	-	2 m	Personenw	50.69	-	29.26	28.59	22.57	-	29.26	28.59	22.57
	-	3878	stemgeluic	26.40	-	18.83	19.41	14.36	-	18.83	19.41	14.36
	-	3883	stemgeluic	25.53	-	17.96	18.54	13.49	-	17.96	18.54	13.49
	-	3879	stemgeluic	23.37	-	15.81	16.39	11.33	-	15.81	16.39	11.33
	-	3884	stemgeluic	23.08	-	15.51	16.09	11.04	-	15.51	16.09	11.04
	-	3880	stemgeluic	20.61	-	13.04	13.62	8.57	-	13.04	13.62	8.57
	-	3885	stemgeluic	20.26	-	12.69	13.27	8.22	-	12.69	13.27	8.22
	-	3886	stemgeluic	17.98	-	10.41	10.99	5.94	-	10.41	10.99	5.94
8	25.50		-		-	35.19	34.80	29.04	-	35.19	34.80	29.04
	-	3880	stemgeluic	26.06	-	18.49	19.07	14.02	-	18.49	19.07	14.02
	-	3885	stemgeluic	25.52	-	17.95	18.53	13.48	-	17.95	18.53	13.48
	-	3884	stemgeluic	26.51	-	18.94	19.52	14.47	-	18.94	19.52	14.47
	-	3887	stemgeluic	23.67	-	16.10	16.68	11.63	-	16.10	16.68	11.63
	-	3881	stemgeluic	20.97	-	13.40	13.98	8.92	-	13.40	13.98	8.92
	-	3886	stemgeluic	24.56	-	16.99	17.57	12.52	-	16.99	17.57	12.52
	-	3883	stemgeluic	27.49	-	19.92	20.50	15.45	-	19.92	20.50	15.45
	-	3878	stemgeluic	28.63	-	21.06	21.64	16.58	-	21.06	21.64	16.58
	-	2 m	Personenw	52.83	-	34.23	33.56	27.54	-	34.23	33.56	27.54
	-	3879	stemgeluic	27.31	-	19.74	20.32	15.27	-	19.74	20.32	15.27
9	1.50		-		-	7.28	6.85	1.05	-	7.28	6.85	1.05
	-	3886	stemgeluic	1.57	2.68	-8.69	-8.11	-13.16	-	-8.69	-8.11	-13.16
	-	3879	stemgeluic	-1.81	2.44	-11.83	-11.25	-16.30	-	-11.83	-11.25	-16.30
	-	3885	stemgeluic	1.37	2.64	-8.85	-8.27	-13.32	-	-8.85	-8.27	-13.32
	-	3878	stemgeluic	-5.90	2.43	-15.91	-15.33	-20.38	-	-15.91	-15.33	-20.38
	-	3887	stemgeluic	0.52	2.74	-9.79	-9.21	-14.26	-	-9.79	-9.21	-14.26
	-	3884	stemgeluic	0.11	2.62	-10.08	-9.50	-14.55	-	-10.08	-9.50	-14.55
	-	2 m	Personenw	27.96	3.29	6.49	5.82	-0.20	-	6.49	5.82	-0.20
	-	3880	stemgeluic	-1.03	2.47	-11.07	-10.49	-15.54	-	-11.07	-10.49	-15.54
	-	3883	stemgeluic	2.43	2.61	-7.75	-7.17	-12.23	-	-7.75	-7.17	-12.23
	-	3882	stemgeluic	-3.77	2.59	-13.94	-13.36	-18.41	-	-13.94	-13.36	-18.41
9	4.50		-		-	9.36	8.94	3.15	-	9.36	8.94	3.15
	-	3878	stemgeluic	-6.09	-	-13.66	-13.08	-18.13	-	-13.66	-13.08	-18.13
	-	3881	stemgeluic	-3.72	0.12	-11.42	-10.84	-15.89	-	-11.42	-10.84	-15.89
	-	3882	stemgeluic	-4.13	0.26	-11.96	-11.38	-16.43	-	-11.96	-11.38	-16.43
	-	3883	stemgeluic	2.60	0.30	-5.27	-4.69	-9.74	-	-5.27	-4.69	-9.74
	-	3879	stemgeluic	-1.91	-	-9.48	-8.90	-13.95	-	-9.48	-8.90	-13.95
	-	3887	stemgeluic	0.47	0.56	-7.66	-7.08	-12.13	-	-7.66	-7.08	-12.13
	-	3884	stemgeluic	0.18	0.31	-7.71	-7.13	-12.18	-	-7.71	-7.13	-12.18
	-	3886	stemgeluic	1.48	0.45	-6.54	-5.96	-11.01	-	-6.54	-5.96	-11.01
	-	3885	stemgeluic	1.35	0.36	-6.59	-6.01	-11.06	-	-6.59	-6.01	-11.06
	-	2 m	Personenw	28.00	1.00	8.53	7.86	1.84	-	8.53	7.86	1.84
9	7.50		-		-	10.43	9.98	4.16	-	10.43	9.98	4.16
	-	3878	stemgeluic	-5.82	-	-13.39	-12.81	-17.86	-	-13.39	-12.81	-17.86
	-	3882	stemgeluic	-3.95	-	-11.52	-10.94	-15.99	-	-11.52	-10.94	-15.99
	-	3887	stemgeluic	0.60	-	-6.97	-6.39	-11.44	-	-6.97	-6.39	-11.44
	-	3881	stemgeluic	-3.56	-	-11.13	-10.55	-15.60	-	-11.13	-10.55	-15.60
	-	3880	stemgeluic	-1.15	-	-8.72	-8.14	-13.19	-	-8.72	-8.14	-13.19
	-	3885	stemgeluic	1.47	-	-6.10	-5.52	-10.57	-	-6.10	-5.52	-10.57
	-	3884	stemgeluic	0.33	-	-7.24	-6.66	-11.71	-	-7.24	-6.66	-11.71
	-	3886	stemgeluic	1.59	-	-5.98	-5.40	-10.45	-	-5.98	-5.40	-10.45
	-	3883	stemgeluic	2.87	-	-4.70	-4.12	-9.18	-	-4.70	-4.12	-9.18
	-	2 m	Personenw	28.22	-	9.72	9.06	3.03	-	9.72	9.06	3.03
10	1.50		-		-	12.19	11.86	6.17	-	12.19	11.86	6.17
	-	3885	stemgeluic	1.51	2.44	-8.51	-7.93	-12.98	-	-8.51	-7.93	-12.98
	-	3882	stemgeluic	2.16	2.32	-7.73	-7.15	-12.20	-	-7.73	-7.15	-12.20
	-	3886	stemgeluic	1.41	2.47	-8.63	-8.05	-13.11	-	-8.63	-8.05	-13.11
	-	3883	stemgeluic	8.18	2.46	-1.84	-1.26	-6.31	-	-1.84	-1.26	-6.31
	-	3881	stemgeluic	2.11	2.26	-7.72	-7.14	-12.19	-	-7.72	-7.14	-12.19
	-	3887	stemgeluic	2.73	2.52	-7.36	-6.78	-11.83	-	-7.36	-6.78	-11.83
	-	3878	stemgeluic	10.31	2.24	0.50	1.08	-3.97	-	0.50	1.08	-3.97
	-	3884	stemgeluic	11.33	2.44	1.32	1.90	-3.15	-	1.32	1.90	-3.15
	-	3880	stemgeluic	0.04	2.22	-9.75	-9.17	-14.23	-	-9.75	-9.17	-14.23
	-	2 m	Personenw	34.88	3.18	10.93	10.26	4.24	-	10.93	10.26	4.24
10	4.50		-		-	14.32	14.01	8.32	-	14.32	14.01	8.32
	-	3885	stemgeluic	1.42	0.05	-6.20	-5.62	-10.67	-	-6.20	-5.62	-10.67
	-	3884	stemgeluic	11.32	0.04	3.71	4.29	-0.76	-	3.71	4.29	-0.76
	-	3882	stemgeluic	1.84	-	-5.73	-5.15	-10.20	-	-5.73	-5.15	-10.20
	-	3886	stemgeluic	1.32	0.10	-6.36	-5.78	-10.83	-	-6.36	-5.78	-10.83
	-	3879	stemgeluic	0.26	-	-7.31	-6.73	-11.79	-	-7.31	-6.73	-11.79
	-	3880	stemgeluic	-0.10	-	-7.67	-7.09	-12.14	-	-7.67	-7.09	-12.14
	-	3881	stemgeluic	1.86	-	-5.71	-5.13	-10.19	-	-5.71	-5.13	-10.19
	-	3887	stemgeluic	2.50	0.20	-5.27	-4.69	-9.74	-	-5.27	-4.69	-9.74

	-	3883	stemgeluic	8.17	0.08	0.52	1.10	-3.95	-	0.52	1.10	-3.95
	-	3878	stemgeluic	10.30	-	2.73	3.31	-1.74	-	2.73	3.31	-1.74
10	7.50		-		-	14.93	14.58	8.85	-	14.93	14.58	8.85
	-	3886	stemgeluic	1.32	-	-6.24	-5.66	-10.72	-	-6.24	-5.66	-10.72
	-	3879	stemgeluic	0.32	-	-7.25	-6.67	-11.72	-	-7.25	-6.67	-11.72
	-	3887	stemgeluic	2.52	-	-5.04	-4.47	-9.52	-	-5.04	-4.47	-9.52
	-	3885	stemgeluic	1.44	-	-6.13	-5.55	-10.60	-	-6.13	-5.55	-10.60
	-	3882	stemgeluic	1.85	-	-5.72	-5.14	-10.19	-	-5.72	-5.14	-10.19
	-	3881	stemgeluic	1.90	-	-5.67	-5.09	-10.14	-	-5.67	-5.09	-10.14
	-	3883	stemgeluic	8.18	-	0.61	1.19	-3.86	-	0.61	1.19	-3.86
	-	3878	stemgeluic	10.29	-	2.72	3.30	-1.75	-	2.72	3.30	-1.75
	-	3884	stemgeluic	11.32	-	3.75	4.33	-0.73	-	3.75	4.33	-0.73
	-	2 m	Personenw	34.61	-	13.81	13.14	7.12	-	13.81	13.14	7.12
11	16.50		-		-	24.30	23.97	18.26	-	24.30	23.97	18.26
	-	3882	stemgeluic	9.95	-	2.38	2.96	-2.09	-	2.38	2.96	-2.09
	-	3880	stemgeluic	13.17	-	5.60	6.18	1.13	-	5.60	6.18	1.13
	-	3887	stemgeluic	12.94	-	5.37	5.95	0.90	-	5.37	5.95	0.90
	-	3878	stemgeluic	17.94	-	10.37	10.95	5.89	-	10.37	10.95	5.89
	-	3883	stemgeluic	20.58	-	13.01	13.59	8.54	-	13.01	13.59	8.54
	-	3881	stemgeluic	12.22	-	4.65	5.23	0.18	-	4.65	5.23	0.18
	-	3884	stemgeluic	16.76	-	9.19	9.77	4.72	-	9.19	9.77	4.72
	-	3879	stemgeluic	14.92	-	7.35	7.93	2.88	-	7.35	7.93	2.88
	-	3885	stemgeluic	14.18	-	6.61	7.19	2.14	-	6.61	7.19	2.14
	-	3886	stemgeluic	13.65	-	6.08	6.66	1.61	-	6.08	6.66	1.61
11	19.50		-		-	28.34	28.01	22.30	-	28.34	28.01	22.30
	-	3886	stemgeluic	18.60	-	11.03	11.61	6.55	-	11.03	11.61	6.55
	-	2 m	Personenw	47.19	-	27.12	26.45	20.43	-	27.12	26.45	20.43
	-	3881	stemgeluic	17.07	-	9.50	10.08	5.02	-	9.50	10.08	5.02
	-	3887	stemgeluic	17.72	-	10.15	10.73	5.68	-	10.15	10.73	5.68
	-	3880	stemgeluic	18.47	-	10.90	11.48	6.43	-	10.90	11.48	6.43
	-	3882	stemgeluic	14.62	-	7.05	7.63	2.58	-	7.05	7.63	2.58
	-	3885	stemgeluic	19.24	-	11.67	12.25	7.20	-	11.67	12.25	7.20
	-	3878	stemgeluic	19.63	-	12.06	12.64	7.59	-	12.06	12.64	7.59
	-	3879	stemgeluic	20.53	-	12.96	13.54	8.49	-	12.96	13.54	8.49
	-	3884	stemgeluic	22.29	-	14.72	15.30	10.25	-	14.72	15.30	10.25
11	22.50		-		-	35.90	35.55	29.82	-	35.90	35.55	29.82
	-	3882	stemgeluic	24.01	-	16.44	17.02	11.97	-	16.44	17.02	11.97
	-	3885	stemgeluic	28.19	-	20.62	21.20	16.15	-	20.62	21.20	16.15
	-	3879	stemgeluic	26.34	-	18.77	19.35	14.29	-	18.77	19.35	14.29
	-	3880	stemgeluic	25.94	-	18.37	18.95	13.90	-	18.37	18.95	13.90
	-	3878	stemgeluic	26.39	-	18.82	19.40	14.35	-	18.82	19.40	14.35
	-	3886	stemgeluic	27.28	-	19.71	20.29	15.24	-	19.71	20.29	15.24
	-	3883	stemgeluic	28.87	-	21.30	21.88	16.83	-	21.30	21.88	16.83
	-	3884	stemgeluic	29.06	-	21.49	22.07	17.02	-	21.49	22.07	17.02
	-	2 m	Personenw	52.67	-	34.79	34.12	28.10	-	34.79	34.12	28.10
	-	3887	stemgeluic	26.00	-	18.43	19.01	13.96	-	18.43	19.01	13.96
11	25.50		-		-	40.22	39.79	33.99	-	40.22	39.79	33.99
	-	2 m	Personenw	57.24	-	39.43	38.76	32.74	-	39.43	38.76	32.74
	-	3887	stemgeluic	28.84	-	21.27	21.85	16.80	-	21.27	21.85	16.80
	-	3878	stemgeluic	29.91	-	22.34	22.92	17.87	-	22.34	22.92	17.87
	-	3882	stemgeluic	27.91	-	20.34	20.92	15.87	-	20.34	20.92	15.87
	-	3879	stemgeluic	30.13	-	22.56	23.14	18.09	-	22.56	23.14	18.09
	-	3886	stemgeluic	30.20	-	22.63	23.21	18.16	-	22.63	23.21	18.16
	-	3884	stemgeluic	30.25	-	22.68	23.26	18.21	-	22.68	23.26	18.21
	-	3885	stemgeluic	31.24	-	23.67	24.25	19.20	-	23.67	24.25	19.20
	-	3883	stemgeluic	31.34	-	23.77	24.35	19.30	-	23.77	24.35	19.30
	-	3881	stemgeluic	29.25	-	21.68	22.26	17.21	-	21.68	22.26	17.21
11	28.50		-		-	39.67	39.25	33.47	-	39.67	39.25	33.47
	-	3880	stemgeluic	29.86	-	22.29	22.87	17.82	-	22.29	22.87	17.82
	-	3881	stemgeluic	29.21	-	21.64	22.22	17.17	-	21.64	22.22	17.17
	-	3882	stemgeluic	27.87	-	20.30	20.88	15.83	-	20.30	20.88	15.83
	-	3885	stemgeluic	29.36	-	21.79	22.37	17.32	-	21.79	22.37	17.32
	-	3887	stemgeluic	28.79	-	21.22	21.80	16.75	-	21.22	21.80	16.75
	-	3878	stemgeluic	29.86	-	22.29	22.87	17.82	-	22.29	22.87	17.82
	-	3879	stemgeluic	30.08	-	22.51	23.09	18.04	-	22.51	23.09	18.04
	-	3884	stemgeluic	30.16	-	22.59	23.17	18.12	-	22.59	23.17	18.12
	-	3886	stemgeluic	30.12	-	22.55	23.13	18.08	-	22.55	23.13	18.08
	-	3883	stemgeluic	31.26	-	23.69	24.27	19.21	-	23.69	24.27	19.21
12	19.50		-		-	25.70	25.38	19.68	-	25.70	25.38	19.68
	-	3884	stemgeluic	19.47	-	11.90	12.48	7.43	-	11.90	12.48	7.43
	-	3879	stemgeluic	16.02	-	8.45	9.03	3.98	-	8.45	9.03	3.98
	-	3886	stemgeluic	18.08	-	10.51	11.09	6.04	-	10.51	11.09	6.04
	-	3878	stemgeluic	15.82	-	8.25	8.83	3.78	-	8.25	8.83	3.78

	-	3880	stemgeluic	15.28	-	7.71	8.29	3.24	-	7.71	8.29	3.24
	-	3881	stemgeluic	14.75	-	7.18	7.76	2.71	-	7.18	7.76	2.71
	-	3887	stemgeluic	14.72	-	7.15	7.73	2.67	-	7.15	7.73	2.67
	-	3885	stemgeluic	18.72	-	11.15	11.73	6.68	-	11.15	11.73	6.68
	-	3882	stemgeluic	14.31	-	6.74	7.32	2.27	-	6.74	7.32	2.27
	-	3883	stemgeluic	20.25	-	12.68	13.26	8.21	-	12.68	13.26	8.21
12	22.50		-		-	33.84	33.42	27.64	-	33.84	33.42	27.64
	-	3884	stemgeluic	25.87	-	18.31	18.88	13.83	-	18.31	18.88	13.83
	-	3882	stemgeluic	22.05	-	14.48	15.06	10.01	-	14.48	15.06	10.01
	-	3881	stemgeluic	22.68	-	15.11	15.69	10.64	-	15.11	15.69	10.64
	-	3880	stemgeluic	23.22	-	15.65	16.23	11.18	-	15.65	16.23	11.18
	-	3886	stemgeluic	23.34	-	15.77	16.35	11.30	-	15.77	16.35	11.30
	-	3878	stemgeluic	23.91	-	16.34	16.92	11.87	-	16.34	16.92	11.87
	-	3885	stemgeluic	24.44	-	16.87	17.45	12.40	-	16.87	17.45	12.40
	-	2 m	Personenw	51.14	-	32.98	32.31	26.29	-	32.98	32.31	26.29
	-	3883	stemgeluic	26.40	-	18.83	19.41	14.36	-	18.83	19.41	14.36
	-	3887	stemgeluic	19.22	-	11.65	12.23	7.18	-	11.65	12.23	7.18
12	25.50		-		-	35.75	35.32	29.52	-	35.75	35.32	29.52
	-	3886	stemgeluic	24.92	-	17.35	17.93	12.88	-	17.35	17.93	12.88
	-	3881	stemgeluic	24.58	-	17.01	17.59	12.54	-	17.01	17.59	12.54
	-	2 m	Personenw	53.08	-	34.96	34.29	28.27	-	34.96	34.29	28.27
	-	3880	stemgeluic	25.46	-	17.89	18.47	13.42	-	17.89	18.47	13.42
	-	3883	stemgeluic	27.43	-	19.86	20.44	15.39	-	19.86	20.44	15.39
	-	3887	stemgeluic	20.95	-	13.38	13.96	8.91	-	13.38	13.96	8.91
	-	3879	stemgeluic	26.33	-	18.76	19.34	14.29	-	18.76	19.34	14.29
	-	3885	stemgeluic	25.95	-	18.38	18.96	13.91	-	18.38	18.96	13.91
	-	3884	stemgeluic	27.02	-	19.45	20.03	14.98	-	19.45	20.03	14.98
	-	3878	stemgeluic	26.08	-	18.51	19.09	14.04	-	18.51	19.09	14.04
13	25.00		-		-	29.30	28.91	23.15	-	29.30	28.91	23.15
	-	3886	stemgeluic	19.50	-	11.93	12.51	7.46	-	11.93	12.51	7.46
	-	3883	stemgeluic	21.91	-	14.34	14.92	9.87	-	14.34	14.92	9.87
	-	3881	stemgeluic	10.58	-	3.01	3.59	-1.46	-	3.01	3.59	-1.46
	-	3887	stemgeluic	11.52	-	3.95	4.53	-0.52	-	3.95	4.53	-0.52
	-	3879	stemgeluic	21.77	-	14.20	14.78	9.73	-	14.20	14.78	9.73
	-	3884	stemgeluic	21.11	-	13.54	14.12	9.06	-	13.54	14.12	9.06
	-	3885	stemgeluic	20.29	-	12.72	13.30	8.25	-	12.72	13.30	8.25
	-	3880	stemgeluic	20.84	-	13.27	13.85	8.80	-	13.27	13.85	8.80
	-	3882	stemgeluic	5.92	-	-1.65	-1.07	-6.13	-	-1.65	-1.07	-6.13
	-	2 m	Personenw	47.18	-	28.33	27.66	21.64	-	28.33	27.66	21.64
13	27.00		-		-	29.42	29.03	23.27	-	29.42	29.03	23.27
	-	3883	stemgeluic	21.99	-	14.42	15.00	9.95	-	14.42	15.00	9.95
	-	3879	stemgeluic	21.85	-	14.28	14.86	9.80	-	14.28	14.86	9.80
	-	3884	stemgeluic	21.18	-	13.61	14.19	9.14	-	13.61	14.19	9.14
	-	3880	stemgeluic	20.92	-	13.35	13.93	8.88	-	13.35	13.93	8.88
	-	3885	stemgeluic	20.38	-	12.81	13.39	8.34	-	12.81	13.39	8.34
	-	3887	stemgeluic	11.52	-	3.95	4.53	-0.52	-	3.95	4.53	-0.52
	-	3881	stemgeluic	10.58	-	3.01	3.59	-1.46	-	3.01	3.59	-1.46
	-	3882	stemgeluic	5.92	-	-1.65	-1.07	-6.12	-	-1.65	-1.07	-6.12
	-	2 m	Personenw	47.29	-	28.47	27.80	21.78	-	28.47	27.80	21.78
	-	3878	stemgeluic	22.79	-	15.22	15.80	10.75	-	15.22	15.80	10.75
14	1.50		-		-	40.78	40.38	34.62	-	40.78	40.38	34.62
	-	3883	stemgeluic	29.60	-	22.03	22.61	17.56	-	22.03	22.61	17.56
	-	3878	stemgeluic	30.58	-	23.01	23.59	18.54	-	23.01	23.59	18.54
	-	3879	stemgeluic	30.78	-	23.21	23.79	18.74	-	23.21	23.79	18.74
	-	3884	stemgeluic	30.82	-	23.25	23.83	18.78	-	23.25	23.83	18.78
	-	3887	stemgeluic	31.30	-	23.73	24.31	19.26	-	23.73	24.31	19.26
	-	3886	stemgeluic	30.35	-	22.78	23.36	18.31	-	22.78	23.36	18.31
	-	3885	stemgeluic	30.15	-	22.58	23.16	18.11	-	22.58	23.16	18.11
	-	3882	stemgeluic	31.67	-	24.10	24.68	19.63	-	24.10	24.68	19.63
	-	3880	stemgeluic	32.66	-	25.09	25.67	20.62	-	25.09	25.67	20.62
	-	3881	stemgeluic	33.18	-	25.61	26.19	21.14	-	25.61	26.19	21.14
14	4.50		-		-	40.39	4-	34.24	-	40.39	4-	34.24
	-	3879	stemgeluic	30.67	-	23.10	23.68	18.63	-	23.10	23.68	18.63
	-	3884	stemgeluic	30.76	-	23.19	23.77	18.72	-	23.19	23.77	18.72
	-	3882	stemgeluic	31.51	-	23.94	24.52	19.46	-	23.94	24.52	19.46
	-	3886	stemgeluic	30.25	-	22.68	23.26	18.21	-	22.68	23.26	18.21
	-	3885	stemgeluic	30.06	-	22.49	23.07	18.02	-	22.49	23.07	18.02
	-	3883	stemgeluic	29.57	-	22.00	22.58	17.53	-	22.00	22.58	17.53
	-	3880	stemgeluic	32.45	-	24.88	25.46	20.41	-	24.88	25.46	20.41
	-	3881	stemgeluic	32.93	-	25.36	25.94	20.89	-	25.36	25.94	20.89
	-	2 m	Personenw	57.86	-	39.42	38.75	32.73	-	39.42	38.75	32.73
	-	3887	stemgeluic	29.52	-	21.95	22.53	17.48	-	21.95	22.53	17.48
14	7.50		-		-	39.98	39.58	33.83	-	39.98	39.58	33.83

	-	3886	stemgeluic	29.90	-	22.33	22.91	17.86	-	22.33	22.91	17.86
	-	3887	stemgeluic	29.23	-	21.66	22.24	17.19	-	21.66	22.24	17.19
	-	3881	stemgeluic	32.20	-	24.63	25.21	20.16	-	24.63	25.21	20.16
	-	3883	stemgeluic	29.40	-	21.83	22.41	17.36	-	21.83	22.41	17.36
	-	3885	stemgeluic	29.75	-	22.18	22.76	17.70	-	22.18	22.76	17.70
	-	3880	stemgeluic	31.81	-	24.24	24.82	19.77	-	24.24	24.82	19.77
	-	3878	stemgeluic	30.29	-	22.72	23.30	18.25	-	22.72	23.30	18.25
	-	3884	stemgeluic	30.51	-	22.94	23.52	18.46	-	22.94	23.52	18.46
	-	2 m	Personenw	57.07	-	39.01	38.34	32.32	-	39.01	38.34	32.32
	-	3879	stemgeluic	30.29	-	22.72	23.30	18.25	-	22.72	23.30	18.25
14	10.50		-		-	39.42	39.03	33.27	-	39.42	39.03	33.27
	-	3886	stemgeluic	29.39	-	21.82	22.40	17.35	-	21.82	22.40	17.35
	-	3887	stemgeluic	28.80	-	21.23	21.81	16.76	-	21.23	21.81	16.76
	-	3883	stemgeluic	29.13	-	21.56	22.14	17.09	-	21.56	22.14	17.09
	-	3885	stemgeluic	29.27	-	21.70	22.28	17.23	-	21.70	22.28	17.23
	-	3884	stemgeluic	30.12	-	22.55	23.13	18.08	-	22.55	23.13	18.08
	-	3881	stemgeluic	31.22	-	23.65	24.23	19.18	-	23.65	24.23	19.18
	-	3880	stemgeluic	30.93	-	23.36	23.94	18.89	-	23.36	23.94	18.89
	-	3882	stemgeluic	30.25	-	22.68	23.26	18.21	-	22.68	23.26	18.21
	-	3879	stemgeluic	29.73	-	22.16	22.74	17.68	-	22.16	22.74	17.68
	-	3878	stemgeluic	29.93	-	22.36	22.94	17.89	-	22.36	22.94	17.89
15	1.50		-		-	40.99	40.58	34.81	-	40.99	40.58	34.81
	-	3881	stemgeluic	30.74	-	23.17	23.75	18.70	-	23.17	23.75	18.70
	-	2 m	Personenw	57.22	-	40.08	39.41	33.39	-	40.08	39.41	33.39
	-	3885	stemgeluic	30.24	-	22.67	23.25	18.20	-	22.67	23.25	18.20
	-	3882	stemgeluic	30.38	-	22.81	23.39	18.34	-	22.81	23.39	18.34
	-	3884	stemgeluic	30.58	-	23.01	23.59	18.54	-	23.01	23.59	18.54
	-	3883	stemgeluic	31.62	-	24.05	24.63	19.58	-	24.05	24.63	19.58
	-	3886	stemgeluic	30.78	-	23.21	23.79	18.74	-	23.21	23.79	18.74
	-	3878	stemgeluic	31.98	-	24.41	24.99	19.94	-	24.41	24.99	19.94
	-	3880	stemgeluic	32.70	-	25.13	25.71	20.66	-	25.13	25.71	20.66
	-	3887	stemgeluic	29.37	-	21.80	22.38	17.33	-	21.80	22.38	17.33
15	4.50		-		-	40.23	39.86	34.11	-	40.23	39.86	34.11
	-	3886	stemgeluic	30.71	-	23.14	23.72	18.67	-	23.14	23.72	18.67
	-	3885	stemgeluic	30.16	-	22.59	23.17	18.12	-	22.59	23.17	18.12
	-	3887	stemgeluic	29.33	-	21.76	22.34	17.29	-	21.76	22.34	17.29
	-	3883	stemgeluic	30.02	-	22.45	23.03	17.97	-	22.45	23.03	17.97
	-	3882	stemgeluic	30.32	-	22.75	23.33	18.28	-	22.75	23.33	18.28
	-	3884	stemgeluic	30.48	-	22.92	23.49	18.44	-	22.92	23.49	18.44
	-	3881	stemgeluic	30.63	-	23.06	23.64	18.59	-	23.06	23.64	18.59
	-	3878	stemgeluic	31.83	-	24.26	24.84	19.79	-	24.26	24.84	19.79
	-	3880	stemgeluic	32.49	-	24.92	25.50	20.45	-	24.92	25.50	20.45
	-	3879	stemgeluic	33.04	-	25.47	26.05	21.00	-	25.47	26.05	21.00
15	7.50		-		-	39.91	39.53	33.78	-	39.91	39.53	33.78
	-	3884	stemgeluic	30.16	-	22.59	23.17	18.12	-	22.59	23.17	18.12
	-	3878	stemgeluic	31.36	-	23.79	24.37	19.32	-	23.79	24.37	19.32
	-	3885	stemgeluic	29.85	-	22.28	22.86	17.81	-	22.28	22.86	17.81
	-	3882	stemgeluic	30.08	-	22.51	23.09	18.04	-	22.51	23.09	18.04
	-	3881	stemgeluic	30.24	-	22.67	23.25	18.20	-	22.67	23.25	18.20
	-	3886	stemgeluic	30.46	-	22.89	23.47	18.42	-	22.89	23.47	18.42
	-	3883	stemgeluic	29.76	-	22.19	22.77	17.72	-	22.19	22.77	17.72
	-	3880	stemgeluic	31.87	-	24.30	24.88	19.83	-	24.30	24.88	19.83
	-	2 m	Personenw	56.25	-	38.90	38.23	32.21	-	38.90	38.23	32.21
	-	3887	stemgeluic	29.16	-	21.59	22.17	17.11	-	21.59	22.17	17.11
15	10.50		-		-	39.82	39.41	33.63	-	39.82	39.41	33.63
	-	3887	stemgeluic	28.88	-	21.31	21.89	16.84	-	21.31	21.89	16.84
	-	3879	stemgeluic	31.41	-	23.84	24.42	19.37	-	23.84	24.42	19.37
	-	2 m	Personenw	56.22	-	38.93	38.26	32.24	-	38.93	38.26	32.24
	-	3880	stemgeluic	31.01	-	23.45	24.03	18.97	-	23.45	24.03	18.97
	-	3878	stemgeluic	30.69	-	23.12	23.70	18.65	-	23.12	23.70	18.65
	-	3886	stemgeluic	30.07	-	22.50	23.08	18.03	-	22.50	23.08	18.03
	-	3882	stemgeluic	29.71	-	22.14	22.72	17.67	-	22.14	22.72	17.67
	-	3881	stemgeluic	29.68	-	22.11	22.69	17.64	-	22.11	22.69	17.64
	-	3884	stemgeluic	29.68	-	22.11	22.69	17.63	-	22.11	22.69	17.63
	-	3885	stemgeluic	29.38	-	21.81	22.39	17.34	-	21.81	22.39	17.34

wnp	wnh	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	LAeq,d	LAeq,a	LAeq,n	toeslag	LAR,d	LAR,a	LAR,n
1	1.50				0.00	0.00	40.51	39.83	33.81	0.00	40.51	39.83	33.81
			8	Z-gevel bg	-4.51	1.94	-7.51	-8.17	-14.21	0.00	-7.51	-8.17	-14.21
			10	Z-gevel 2e	-3.92	2.83	-18.47	-23.91	-26.92	0.00	-18.47	-23.91	-26.92
			9	Z-gevel 1e	-3.91	2.82	-8.45	-9.13	-15.15	0.00	-8.45	-9.13	-15.15
			1	m personenw	49.21	2.50	39.50	38.83	32.81	0.00	39.50	38.83	32.81
			1	noordgevel	31.64	1.17	29.42	28.76	22.72	0.00	29.42	28.76	22.72
			6	noordgevel	31.39	2.42	22.48	21.82	15.74	0.00	22.48	21.82	15.74
			5	noordgevel	31.47	2.37	24.37	23.69	17.71	0.00	24.37	23.69	17.71
			4	noordgevel	31.54	2.33	25.73	25.07	19.05	0.00	25.73	25.07	19.05
			3	noordgevel	31.59	2.29	17.57	12.13	9.12	0.00	17.57	12.13	9.12
			2	noordgevel	31.63	2.27	27.63	26.95	20.93	0.00	27.63	26.95	20.93
	1	4.50			0.00	0.00	42.81	42.12	36.11	0.00	42.81	42.12	36.11
			8	Z-gevel bg	-4.51	0.00	-5.57	-6.23	-12.27	0.00	-5.57	-6.23	-12.27
			10	Z-gevel 2e	-4.51	0.19	-16.42	-21.87	-24.88	0.00	-16.42	-21.87	-24.88
			9	Z-gevel 1e	-4.50	0.19	-6.42	-7.09	-13.11	0.00	-6.42	-7.09	-13.11
			1	m personenw	49.19	0.00	41.97	41.30	35.28	0.00	41.97	41.30	35.28
			1	noordgevel	31.64	0.00	30.58	29.92	23.88	0.00	30.58	29.92	23.88
			5	noordgevel	31.55	0.00	26.81	26.13	20.15	0.00	26.81	26.13	20.15
			4	noordgevel	31.60	0.00	28.11	27.45	21.43	0.00	28.11	27.45	21.43
			3	noordgevel	31.63	0.00	19.90	14.46	11.45	0.00	19.90	14.46	11.45
			2	noordgevel	31.65	0.00	29.92	29.24	23.22	0.00	29.92	29.24	23.22
	1	7.50			0.00	0.00	42.65	41.96	35.95	0.00	42.65	41.96	35.95
			8	Z-gevel bg	-4.52	0.00	-5.58	-6.25	-12.28	0.00	-5.58	-6.25	-12.28
			10	Z-gevel 2e	-4.50	0.00	-16.22	-21.66	-24.67	0.00	-16.22	-21.66	-24.67
			9	Z-gevel 1e	-4.50	0.00	-6.23	-6.91	-12.93	0.00	-6.23	-6.91	-12.93
			1	m personenw	49.13	0.00	41.91	41.24	35.22	0.00	41.91	41.24	35.22
			1	noordgevel	31.61	0.00	30.56	29.89	23.85	0.00	30.56	29.89	23.85
			4	noordgevel	31.63	0.00	28.15	27.49	21.47	0.00	28.15	27.49	21.47
			3	noordgevel	31.65	0.00	19.92	14.48	11.47	0.00	19.92	14.48	11.47
			2	noordgevel	31.65	0.00	29.92	29.24	23.22	0.00	29.92	29.24	23.22
	1	10.50			0.00	0.00	42.41	41.72	35.71	0.00	42.41	41.72	35.71
			8	Z-gevel bg	-4.54	0.00	-5.60	-6.27	-12.30	0.00	-5.60	-6.27	-12.30
			10	Z-gevel 2e	-4.50	0.00	-16.22	-21.66	-24.67	0.00	-16.22	-21.66	-24.67
			9	Z-gevel 1e	-4.51	0.00	-6.24	-6.92	-12.94	0.00	-6.24	-6.92	-12.94
			1	m personenw	49.05	0.00	41.82	41.15	35.13	0.00	41.82	41.15	35.13
			1	noordgevel	31.57	0.00	30.52	29.85	23.81	0.00	30.52	29.85	23.81
			3	noordgevel	31.65	0.00	19.92	14.48	11.47	0.00	19.92	14.48	11.47
			2	noordgevel	31.63	0.00	29.90	29.22	23.20	0.00	29.90	29.22	23.20
	1	13.50			0.00	0.00	42.28	41.61	35.59	0.00	42.28	41.61	35.59
			8	Z-gevel bg	-4.57	0.00	-5.63	-6.30	-12.33	0.00	-5.63	-6.30	-12.33
			1	m personenw	48.93	0.00	41.71	41.04	35.02	0.00	41.71	41.04	35.02
			1	noordgevel	31.51	0.00	30.46	29.79	23.75	0.00	30.46	29.79	23.75
			2	noordgevel	31.59	0.00	29.86	29.19	23.17	0.00	29.86	29.19	23.17
	2	1.50			0.00	0.00	38.47	37.80	31.78	0.00	38.47	37.80	31.78
			1	m personenw	48.08	2.37	38.47	37.80	31.78	0.00	38.47	37.80	31.78
	2	4.50			0.00	0.00	40.83	40.16	34.14	0.00	40.83	40.16	34.14
			1	m personenw	48.05	0.00	40.83	40.16	34.14	0.00	40.83	40.16	34.14
	2	7.50			0.00	0.00	40.76	40.09	34.07	0.00	40.76	40.09	34.07
			1	m personenw	47.98	0.00	40.76	40.09	34.07	0.00	40.76	40.09	34.07
	2	10.50			0.00	0.00	40.65	39.98	33.96	0.00	40.65	39.98	33.96
	0.00		1	m personenw	47.87	0.00	40.65	39.98	33.96	0.00	40.65	39.98	33.96
	2	13.50			0.00	0.00	40.50	39.83	33.81	0.00	40.50	39.83	33.81
			1	m personenw	47.72	0.00	40.50	39.83	33.81	0.00	40.50	39.83	33.81
	3	1.50			0.00	0.00	32.44	31.77	25.75	0.00	32.44	31.77	25.75
			1	m personenw	42.87	3.61	32.06	31.39	25.37	0.00	32.06	31.39	25.37
			1	noordgevel	20.28	2.88	16.34	15.68	9.64	0.00	16.34	15.68	9.64
			7	noordgevel	20.04	3.53	6.99	6.29	0.27	0.00	6.99	6.29	0.27
			6	noordgevel	20.11	3.52	10.10	9.43	3.36	0.00	10.10	9.43	3.36
			5	noordgevel	21.17	3.51	12.92	12.25	6.27	0.00	12.92	12.25	6.27
			4	noordgevel	21.22	3.50	14.24	13.57	7.55	0.00	14.24	13.57	7.55
			3	noordgevel	21.25	3.49	6.04	0.60	-2.41	0.00	6.04	0.60	-2.41
			2	noordgevel	21.19	3.49	15.98	15.30	9.28	0.00	15.98	15.30	9.28

3	4.50		0.00	0.00	33.77	33.09	27.07	0.00	33.77	33.09	27.07
		1 m	personenw	42.36	1.79	33.37	32.70	26.68	0.00	33.37	32.70	26.68
		1	noordgevel	19.87	1.06	17.75	17.08	11.05	0.00	17.75	17.08	11.05
		7	noordgevel	19.83	1.74	8.57	7.87	1.85	0.00	8.57	7.87	1.85
		6	noordgevel	20.89	1.72	12.68	12.02	5.94	0.00	12.68	12.02	5.94
		5	noordgevel	20.94	1.70	14.50	13.83	7.84	0.00	14.50	13.83	7.84
		4	noordgevel	20.98	1.68	15.81	15.15	9.13	0.00	15.81	15.15	9.13
		3	noordgevel	20.92	1.67	7.52	2.08	-0.93	0.00	7.52	2.08	-0.93
		2	noordgevel	20.42	1.67	17.03	16.35	10.33	0.00	17.03	16.35	10.33
3	7.50		0.00	0.00	35.50	34.83	28.81	0.00	35.50	34.83	28.81
		1 m	personenw	42.34	0.00	35.14	34.48	28.45	0.00	35.14	34.48	28.45
		1	noordgevel	19.50	0.00	18.45	17.78	11.74	0.00	18.45	17.78	11.74
		7	noordgevel	20.89	0.00	11.37	10.66	4.64	0.00	11.37	10.66	4.64
		6	noordgevel	20.94	0.00	14.44	13.78	7.70	0.00	14.44	13.78	7.70
		5	noordgevel	20.97	0.00	16.24	15.56	9.58	0.00	16.24	15.56	9.58
		4	noordgevel	20.91	0.00	17.43	16.77	10.75	0.00	17.43	16.77	10.75
		3	noordgevel	20.42	0.00	8.69	3.25	0.24	0.00	8.69	3.25	0.24
		2	noordgevel	20.00	0.00	18.27	17.59	11.57	0.00	18.27	17.59	11.57
3	10.50		0.00	0.00	35.45	34.79	28.76	0.00	35.45	34.79	28.76
		1 m	personenw	42.31	0.00	35.11	34.45	28.42	0.00	35.11	34.45	28.42
		1	noordgevel	19.17	0.00	18.11	17.45	11.41	0.00	18.11	17.45	11.41
		7	noordgevel	20.93	0.00	11.41	10.71	4.69	0.00	11.41	10.71	4.69
		6	noordgevel	20.97	0.00	14.48	13.82	7.74	0.00	14.48	13.82	7.74
		5	noordgevel	20.91	0.00	16.17	15.50	9.51	0.00	16.17	15.50	9.51
		4	noordgevel	20.42	0.00	16.93	16.27	10.25	0.00	16.93	16.27	10.25
		3	noordgevel	19.99	0.00	8.27	2.83	-0.18	0.00	8.27	2.83	-0.18
		2	noordgevel	19.62	0.00	17.89	17.22	11.20	0.00	17.89	17.22	11.20
3	13.50		0.00	0.00	35.39	34.72	28.70	0.00	35.39	34.72	28.70
		1 m	personenw	42.27	0.00	35.07	34.40	28.38	0.00	35.07	34.40	28.38
		1	noordgevel	18.86	0.00	17.80	17.13	11.10	0.00	17.80	17.13	11.10
		7	noordgevel	20.97	0.00	11.45	10.74	4.72	0.00	11.45	10.74	4.72
		6	noordgevel	20.91	0.00	14.41	13.75	7.67	0.00	14.41	13.75	7.67
		5	noordgevel	20.41	0.00	15.67	15.00	9.02	0.00	15.67	15.00	9.02
		4	noordgevel	19.99	0.00	16.51	15.85	9.82	0.00	16.51	15.85	9.82
		3	noordgevel	19.62	0.00	7.89	2.45	-0.56	0.00	7.89	2.45	-0.56
		2	noordgevel	19.28	0.00	17.55	16.87	10.85	0.00	17.55	16.87	10.85
4	25.00		0.00	0.00	35.88	35.15	29.15	0.00	35.88	35.15	29.15
		1 m	personenw	35.63	0.00	27.29	26.62	20.60	0.00	27.29	26.62	20.60
		1	noordgevel	28.26	0.00	27.20	26.54	20.50	0.00	27.20	26.54	20.50
		7	noordgevel	33.96	0.00	24.44	23.74	17.72	0.00	24.44	23.74	17.72
		6	noordgevel	32.65	0.00	26.16	25.50	19.42	0.00	26.16	25.50	19.42
		5	noordgevel	33.29	0.00	28.55	27.87	21.89	0.00	28.55	27.87	21.89
		4	noordgevel	31.98	0.00	28.50	27.84	21.81	0.00	28.50	27.84	21.81
		3	noordgevel	30.75	0.00	19.02	13.58	10.57	0.00	19.02	13.58	10.57
		2	noordgevel	29.62	0.00	27.89	27.22	21.20	0.00	27.89	27.22	21.20
4	27.00		0.00	0.00	35.37	34.64	28.64	0.00	35.37	34.64	28.64
		1 m	personenw	35.68	0.00	27.55	26.88	20.86	0.00	27.55	26.88	20.86
		1	noordgevel	27.65	0.00	26.60	25.93	19.89	0.00	26.60	25.93	19.89
		7	noordgevel	33.39	0.00	23.87	23.17	17.15	0.00	23.87	23.17	17.15
		6	noordgevel	32.17	0.00	25.68	25.02	18.94	0.00	25.68	25.02	18.94
		5	noordgevel	32.62	0.00	27.88	27.20	21.22	0.00	27.88	27.20	21.22
		4	noordgevel	31.21	0.00	27.73	27.07	21.04	0.00	27.73	27.07	21.04
		3	noordgevel	30.02	0.00	18.29	12.85	9.84	0.00	18.29	12.85	9.84
		2	noordgevel	28.94	0.00	27.21	26.54	20.52	0.00	27.21	26.54	20.52
5	1.50		0.00	0.00	50.65	49.96	43.95	0.00	50.65	49.96	43.95
		8	Z-gevel bg	11.52	1.99	8.48	7.81	1.78	0.00	8.48	7.81	1.78
		14	Z-gevel 6e	11.29	2.96	-1.19	-1.89	-7.91	0.00	-1.19	-1.89	-7.91
		13	Z-gevel 5e	11.37	2.93	1.94	1.28	-4.79	0.00	1.94	1.28	-4.79
		12	Z-gevel 4e	11.44	2.90	3.79	3.12	-2.86	0.00	3.79	3.12	-2.86
		11	Z-gevel 3e	11.49	2.88	5.13	4.46	-1.56	0.00	5.13	4.46	-1.56
		10	Z-gevel 2e	11.53	2.87	-3.06	-8.50	-11.51	0.00	-3.06	-8.50	-11.51
		9	Z-gevel 1e	11.56	2.86	6.98	6.30	0.28	0.00	6.98	6.30	0.28
		1 m	personenw	57.05	0.00	49.28	48.61	42.59	0.00	49.28	48.61	42.59
		1	noordgevel	41.43	0.00	40.38	39.71	33.67	0.00	40.38	39.71	33.67
		7	noordgevel	39.27	0.99	28.76	28.06	22.04	0.00	28.76	28.06	22.04
		6	noordgevel	39.79	0.74	32.55	31.89	25.81	0.00	32.55	31.89	25.81
		5	noordgevel	40.27	0.51	35.02	34.35	28.37	0.00	35.02	34.35	28.37
		4	noordgevel	40.69	0.28	36.93	36.27	30.25	0.00	36.93	36.27	30.25
		3	noordgevel	41.04	0.09	29.23	23.79	20.78	0.00	29.23	23.79	20.78
		2	noordgevel	41.29	0.00	39.56	38.89	32.87	0.00	39.56	38.89	32.87

5	4.50		0.00	0.00	50.66	49.97	43.96	0.00	50.66	49.97	43.96
	8	Z-gevel bg	11.49	0.00	10.44	9.77	3.73	0.00	10.44	9.77	3.73
	14	Z-gevel 6e	11.29	0.44	1.33	0.63	-5.39	0.00	1.33	0.63	-5.39
	13	Z-gevel 5e	11.36	0.39	4.48	3.82	-2.26	0.00	4.48	3.82	-2.26
	12	Z-gevel 4e	11.41	0.34	6.34	5.66	-0.32	0.00	6.34	5.66	-0.32
	11	Z-gevel 3e	11.46	0.31	7.67	7.01	0.99	0.00	7.67	7.01	0.99
	10	Z-gevel 2e	11.49	0.28	-0.52	-5.96	-8.97	0.00	-0.52	-5.96	-8.97
	9	Z-gevel 1e	11.50	0.27	9.50	8.83	2.80	0.00	9.50	8.83	2.80
	1	m personenw	56.90	0.00	49.15	48.48	42.46	0.00	49.15	48.48	42.46
	1	noordgevel	41.39	0.00	40.33	39.67	33.63	0.00	40.33	39.67	33.63
	7	noordgevel	39.79	0.00	30.27	29.57	23.55	0.00	30.27	29.57	23.55
	6	noordgevel	40.27	0.00	33.78	33.11	27.04	0.00	33.78	33.11	27.04
	5	noordgevel	40.70	0.00	35.96	35.28	29.30	0.00	35.96	35.28	29.30
	4	noordgevel	41.05	0.00	37.56	36.90	30.88	0.00	37.56	36.90	30.88
	3	noordgevel	41.29	0.00	29.57	24.13	21.12	0.00	29.57	24.13	21.12
	2	noordgevel	41.42	0.00	39.69	39.02	33.00	0.00	39.69	39.02	33.00
5	7.50		0.00	0.00	50.49	49.79	43.78	0.00	50.49	49.79	43.78
	8	Z-gevel bg	11.47	0.00	10.42	9.75	3.71	0.00	10.42	9.75	3.71
	14	Z-gevel 6e	11.37	0.00	1.85	1.15	-4.88	0.00	1.85	1.15	-4.88
	13	Z-gevel 5e	11.42	0.00	4.92	4.26	-1.82	0.00	4.92	4.26	-1.82
	12	Z-gevel 4e	11.46	0.00	6.72	6.05	0.06	0.00	6.72	6.05	0.06
	11	Z-gevel 3e	11.49	0.00	8.00	7.34	1.32	0.00	8.00	7.34	1.32
	10	Z-gevel 2e	11.50	0.00	-0.23	-5.67	-8.68	0.00	-0.23	-5.67	-8.68
	9	Z-gevel 1e	11.50	0.00	9.77	9.10	3.07	0.00	9.77	9.10	3.07
	1	m personenw	56.55	0.00	48.87	48.20	42.18	0.00	48.87	48.20	42.18
	1	noordgevel	41.22	0.00	40.16	39.49	33.46	0.00	40.16	39.49	33.46
	7	noordgevel	40.27	0.00	30.75	30.05	24.03	0.00	30.75	30.05	24.03
	6	noordgevel	40.70	0.00	34.20	33.54	27.47	0.00	34.20	33.54	27.47
	5	noordgevel	41.05	0.00	36.31	35.63	29.65	0.00	36.31	35.63	29.65
	4	noordgevel	41.30	0.00	37.81	37.15	31.13	0.00	37.81	37.15	31.13
	3	noordgevel	41.42	0.00	29.70	24.26	21.25	0.00	29.70	24.26	21.25
	2	noordgevel	41.42	0.00	39.69	39.02	33.00	0.00	39.69	39.02	33.00
5	10.00		0.00	0.00	50.25	49.56	43.55	0.00	50.25	49.56	43.55
	8	Z-gevel bg	11.45	0.00	10.39	9.72	3.69	0.00	10.39	9.72	3.69
	14	Z-gevel 6e	11.42	0.00	1.90	1.20	-4.82	0.00	1.90	1.20	-4.82
	13	Z-gevel 5e	11.46	0.00	4.96	4.30	-1.78	0.00	4.96	4.30	-1.78
	12	Z-gevel 4e	11.49	0.00	6.75	6.07	0.09	0.00	6.75	6.07	0.09
	11	Z-gevel 3e	11.50	0.00	8.02	7.36	1.34	0.00	8.02	7.36	1.34
	10	Z-gevel 2e	11.50	0.00	-0.22	-5.67	-8.68	0.00	-0.22	-5.67	-8.68
	9	Z-gevel 1e	11.49	0.00	9.76	9.08	3.06	0.00	9.76	9.08	3.06
	1	m personenw	56.16	0.00	48.53	47.87	41.84	0.00	48.53	47.87	41.84
	1	noordgevel	40.99	0.00	39.93	39.26	33.23	0.00	39.93	39.26	33.23
	7	noordgevel	40.63	0.00	31.11	30.41	24.39	0.00	31.11	30.41	24.39
	6	noordgevel	41.00	0.00	34.50	33.84	27.76	0.00	34.50	33.84	27.76
	5	noordgevel	41.26	0.00	36.53	35.85	29.87	0.00	36.53	35.85	29.87
	4	noordgevel	41.41	0.00	37.93	37.27	31.25	0.00	37.93	37.27	31.25
	3	noordgevel	41.43	0.00	29.71	24.27	21.26	0.00	29.71	24.27	21.26
	2	noordgevel	41.32	0.00	39.59	38.92	32.90	0.00	39.59	38.92	32.90
6	1.50		0.00	0.00	38.04	37.33	31.33	0.00	38.04	37.33	31.33
	8	Z-gevel bg	12.98	1.53	10.39	9.73	3.69	0.00	10.39	9.73	3.69
	14	Z-gevel 6e	12.80	2.66	0.62	-0.08	-6.10	0.00	0.62	-0.08	-6.10
	13	Z-gevel 5e	12.84	2.62	3.73	3.07	-3.01	0.00	3.73	3.07	-3.01
	12	Z-gevel 4e	12.90	2.59	5.58	4.91	-1.08	0.00	5.58	4.91	-1.08
	11	Z-gevel 3e	12.95	2.56	6.91	6.25	0.23	0.00	6.91	6.25	0.23
	10	Z-gevel 2e	12.99	2.54	-1.28	-6.72	-9.73	0.00	-1.28	-6.72	-9.73
	9	Z-gevel 1e	13.00	2.53	8.75	8.07	2.05	0.00	8.75	8.07	2.05
	1	m personenw	44.83	2.24	34.92	34.25	28.23	0.00	34.92	34.25	28.23
	1	noordgevel	32.66	0.68	30.92	30.25	24.21	0.00	30.92	30.25	24.21
	7	noordgevel	24.79	2.21	13.06	12.36	6.34	0.00	13.06	12.36	6.34
	6	noordgevel	32.32	2.14	23.70	23.03	16.96	0.00	23.70	23.03	16.96
	5	noordgevel	32.43	2.07	25.63	24.95	18.97	0.00	25.63	24.95	18.97
	4	noordgevel	32.52	2.01	27.03	26.37	20.35	0.00	27.03	26.37	20.35
	3	noordgevel	32.59	1.96	18.90	13.46	10.45	0.00	18.90	13.46	10.45
	2	noordgevel	32.63	1.93	28.97	28.30	22.28	0.00	28.97	28.30	22.28

6	4.50		0.00	0.00	39.79	39.08	33.08	0.00	39.79	39.08	33.08
	8	Z-gevel bg	12.97	0.00	11.91	11.24	5.21	0.00	11.91	11.24	5.21
	14	Z-gevel 6e	12.95	0.00	3.43	2.73	-3.30	0.00	3.43	2.73	-3.30
	13	Z-gevel 5e	12.94	0.00	6.44	5.78	-0.30	0.00	6.44	5.78	-0.30
	12	Z-gevel 4e	12.97	0.00	8.24	7.56	1.58	0.00	8.24	7.56	1.58
	11	Z-gevel 3e	13.00	0.00	9.52	8.85	2.83	0.00	9.52	8.85	2.83
	10	Z-gevel 2e	13.01	0.00	1.28	-4.16	-7.17	0.00	1.28	-4.16	-7.17
	9	Z-gevel 1e	13.00	0.00	11.28	10.60	4.58	0.00	11.28	10.60	4.58
	1	m personenw	44.81	0.00	37.11	36.44	30.42	0.00	37.11	36.44	30.42
	1	noordgevel	32.65	0.00	31.59	30.92	24.89	0.00	31.59	30.92	24.89
	7	noordgevel	25.03	0.00	15.51	14.81	8.79	0.00	15.51	14.81	8.79
	6	noordgevel	25.24	0.00	18.74	18.08	12.00	0.00	18.74	18.08	12.00
	5	noordgevel	32.52	0.00	27.79	27.11	21.13	0.00	27.79	27.11	21.13
	4	noordgevel	32.59	0.00	29.11	28.45	22.43	0.00	29.11	28.45	22.43
	3	noordgevel	32.64	0.00	20.91	15.47	12.46	0.00	20.91	15.47	12.46
	2	noordgevel	32.66	0.00	30.93	30.25	24.23	0.00	30.93	30.25	24.23
6	7.50		0.00	0.00	39.55	38.84	32.84	0.00	39.55	38.84	32.84
	8	Z-gevel bg	12.95	0.00	11.90	11.23	5.19	0.00	11.90	11.23	5.19
	14	Z-gevel 6e	13.06	0.00	3.53	2.83	-3.19	0.00	3.53	2.83	-3.19
	13	Z-gevel 5e	13.06	0.00	6.57	5.91	-0.17	0.00	6.57	5.91	-0.17
	12	Z-gevel 4e	13.06	0.00	8.32	7.64	1.66	0.00	8.32	7.64	1.66
	11	Z-gevel 3e	13.06	0.00	9.57	8.91	2.89	0.00	9.57	8.91	2.89
	10	Z-gevel 2e	13.04	0.00	1.32	-4.12	-7.13	0.00	1.32	-4.12	-7.13
	9	Z-gevel 1e	13.01	0.00	11.29	10.61	4.59	0.00	11.29	10.61	4.59
	1	m personenw	44.77	0.00	37.08	36.41	30.39	0.00	37.08	36.41	30.39
	1	noordgevel	32.62	0.00	31.56	30.89	24.86	0.00	31.56	30.89	24.86
	7	noordgevel	25.24	0.00	15.72	15.02	9.00	0.00	15.72	15.02	9.00
	6	noordgevel	25.41	0.00	18.92	18.26	12.18	0.00	18.92	18.26	12.18
	5	noordgevel	25.55	0.00	20.81	20.13	14.15	0.00	20.81	20.13	14.15
	4	noordgevel	32.64	0.00	29.16	28.49	22.47	0.00	29.16	28.49	22.47
	3	noordgevel	32.66	0.00	20.93	15.49	12.48	0.00	20.93	15.49	12.48
	2	noordgevel	32.66	0.00	30.93	30.25	24.23	0.00	30.93	30.25	24.23
6	10.50		0.00	0.00	39.18	38.47	32.46	0.00	39.18	38.47	32.46
	8	Z-gevel bg	12.92	0.00	11.86	11.20	5.16	0.00	11.86	11.20	5.16
	14	Z-gevel 6e	13.27	0.00	3.75	3.04	-2.98	0.00	3.75	3.04	-2.98
	13	Z-gevel 5e	13.14	0.00	6.65	5.99	-0.09	0.00	6.65	5.99	-0.09
	12	Z-gevel 4e	13.06	0.00	8.32	7.64	1.66	0.00	8.32	7.64	1.66
	11	Z-gevel 3e	13.10	0.00	9.62	8.96	2.94	0.00	9.62	8.96	2.94
	10	Z-gevel 2e	13.06	0.00	1.34	-4.10	-7.11	0.00	1.34	-4.10	-7.11
	9	Z-gevel 1e	13.01	0.00	11.28	10.61	4.59	0.00	11.28	10.61	4.59
	1	m personenw	44.70	0.00	37.03	36.36	30.34	0.00	37.03	36.36	30.34
	1	noordgevel	32.56	0.00	31.50	30.84	24.80	0.00	31.50	30.84	24.80
	7	noordgevel	25.42	0.00	15.90	15.20	9.18	0.00	15.90	15.20	9.18
	6	noordgevel	25.55	0.00	19.06	18.40	12.32	0.00	19.06	18.40	12.32
	5	noordgevel	25.64	0.00	20.90	20.23	14.24	0.00	20.90	20.23	14.24
	4	noordgevel	25.68	0.00	22.20	21.54	15.52	0.00	22.20	21.54	15.52
	3	noordgevel	32.66	0.00	20.93	15.49	12.48	0.00	20.93	15.49	12.48
	2	noordgevel	32.63	0.00	30.90	30.23	24.21	0.00	30.90	30.23	24.21
6	13.50		0.00	0.00	39.06	38.39	32.36	0.00	39.06	38.39	32.36
	8	Z-gevel bg	12.87	0.00	11.82	11.15	5.11	0.00	11.82	11.15	5.11
	14	Z-gevel 6e	13.53	0.00	4.01	3.31	-2.71	0.00	4.01	3.31	-2.71
	13	Z-gevel 5e	13.33	0.00	6.83	6.17	0.09	0.00	6.83	6.17	0.09
	12	Z-gevel 4e	13.19	0.00	8.45	7.77	1.79	0.00	8.45	7.77	1.79
	11	Z-gevel 3e	13.07	0.00	9.59	8.93	2.90	0.00	9.59	8.93	2.90
	10	Z-gevel 2e	13.00	0.00	1.27	-4.17	-7.18	0.00	1.27	-4.17	-7.18
	9	Z-gevel 1e	12.92	0.00	11.19	10.52	4.50	0.00	11.19	10.52	4.50
	1	m personenw	44.62	0.00	36.95	36.29	30.26	0.00	36.95	36.29	30.26
	1	noordgevel	32.48	0.00	31.43	30.76	24.72	0.00	31.43	30.76	24.72
	7	noordgevel	25.56	0.00	16.04	15.34	9.32	0.00	16.04	15.34	9.32
	6	noordgevel	25.65	0.00	19.15	18.49	12.41	0.00	19.15	18.49	12.41
	5	noordgevel	25.69	0.00	20.95	20.28	14.29	0.00	20.95	20.28	14.29
	4	noordgevel	25.68	0.00	22.20	21.54	15.52	0.00	22.20	21.54	15.52
	3	noordgevel	25.63	0.00	13.90	8.46	5.45	0.00	13.90	8.46	5.45
	2	noordgevel	32.58	0.00	30.86	30.18	24.16	0.00	30.86	30.18	24.16

6	16.50			0.00	0.00	38.98	38.30	32.28	0.00	38.98	38.30	32.28
		8	Z-gevel bg	12.74	0.00	11.69	11.02	4.98	0.00	11.69	11.02	4.98
		14	Z-gevel 6e	14.07	0.00	4.55	3.84	-2.18	0.00	4.55	3.84	-2.18
		13	Z-gevel 5e	13.58	0.00	7.09	6.43	0.35	0.00	7.09	6.43	0.35
		12	Z-gevel 4e	13.36	0.00	8.62	7.94	1.96	0.00	8.62	7.94	1.96
		11	Z-gevel 3e	13.18	0.00	9.70	9.04	3.02	0.00	9.70	9.04	3.02
		10	Z-gevel 2e	13.03	0.00	1.31	-4.13	-7.14	0.00	1.31	-4.13	-7.14
		9	Z-gevel 1e	12.90	0.00	11.17	10.50	4.47	0.00	11.17	10.50	4.47
		1	m personenw	44.51	0.00	36.87	36.20	30.18	0.00	36.87	36.20	30.18
		1	noordgevel	32.38	0.00	31.33	30.66	24.62	0.00	31.33	30.66	24.62
		7	noordgevel	25.66	0.00	16.13	15.43	9.41	0.00	16.13	15.43	9.41
		6	noordgevel	25.70	0.00	19.20	18.54	12.46	0.00	19.20	18.54	12.46
		5	noordgevel	25.69	0.00	20.95	20.28	14.29	0.00	20.95	20.28	14.29
		4	noordgevel	25.64	0.00	22.15	21.49	15.47	0.00	22.15	21.49	15.47
		3	noordgevel	25.53	0.00	13.81	8.37	5.36	0.00	13.81	8.37	5.36
		2	noordgevel	32.51	0.00	30.79	30.11	24.09	0.00	30.79	30.11	24.09
6	19.50			0.00	0.00	38.32	37.64	31.62	0.00	38.32	37.64	31.62
		8	Z-gevel bg	12.73	0.00	11.68	11.01	4.97	0.00	11.68	11.01	4.97
		14	Z-gevel 6e	15.25	0.00	5.73	5.03	-0.99	0.00	5.73	5.03	-0.99
		13	Z-gevel 5e	14.22	0.00	7.72	7.06	0.98	0.00	7.72	7.06	0.98
		12	Z-gevel 4e	13.64	0.00	8.90	8.23	2.25	0.00	8.90	8.23	2.25
		11	Z-gevel 3e	13.38	0.00	9.89	9.23	3.21	0.00	9.89	9.23	3.21
		10	Z-gevel 2e	13.16	0.00	1.43	-4.01	-7.02	0.00	1.43	-4.01	-7.02
		9	Z-gevel 1e	12.97	0.00	11.24	10.56	4.54	0.00	11.24	10.56	4.54
		1	m personenw	44.39	0.00	36.77	36.10	30.08	0.00	36.77	36.10	30.08
		1	noordgevel	32.27	0.00	31.21	30.54	24.51	0.00	31.21	30.54	24.51
		7	noordgevel	25.71	0.00	16.19	15.49	9.46	0.00	16.19	15.49	9.46
		6	noordgevel	25.70	0.00	19.21	18.54	12.47	0.00	19.21	18.54	12.47
		5	noordgevel	25.64	0.00	20.91	20.23	14.25	0.00	20.91	20.23	14.25
		4	noordgevel	25.54	0.00	22.06	21.40	15.38	0.00	22.06	21.40	15.38
		3	noordgevel	25.40	0.00	13.67	8.23	5.22	0.00	13.67	8.23	5.22
		2	noordgevel	25.22	0.00	23.49	22.81	16.79	0.00	23.49	22.81	16.79
6	22.50			0.00	0.00	37.46	36.78	30.76	0.00	37.46	36.78	30.76
		8	Z-gevel bg	12.86	0.00	11.80	11.14	5.10	0.00	11.80	11.14	5.10
		14	Z-gevel 6e	18.65	0.00	9.13	8.43	2.41	0.00	9.13	8.43	2.41
		13	Z-gevel 5e	15.92	0.00	9.43	8.77	2.69	0.00	9.43	8.77	2.69
		12	Z-gevel 4e	14.63	0.00	9.89	9.22	3.24	0.00	9.89	9.22	3.24
		11	Z-gevel 3e	13.90	0.00	10.42	9.75	3.73	0.00	10.42	9.75	3.73
		10	Z-gevel 2e	13.44	0.00	1.72	-3.72	-6.73	0.00	1.72	-3.72	-6.73
		9	Z-gevel 1e	13.17	0.00	11.44	10.77	4.75	0.00	11.44	10.77	4.75
		1	m personenw	44.26	0.00	36.66	35.99	29.97	0.00	36.66	35.99	29.97
		1	noordgevel	24.68	0.00	23.62	22.96	16.92	0.00	23.62	22.96	16.92
		7	noordgevel	25.74	0.00	16.21	15.51	9.49	0.00	16.21	15.51	9.49
		6	noordgevel	25.67	0.00	19.17	18.51	12.43	0.00	19.17	18.51	12.43
		5	noordgevel	25.56	0.00	20.82	20.15	14.17	0.00	20.82	20.15	14.17
		4	noordgevel	25.42	0.00	21.93	21.27	15.25	0.00	21.93	21.27	15.25
		3	noordgevel	25.23	0.00	13.51	8.06	5.05	0.00	13.51	8.06	5.05
		2	noordgevel	25.01	0.00	23.28	22.61	16.59	0.00	23.28	22.61	16.59
6	25.50			0.00	0.00	36.26	35.58	29.56	0.00	36.26	35.58	29.56
		8	Z-gevel bg	13.10	0.00	12.04	11.37	5.34	0.00	12.04	11.37	5.34
		14	Z-gevel 6e	24.16	0.00	14.64	13.94	7.92	0.00	14.64	13.94	7.92
		13	Z-gevel 5e	18.68	0.00	12.19	11.53	5.45	0.00	12.19	11.53	5.45
		12	Z-gevel 4e	15.91	0.00	11.17	10.49	4.51	0.00	11.17	10.49	4.51
		11	Z-gevel 3e	14.51	0.00	11.03	10.37	4.35	0.00	11.03	10.37	4.35
		10	Z-gevel 2e	14.43	0.00	2.71	-2.73	-5.74	0.00	2.71	-2.73	-5.74
		9	Z-gevel 1e	13.76	0.00	12.03	11.35	5.33	0.00	12.03	11.35	5.33
		1	m personenw	44.12	0.00	35.16	34.49	28.47	0.00	35.16	34.49	28.47
		1	noordgevel	24.44	0.00	23.38	22.71	16.68	0.00	23.38	22.71	16.68
		7	noordgevel	26.30	0.00	16.78	16.08	10.06	0.00	16.78	16.08	10.06
		6	noordgevel	25.67	0.00	19.18	18.51	12.44	0.00	19.18	18.51	12.44
		5	noordgevel	25.47	0.00	20.74	20.06	14.08	0.00	20.74	20.06	14.08
		4	noordgevel	25.27	0.00	21.79	21.13	15.11	0.00	21.79	21.13	15.11
		3	noordgevel	25.05	0.00	13.32	7.88	4.87	0.00	13.32	7.88	4.87
		2	noordgevel	24.80	0.00	23.07	22.40	16.38	0.00	23.07	22.40	16.38

7	1.50			0.00	0.00	36.39	35.65	29.66	0.00	36.39	35.65	29.66
		8	Z-gevel bg	34.83	2.06	31.72	31.05	25.01	0.00	31.72	31.05	25.01
		14	Z-gevel 6e	34.49	3.03	21.94	21.24	15.22	0.00	21.94	21.24	15.22
		13	Z-gevel 5e	34.61	3.00	25.12	24.46	18.38	0.00	25.12	24.46	18.38
		12	Z-gevel 4e	34.72	2.97	27.01	26.33	20.35	0.00	27.01	26.33	20.35
		11	Z-gevel 3e	34.80	2.95	28.37	27.71	21.69	0.00	28.37	27.71	21.69
		10	Z-gevel 2e	34.88	2.93	20.22	14.78	11.77	0.00	20.22	14.78	11.77
		9	Z-gevel 1e	34.93	2.91	30.29	29.62	23.60	0.00	30.29	29.62	23.60
		1	m personenw	24.83	3.51	14.06	13.39	7.37	0.00	14.06	13.39	7.37
		1	noordgevel	1.11	2.60	-2.55	-3.21	-9.25	0.00	-2.55	-3.21	-9.25
		7	noordgevel	1.23	3.35	-11.63	-12.33	-18.36	0.00	-11.63	-12.33	-18.36
		6	noordgevel	1.29	3.33	-8.53	-9.19	-15.27	0.00	-8.53	-9.19	-15.27
		5	noordgevel	1.33	3.32	-6.73	-7.40	-13.39	0.00	-6.73	-7.40	-13.39
		4	noordgevel	1.36	3.30	-5.43	-6.09	-12.11	0.00	-5.43	-6.09	-12.11
		3	noordgevel	1.39	3.29	-13.64	-19.08	-22.09	0.00	-13.64	-19.08	-22.09
		2	noordgevel	1.40	3.29	-3.61	-4.29	-10.31	0.00	-3.61	-4.29	-10.31
7	4.50			0.00	0.00	38.68	37.93	31.95	0.00	38.68	37.93	31.95
		8	Z-gevel bg	34.83	0.00	33.77	33.10	27.07	0.00	33.77	33.10	27.07
		14	Z-gevel 6e	34.45	0.60	24.32	23.62	17.60	0.00	24.32	23.62	17.60
		13	Z-gevel 5e	34.56	0.54	27.52	26.86	20.78	0.00	27.52	26.86	20.78
		12	Z-gevel 4e	34.65	0.49	29.42	28.74	22.76	0.00	29.42	28.74	22.76
		11	Z-gevel 3e	34.72	0.45	30.79	30.13	24.11	0.00	30.79	30.13	24.11
		10	Z-gevel 2e	34.78	0.41	22.64	17.20	14.19	0.00	22.64	17.20	14.19
		9	Z-gevel 1e	34.81	0.39	32.69	32.02	26.00	0.00	32.69	32.02	26.00
		1	m personenw	24.27	1.57	15.54	14.87	8.85	0.00	15.54	14.87	8.85
		1	noordgevel	1.00	0.54	-0.60	-1.27	-7.30	0.00	-0.60	-1.27	-7.30
		7	noordgevel	0.87	1.33	-9.97	-10.68	-16.70	0.00	-9.97	-10.68	-16.70
		6	noordgevel	0.92	1.30	-6.87	-7.53	-13.60	0.00	-6.87	-7.53	-13.60
		5	noordgevel	0.96	1.27	-5.05	-5.72	-11.71	0.00	-5.05	-5.72	-11.71
		4	noordgevel	0.98	1.25	-3.75	-4.41	-10.43	0.00	-3.75	-4.41	-10.43
		3	noordgevel	1.00	1.24	-11.96	-17.40	-20.41	0.00	-11.96	-17.40	-20.41
		2	noordgevel	1.01	1.23	-1.95	-2.62	-8.64	0.00	-1.95	-2.62	-8.64
7	7.50			0.00	0.00	39.01	38.27	32.28	0.00	39.01	38.27	32.28
		8	Z-gevel bg	34.80	0.00	33.75	33.08	27.04	0.00	33.75	33.08	27.04
		14	Z-gevel 6e	34.54	0.00	25.02	24.32	18.29	0.00	25.02	24.32	18.29
		13	Z-gevel 5e	34.63	0.00	28.14	27.47	21.40	0.00	28.14	27.47	21.40
		12	Z-gevel 4e	34.70	0.00	29.96	29.29	23.31	0.00	29.96	29.29	23.31
		11	Z-gevel 3e	34.76	0.00	31.27	30.61	24.59	0.00	31.27	30.61	24.59
		10	Z-gevel 2e	34.80	0.00	23.07	17.63	14.62	0.00	23.07	17.63	14.62
		9	Z-gevel 1e	34.81	0.00	33.09	32.41	26.39	0.00	33.09	32.41	26.39
		1	m personenw	24.27	0.00	17.02	16.35	10.33	0.00	17.02	16.35	10.33
		1	noordgevel	1.00	0.00	-0.06	-0.72	-6.76	0.00	-0.06	-0.72	-6.76
		7	noordgevel	0.95	0.00	-8.57	-9.27	-15.30	0.00	-8.57	-9.27	-15.30
		6	noordgevel	0.99	0.00	-5.51	-6.17	-12.25	0.00	-5.51	-6.17	-12.25
		5	noordgevel	1.02	0.00	-3.72	-4.40	-10.38	0.00	-3.72	-4.40	-10.38
		4	noordgevel	1.03	0.00	-2.46	-3.12	-9.14	0.00	-2.46	-3.12	-9.14
		3	noordgevel	1.03	0.00	-10.70	-16.14	-19.15	0.00	-10.70	-16.14	-19.15
		2	noordgevel	1.02	0.00	-0.70	-1.38	-7.40	0.00	-0.70	-1.38	-7.40
7	10.50			0.00	0.00	39.01	38.26	32.27	0.00	39.01	38.26	32.27
		8	Z-gevel bg	34.76	0.00	33.70	33.03	27.00	0.00	33.70	33.03	27.00
		14	Z-gevel 6e	34.61	0.00	25.09	24.39	18.37	0.00	25.09	24.39	18.37
		13	Z-gevel 5e	34.69	0.00	28.19	27.53	21.45	0.00	28.19	27.53	21.45
		12	Z-gevel 4e	34.74	0.00	30.00	29.33	23.34	0.00	30.00	29.33	23.34
		11	Z-gevel 3e	34.78	0.00	31.29	30.63	24.61	0.00	31.29	30.63	24.61
		10	Z-gevel 2e	34.80	0.00	23.07	17.63	14.62	0.00	23.07	17.63	14.62
		9	Z-gevel 1e	34.79	0.00	33.07	32.39	26.37	0.00	33.07	32.39	26.37
		1	m personenw	24.29	0.00	17.02	16.35	10.33	0.00	17.02	16.35	10.33
		1	noordgevel	1.01	0.00	-0.05	-0.72	-6.75	0.00	-0.05	-0.72	-6.75
		7	noordgevel	1.02	0.00	-8.50	-9.20	-15.22	0.00	-8.50	-9.20	-15.22
		6	noordgevel	1.05	0.00	-5.44	-6.10	-12.18	0.00	-5.44	-6.10	-12.18
		5	noordgevel	1.07	0.00	-3.67	-4.34	-10.32	0.00	-3.67	-4.34	-10.32
		4	noordgevel	1.08	0.00	-2.41	-3.07	-9.09	0.00	-2.41	-3.07	-9.09
		3	noordgevel	1.07	0.00	-10.66	-16.10	-19.11	0.00	-10.66	-16.10	-19.11
		2	noordgevel	1.05	0.00	-0.68	-1.35	-7.38	0.00	-0.68	-1.35	-7.38

7	13.50			0.00	0.00	38.99	38.24	32.25	0.00	38.99	38.24	32.25
		8	Z-gevel bg	34.69	0.00	33.64	32.97	26.93	0.00	33.64	32.97	26.93
		14	Z-gevel 6e	34.67	0.00	25.14	24.44	18.42	0.00	25.14	24.44	18.42
		13	Z-gevel 5e	34.72	0.00	28.23	27.57	21.49	0.00	28.23	27.57	21.49
		12	Z-gevel 4e	34.76	0.00	30.02	29.35	23.36	0.00	30.02	29.35	23.36
		11	Z-gevel 3e	34.78	0.00	31.29	30.63	24.61	0.00	31.29	30.63	24.61
		10	Z-gevel 2e	34.78	0.00	23.05	17.61	14.60	0.00	23.05	17.61	14.60
		9	Z-gevel 1e	34.76	0.00	33.03	32.35	26.33	0.00	33.03	32.35	26.33
		1 m	personenw	24.33	0.00	17.02	16.35	10.33	0.00	17.02	16.35	10.33
		1	noordgevel	1.06	0.00	0.01	-0.66	-6.70	0.00	0.01	-0.66	-6.70
		7	noordgevel	1.15	0.00	-8.38	-9.08	-15.10	0.00	-8.38	-9.08	-15.10
		6	noordgevel	1.16	0.00	-5.33	-5.99	-12.07	0.00	-5.33	-5.99	-12.07
		5	noordgevel	1.17	0.00	-3.57	-4.24	-10.23	0.00	-3.57	-4.24	-10.23
		4	noordgevel	1.17	0.00	-2.31	-2.98	-9.00	0.00	-2.31	-2.98	-9.00
		3	noordgevel	1.15	0.00	-10.58	-16.02	-19.03	0.00	-10.58	-16.02	-19.03
		2	noordgevel	1.12	0.00	-0.61	-1.29	-7.31	0.00	-0.61	-1.29	-7.31
7	16.50			0.00	0.00	38.95	38.20	32.21	0.00	38.95	38.20	32.21
		8	Z-gevel bg	34.61	0.00	33.56	32.89	26.85	0.00	33.56	32.89	26.85
		14	Z-gevel 6e	34.70	0.00	25.18	24.48	18.46	0.00	25.18	24.48	18.46
		13	Z-gevel 5e	34.74	0.00	28.25	27.59	21.51	0.00	28.25	27.59	21.51
		12	Z-gevel 4e	34.76	0.00	30.02	29.35	23.36	0.00	30.02	29.35	23.36
		11	Z-gevel 3e	34.76	0.00	31.27	30.61	24.59	0.00	31.27	30.61	24.59
		10	Z-gevel 2e	34.74	0.00	23.01	17.57	14.56	0.00	23.01	17.57	14.56
		9	Z-gevel 1e	34.70	0.00	32.97	32.30	26.28	0.00	32.97	32.30	26.28
		1 m	personenw	24.37	0.00	17.03	16.36	10.34	0.00	17.03	16.36	10.34
		1	noordgevel	1.25	0.00	0.19	-0.48	-6.51	0.00	0.19	-0.48	-6.51
		7	noordgevel	1.41	0.00	-8.11	-8.81	-14.83	0.00	-8.11	-8.81	-14.83
		6	noordgevel	1.41	0.00	-5.09	-5.75	-11.82	0.00	-5.09	-5.75	-11.82
		5	noordgevel	1.40	0.00	-3.34	-4.01	-9.99	0.00	-3.34	-4.01	-9.99
		4	noordgevel	1.39	0.00	-2.10	-2.76	-8.78	0.00	-2.10	-2.76	-8.78
		3	noordgevel	1.36	0.00	-10.37	-15.81	-18.82	0.00	-10.37	-15.81	-18.82
		2	noordgevel	1.32	0.00	-0.41	-1.09	-7.11	0.00	-0.41	-1.09	-7.11
7	19.50			0.00	0.00	38.89	38.15	32.16	0.00	38.89	38.15	32.16
		8	Z-gevel bg	34.52	0.00	33.46	32.80	26.76	0.00	33.46	32.80	26.76
		14	Z-gevel 6e	34.72	0.00	25.20	24.50	18.48	0.00	25.20	24.50	18.48
		13	Z-gevel 5e	34.74	0.00	28.25	27.59	21.51	0.00	28.25	27.59	21.51
		12	Z-gevel 4e	34.74	0.00	30.00	29.33	23.34	0.00	30.00	29.33	23.34
		11	Z-gevel 3e	34.72	0.00	31.24	30.58	24.55	0.00	31.24	30.58	24.55
		10	Z-gevel 2e	34.68	0.00	22.96	17.52	14.51	0.00	22.96	17.52	14.51
		9	Z-gevel 1e	34.63	0.00	32.90	32.22	26.20	0.00	32.90	32.22	26.20
		1 m	personenw	24.43	0.00	17.05	16.38	10.36	0.00	17.05	16.38	10.36
		1	noordgevel	1.21	0.00	0.16	-0.51	-6.55	0.00	0.16	-0.51	-6.55
		7	noordgevel	1.44	0.00	-8.08	-8.78	-14.81	0.00	-8.08	-8.78	-14.81
		6	noordgevel	1.43	0.00	-5.07	-5.73	-11.81	0.00	-5.07	-5.73	-11.81
		5	noordgevel	1.41	0.00	-3.33	-4.01	-9.99	0.00	-3.33	-4.01	-9.99
		4	noordgevel	1.38	0.00	-2.10	-2.77	-8.79	0.00	-2.10	-2.77	-8.79
		3	noordgevel	1.35	0.00	-10.38	-15.82	-18.83	0.00	-10.38	-15.82	-18.83
		2	noordgevel	1.29	0.00	-0.43	-1.11	-7.13	0.00	-0.43	-1.11	-7.13
7	22.50			0.00	0.00	38.82	38.07	32.09	0.00	38.82	38.07	32.09
		8	Z-gevel bg	34.41	0.00	33.35	32.68	26.65	0.00	33.35	32.68	26.65
		14	Z-gevel 6e	34.72	0.00	25.20	24.50	18.48	0.00	25.20	24.50	18.48
		13	Z-gevel 5e	34.72	0.00	28.23	27.57	21.49	0.00	28.23	27.57	21.49
		12	Z-gevel 4e	34.70	0.00	29.96	29.29	23.31	0.00	29.96	29.29	23.31
		11	Z-gevel 3e	34.66	0.00	31.18	30.52	24.50	0.00	31.18	30.52	24.50
		10	Z-gevel 2e	34.61	0.00	22.88	17.44	14.43	0.00	22.88	17.44	14.43
		9	Z-gevel 1e	34.54	0.00	32.81	32.13	26.11	0.00	32.81	32.13	26.11
		1 m	personenw	24.41	0.00	17.12	16.45	10.43	0.00	17.12	16.45	10.43
		1	noordgevel	1.16	0.00	0.11	-0.56	-6.60	0.00	0.11	-0.56	-6.60
		7	noordgevel	1.46	0.00	-8.06	-8.76	-14.79	0.00	-8.06	-8.76	-14.79
		6	noordgevel	1.43	0.00	-5.06	-5.72	-11.80	0.00	-5.06	-5.72	-11.80
		5	noordgevel	1.40	0.00	-3.34	-4.01	-10.00	0.00	-3.34	-4.01	-10.00
		4	noordgevel	1.36	0.00	-2.12	-2.78	-8.81	0.00	-2.12	-2.78	-8.81
		3	noordgevel	1.31	0.00	-10.41	-15.85	-18.86	0.00	-10.41	-15.85	-18.86
		2	noordgevel	1.26	0.00	-0.47	-1.14	-7.16	0.00	-0.47	-1.14	-7.16

7	25.50			0.00	0.00	38.73	37.99	32.00	0.00	38.73	37.99	32.00
		8	Z-gevel bg	34.28	0.00	33.23	32.56	26.52	0.00	33.23	32.56	26.52
		14	Z-gevel 6e	34.70	0.00	25.18	24.48	18.46	0.00	25.18	24.48	18.46
		13	Z-gevel 5e	34.69	0.00	28.19	27.53	21.45	0.00	28.19	27.53	21.45
		12	Z-gevel 4e	34.65	0.00	29.91	29.23	23.25	0.00	29.91	29.23	23.25
		11	Z-gevel 3e	34.59	0.00	31.11	30.45	24.43	0.00	31.11	30.45	24.43
		10	Z-gevel 2e	34.52	0.00	22.79	17.35	14.34	0.00	22.79	17.35	14.34
		9	Z-gevel 1e	34.43	0.00	32.70	32.03	26.01	0.00	32.70	32.03	26.01
		1 m	personenw	24.36	0.00	17.06	16.39	10.37	0.00	17.06	16.39	10.37
		1	noordgevel	1.11	0.00	0.05	-0.61	-6.65	0.00	0.05	-0.61	-6.65
		7	noordgevel	1.47	0.00	-8.05	-8.76	-14.78	0.00	-8.05	-8.76	-14.78
		6	noordgevel	1.43	0.00	-5.06	-5.72	-11.80	0.00	-5.06	-5.72	-11.80
		5	noordgevel	1.39	0.00	-3.35	-4.03	-10.01	0.00	-3.35	-4.03	-10.01
		4	noordgevel	1.34	0.00	-2.15	-2.81	-8.83	0.00	-2.15	-2.81	-8.83
		3	noordgevel	1.28	0.00	-10.45	-15.89	-18.90	0.00	-10.45	-15.89	-18.90
		2	noordgevel	1.23	0.00	-0.50	-1.17	-7.19	0.00	-0.50	-1.17	-7.19
8	1.50			0.00	0.00	53.80	53.07	47.07	0.00	53.80	53.07	47.07
		8	Z-gevel bg	51.77	0.00	50.72	50.05	44.01	0.00	50.72	50.05	44.01
		14	Z-gevel 6e	42.86	0.00	33.34	32.64	26.62	0.00	33.34	32.64	26.62
		13	Z-gevel 5e	44.09	0.00	37.59	36.93	30.86	0.00	37.59	36.93	30.86
		12	Z-gevel 4e	45.48	0.00	40.74	40.07	34.08	0.00	40.74	40.07	34.08
		11	Z-gevel 3e	47.04	0.00	43.56	42.90	36.88	0.00	43.56	42.90	36.88
		10	Z-gevel 2e	48.76	0.00	37.03	31.59	28.58	0.00	37.03	31.59	28.58
		9	Z-gevel 1e	50.45	0.00	48.72	48.04	42.02	0.00	48.72	48.04	42.02
		1 m	personenw	12.72	2.32	2.94	2.27	-3.75	0.00	2.94	2.27	-3.75
		1	noordgevel	4.96	0.79	3.11	2.45	-3.59	0.00	3.11	2.45	-3.59
		7	noordgevel	4.51	2.28	-7.28	-7.99	-14.01	0.00	-7.28	-7.99	-14.01
		6	noordgevel	4.67	2.20	-4.03	-4.69	-10.77	0.00	-4.03	-4.69	-10.77
		5	noordgevel	4.80	2.14	-2.07	-2.75	-8.73	0.00	-2.07	-2.75	-8.73
		4	noordgevel	4.92	2.08	-0.65	-1.31	-7.33	0.00	-0.65	-1.31	-7.33
		3	noordgevel	5.01	2.04	-8.76	-14.20	-17.21	0.00	-8.76	-14.20	-17.21
		2	noordgevel	5.06	2.01	1.33	0.65	-5.37	0.00	1.33	0.65	-5.37
8	4.50			0.00	0.00	54.36	53.61	47.63	0.00	54.36	53.61	47.63
		8	Z-gevel bg	51.32	0.00	50.27	49.60	43.56	0.00	50.27	49.60	43.56
		14	Z-gevel 6e	44.07	0.00	34.55	33.85	27.83	0.00	34.55	33.85	27.83
		13	Z-gevel 5e	45.47	0.00	38.97	38.31	32.24	0.00	38.97	38.31	32.24
		12	Z-gevel 4e	47.04	0.00	42.30	41.63	35.64	0.00	42.30	41.63	35.64
		11	Z-gevel 3e	48.76	0.00	45.27	44.61	38.59	0.00	45.27	44.61	38.59
		10	Z-gevel 2e	50.45	0.00	38.73	33.28	30.27	0.00	38.73	33.28	30.27
		9	Z-gevel 1e	51.63	0.00	49.90	49.23	43.21	0.00	49.90	49.23	43.21
		1 m	personenw	12.24	0.00	4.95	4.28	-1.74	0.00	4.95	4.28	-1.74
		1	noordgevel	4.89	0.00	3.84	3.17	-2.87	0.00	3.84	3.17	-2.87
		7	noordgevel	4.48	0.00	-5.04	-5.74	-11.76	0.00	-5.04	-5.74	-11.76
		6	noordgevel	4.62	0.00	-1.88	-2.54	-8.62	0.00	-1.88	-2.54	-8.62
		5	noordgevel	4.73	0.00	0.00	-0.68	-6.66	0.00	0.00	-0.68	-6.66
		4	noordgevel	4.82	0.00	1.34	0.68	-5.34	0.00	1.34	0.68	-5.34
		3	noordgevel	4.88	0.00	-6.84	-12.28	-15.29	0.00	-6.84	-12.28	-15.29
		2	noordgevel	4.91	0.00	3.18	2.51	-3.51	0.00	3.18	2.51	-3.51
8	7.50			0.00	0.00	54.38	53.61	47.64	0.00	54.38	53.61	47.64
		8	Z-gevel bg	49.89	0.00	48.84	48.17	42.13	0.00	48.84	48.17	42.13
		14	Z-gevel 6e	45.47	0.00	35.95	35.25	29.22	0.00	35.95	35.25	29.22
		13	Z-gevel 5e	47.04	0.00	40.55	39.88	33.81	0.00	40.55	39.88	33.81
		12	Z-gevel 4e	48.76	0.00	44.02	43.35	37.36	0.00	44.02	43.35	37.36
		11	Z-gevel 3e	50.46	0.00	46.97	46.31	40.29	0.00	46.97	46.31	40.29
		10	Z-gevel 2e	51.64	0.00	39.91	34.47	31.46	0.00	39.91	34.47	31.46
		9	Z-gevel 1e	51.63	0.00	49.90	49.23	43.21	0.00	49.90	49.23	43.21
		1 m	personenw	12.72	0.00	5.31	4.64	-1.38	0.00	5.31	4.64	-1.38
		1	noordgevel	4.87	0.00	3.82	3.15	-2.89	0.00	3.82	3.15	-2.89
		7	noordgevel	4.68	0.00	-4.84	-5.54	-11.56	0.00	-4.84	-5.54	-11.56
		6	noordgevel	4.79	0.00	-1.70	-2.36	-8.44	0.00	-1.70	-2.36	-8.44
		5	noordgevel	4.88	0.00	0.14	-0.54	-6.52	0.00	0.14	-0.54	-6.52
		4	noordgevel	4.93	0.00	1.45	0.78	-5.24	0.00	1.45	0.78	-5.24
		3	noordgevel	4.95	0.00	-6.77	-12.21	-15.22	0.00	-6.77	-12.21	-15.22
		2	noordgevel	4.94	0.00	3.21	2.54	-3.48	0.00	3.21	2.54	-3.48

8	10.50			0.00	0.00	54.17	53.38	47.42	0.00	54.17	53.38	47.42
		8	Z-gevel bg	48.16	0.00	47.10	46.43	40.40	0.00	47.10	46.43	40.40
		14	Z-gevel 6e	47.04	0.00	37.52	36.82	30.80	0.00	37.52	36.82	30.80
		13	Z-gevel 5e	48.76	0.00	42.27	41.61	35.53	0.00	42.27	41.61	35.53
		12	Z-gevel 4e	50.46	0.00	45.72	45.05	39.07	0.00	45.72	45.05	39.07
		11	Z-gevel 3e	51.65	0.00	48.17	47.50	41.48	0.00	48.17	47.50	41.48
		10	Z-gevel 2e	51.64	0.00	39.91	34.47	31.46	0.00	39.91	34.47	31.46
		9	Z-gevel 1e	50.44	0.00	48.72	48.04	42.02	0.00	48.72	48.04	42.02
		1 m	personenw	13.42	0.00	5.84	5.18	-0.85	0.00	5.84	5.18	-0.85
		1	noordgevel	4.83	0.00	3.78	3.11	-2.92	0.00	3.78	3.11	-2.92
		7	noordgevel	4.89	0.00	-4.64	-5.34	-11.36	0.00	-4.64	-5.34	-11.36
		6	noordgevel	4.96	0.00	-1.54	-2.20	-8.28	0.00	-1.54	-2.20	-8.28
		5	noordgevel	5.00	0.00	0.26	-0.41	-6.39	0.00	0.26	-0.41	-6.39
		4	noordgevel	5.02	0.00	1.53	0.87	-5.15	0.00	1.53	0.87	-5.15
		3	noordgevel	5.00	0.00	-6.73	-12.17	-15.18	0.00	-6.73	-12.17	-15.18
		2	noordgevel	4.95	0.00	3.22	2.55	-3.47	0.00	3.22	2.55	-3.47
8	13.50			0.00	0.00	52.70	51.91	45.95	0.00	52.70	51.91	45.95
		8	Z-gevel bg	46.48	0.00	45.43	44.76	38.72	0.00	45.43	44.76	38.72
		14	Z-gevel 6e	46.77	0.00	37.25	36.55	30.53	0.00	37.25	36.55	30.53
		13	Z-gevel 5e	48.47	0.00	41.98	41.31	35.24	0.00	41.98	41.31	35.24
		12	Z-gevel 4e	49.66	0.00	44.92	44.25	38.26	0.00	44.92	44.25	38.26
		11	Z-gevel 3e	49.65	0.00	46.17	45.51	39.49	0.00	46.17	45.51	39.49
		10	Z-gevel 2e	50.45	0.00	38.73	33.28	30.27	0.00	38.73	33.28	30.27
		9	Z-gevel 1e	48.75	0.00	47.02	46.34	40.32	0.00	47.02	46.34	40.32
		1 m	personenw	14.46	0.00	6.67	6.00	-0.02	0.00	6.67	6.00	-0.02
		1	noordgevel	4.80	0.00	3.74	3.08	-2.96	0.00	3.74	3.08	-2.96
		7	noordgevel	5.11	0.00	-4.41	-5.11	-11.13	0.00	-4.41	-5.11	-11.13
		6	noordgevel	5.14	0.00	-1.36	-2.02	-8.10	0.00	-1.36	-2.02	-8.10
		5	noordgevel	5.14	0.00	0.40	-0.28	-6.26	0.00	0.40	-0.28	-6.26
		4	noordgevel	5.11	0.00	1.62	0.96	-5.06	0.00	1.62	0.96	-5.06
		3	noordgevel	5.05	0.00	-6.68	-12.12	-15.13	0.00	-6.68	-12.12	-15.13
		2	noordgevel	4.96	0.00	3.23	2.56	-3.46	0.00	3.23	2.56	-3.46
8	16.50			0.00	0.00	51.90	51.13	45.16	0.00	51.90	51.13	45.16
		8	Z-gevel bg	44.98	0.00	43.92	43.25	37.22	0.00	43.92	43.25	37.22
		14	Z-gevel 6e	48.47	0.00	38.95	38.25	32.23	0.00	38.95	38.25	32.23
		13	Z-gevel 5e	49.66	0.00	43.17	42.51	36.43	0.00	43.17	42.51	36.43
		12	Z-gevel 4e	49.66	0.00	44.92	44.25	38.26	0.00	44.92	44.25	38.26
		11	Z-gevel 3e	48.46	0.00	44.98	44.32	38.30	0.00	44.98	44.32	38.30
		10	Z-gevel 2e	48.75	0.00	37.03	31.59	28.58	0.00	37.03	31.59	28.58
		9	Z-gevel 1e	47.03	0.00	45.30	44.63	38.61	0.00	45.30	44.63	38.61
		1 m	personenw	16.10	0.00	8.02	7.35	1.33	0.00	8.02	7.35	1.33
		1	noordgevel	4.87	0.00	3.81	3.15	-2.89	0.00	3.81	3.15	-2.89
		7	noordgevel	5.54	0.00	-3.98	-4.69	-10.71	0.00	-3.98	-4.69	-10.71
		6	noordgevel	5.47	0.00	-1.02	-1.68	-7.76	0.00	-1.02	-1.68	-7.76
		5	noordgevel	5.40	0.00	0.66	-0.02	-6.00	0.00	0.66	-0.02	-6.00
		4	noordgevel	5.30	0.00	1.82	1.16	-4.86	0.00	1.82	1.16	-4.86
		3	noordgevel	5.20	0.00	-6.53	-11.97	-14.98	0.00	-6.53	-11.97	-14.98
		2	noordgevel	5.07	0.00	3.34	2.67	-3.35	0.00	3.34	2.67	-3.35
8	19.50			0.00	0.00	51.25	50.51	44.52	0.00	51.25	50.51	44.52
		8	Z-gevel bg	43.64	0.00	42.58	41.92	35.88	0.00	42.58	41.92	35.88
		14	Z-gevel 6e	49.66	0.00	40.14	39.44	33.42	0.00	40.14	39.44	33.42
		13	Z-gevel 5e	49.66	0.00	43.17	42.51	36.43	0.00	43.17	42.51	36.43
		12	Z-gevel 4e	48.47	0.00	43.73	43.05	37.07	0.00	43.73	43.05	37.07
		11	Z-gevel 3e	48.76	0.00	45.27	44.61	38.59	0.00	45.27	44.61	38.59
		10	Z-gevel 2e	47.03	0.00	35.31	29.87	26.86	0.00	35.31	29.87	26.86
		9	Z-gevel 1e	45.46	0.00	43.73	43.06	37.04	0.00	43.73	43.06	37.04
		1 m	personenw	18.36	0.00	10.05	9.38	3.36	0.00	10.05	9.38	3.36
		1	noordgevel	5.12	0.00	4.06	3.39	-2.64	0.00	4.06	3.39	-2.64
		7	noordgevel	6.33	0.00	-3.19	-3.89	-9.92	0.00	-3.19	-3.89	-9.92
		6	noordgevel	6.10	0.00	-0.40	-1.06	-7.14	0.00	-0.40	-1.06	-7.14
		5	noordgevel	5.91	0.00	1.17	0.50	-5.49	0.00	1.17	0.50	-5.49
		4	noordgevel	5.73	0.00	2.25	1.59	-4.43	0.00	2.25	1.59	-4.43
		3	noordgevel	5.56	0.00	-6.17	-11.61	-14.62	0.00	-6.17	-11.61	-14.62
		2	noordgevel	5.37	0.00	3.65	2.97	-3.05	0.00	3.65	2.97	-3.05

8 22.50			0.00	0.00	49.91	49.17	43.18	0.00	49.91	49.17	43.18
	8	Z-gevel bg	42.45	0.00	41.40	40.73	34.69	0.00	41.40	40.73	34.69
	14	Z-gevel 6e	49.66	0.00	40.14	39.44	33.42	0.00	40.14	39.44	33.42
	13	Z-gevel 5e	48.47	0.00	41.98	41.31	35.24	0.00	41.98	41.31	35.24
	12	Z-gevel 4e	46.77	0.00	42.03	41.35	35.37	0.00	42.03	41.35	35.37
	11	Z-gevel 3e	47.04	0.00	43.55	42.89	36.87	0.00	43.55	42.89	36.87
	10	Z-gevel 2e	45.46	0.00	33.74	28.30	25.29	0.00	33.74	28.30	25.29
	9	Z-gevel 1e	44.07	0.00	42.34	41.66	35.64	0.00	42.34	41.66	35.64
	1 m	personenw	21.92	0.00	13.87	13.20	7.18	0.00	13.87	13.20	7.18
	1	noordgevel	5.19	0.00	4.13	3.47	-2.57	0.00	4.13	3.47	-2.57
	7	noordgevel	8.33	0.00	-1.19	-1.89	-7.91	0.00	-1.19	-1.89	-7.91
	6	noordgevel	7.21	0.00	0.72	0.06	-6.02	0.00	0.72	0.06	-6.02
	5	noordgevel	6.58	0.00	1.84	1.17	-4.82	0.00	1.84	1.17	-4.82
	4	noordgevel	6.15	0.00	2.66	2.00	-4.02	0.00	2.66	2.00	-4.02
	3	noordgevel	5.82	0.00	-5.91	-11.35	-14.36	0.00	-5.91	-11.35	-14.36
	2	noordgevel	5.53	0.00	3.81	3.13	-2.89	0.00	3.81	3.13	-2.89
8 25.50			0.00	0.00	48.48	47.74	41.75	0.00	48.48	47.74	41.75
	8	Z-gevel bg	41.40	0.00	40.34	39.67	33.64	0.00	40.34	39.67	33.64
	14	Z-gevel 6e	48.47	0.00	38.95	38.25	32.23	0.00	38.95	38.25	32.23
	13	Z-gevel 5e	46.77	0.00	40.27	39.61	33.54	0.00	40.27	39.61	33.54
	12	Z-gevel 4e	45.05	0.00	40.31	39.64	33.65	0.00	40.31	39.64	33.65
	11	Z-gevel 3e	45.47	0.00	41.98	41.32	35.30	0.00	41.98	41.32	35.30
	10	Z-gevel 2e	44.07	0.00	32.34	26.90	23.89	0.00	32.34	26.90	23.89
	9	Z-gevel 1e	42.83	0.00	41.11	40.43	34.41	0.00	41.11	40.43	34.41
	1 m	personenw	25.01	0.00	17.30	16.63	10.61	0.00	17.30	16.63	10.61
	1	noordgevel	5.40	0.00	4.34	3.68	-2.36	0.00	4.34	3.68	-2.36
	7	noordgevel	15.72	0.00	6.20	5.50	-0.52	0.00	6.20	5.50	-0.52
	6	noordgevel	11.60	0.00	5.11	4.44	-1.63	0.00	5.11	4.44	-1.63
	5	noordgevel	8.48	0.00	3.74	3.07	-2.92	0.00	3.74	3.07	-2.92
	4	noordgevel	7.12	0.00	3.64	2.98	-3.04	0.00	3.64	2.98	-3.04
	3	noordgevel	6.32	0.00	-5.41	-10.85	-13.86	0.00	-5.41	-10.85	-13.86
	2	noordgevel	5.77	0.00	4.04	3.36	-2.66	0.00	4.04	3.36	-2.66
9 1.50			0.00	0.00	22.89	22.18	16.18	0.00	22.89	22.18	16.18
	8	Z-gevel bg	18.66	0.58	17.02	16.36	10.32	0.00	17.02	16.36	10.32
	14	Z-gevel 6e	16.79	2.21	5.06	4.36	-1.66	0.00	5.06	4.36	-1.66
	13	Z-gevel 5e	17.14	2.12	8.52	7.86	1.78	0.00	8.52	7.86	1.78
	12	Z-gevel 4e	17.45	2.04	10.67	9.99	4.01	0.00	10.67	9.99	4.01
	11	Z-gevel 3e	17.78	1.97	12.32	11.66	5.64	0.00	12.32	11.66	5.64
	10	Z-gevel 2e	18.10	1.91	4.46	-0.98	-3.99	0.00	4.46	-0.98	-3.99
	9	Z-gevel 1e	18.40	1.87	14.80	14.12	8.10	0.00	14.80	14.12	8.10
	1 m	personenw	28.44	2.73	18.31	17.64	11.62	0.00	18.31	17.64	11.62
	1	noordgevel	4.23	1.24	1.93	1.26	-4.78	0.00	1.93	1.26	-4.78
	7	noordgevel	3.93	2.53	-8.13	-8.83	-14.85	0.00	-8.13	-8.83	-14.85
	6	noordgevel	4.06	2.48	-4.91	-5.57	-11.65	0.00	-4.91	-5.57	-11.65
	5	noordgevel	4.18	2.43	-2.99	-3.67	-9.65	0.00	-2.99	-3.67	-9.65
	4	noordgevel	4.27	2.39	-1.60	-2.26	-8.28	0.00	-1.60	-2.26	-8.28
	3	noordgevel	4.35	2.35	-9.73	-15.17	-18.18	0.00	-9.73	-15.17	-18.18
	2	noordgevel	4.41	2.33	0.35	-0.33	-6.35	0.00	0.35	-0.33	-6.35
9 4.50			0.00	0.00	24.71	23.99	17.99	0.00	24.71	23.99	17.99
	8	Z-gevel bg	18.65	0.00	17.60	16.93	10.89	0.00	17.60	16.93	10.89
	14	Z-gevel 6e	16.83	0.00	7.30	6.60	0.58	0.00	7.30	6.60	0.58
	13	Z-gevel 5e	17.16	0.00	10.67	10.01	3.93	0.00	10.67	10.01	3.93
	12	Z-gevel 4e	17.46	0.00	12.72	12.05	6.06	0.00	12.72	12.05	6.06
	11	Z-gevel 3e	17.78	0.00	14.29	13.63	7.61	0.00	14.29	13.63	7.61
	10	Z-gevel 2e	18.09	0.00	6.36	0.92	-2.09	0.00	6.36	0.92	-2.09
	9	Z-gevel 1e	18.37	0.00	16.64	15.97	9.95	0.00	16.64	15.97	9.95
	1 m	personenw	28.08	0.00	20.73	20.06	14.04	0.00	20.73	20.06	14.04
	1	noordgevel	4.06	0.00	3.00	2.33	-3.70	0.00	3.00	2.33	-3.70
	7	noordgevel	3.69	0.00	-5.83	-6.53	-12.55	0.00	-5.83	-6.53	-12.55
	6	noordgevel	3.82	0.00	-2.67	-3.34	-9.41	0.00	-2.67	-3.34	-9.41
	5	noordgevel	3.92	0.00	-0.81	-1.49	-7.47	0.00	-0.81	-1.49	-7.47
	4	noordgevel	4.01	0.00	0.52	-0.14	-6.16	0.00	0.52	-0.14	-6.16
	3	noordgevel	4.06	0.00	-7.66	-13.10	-16.11	0.00	-7.66	-13.10	-16.11
	2	noordgevel	4.10	0.00	2.37	1.69	-4.33	0.00	2.37	1.69	-4.33

9	7.50		0.00	0.00	24.70	23.98	17.98	0.00	24.70	23.98	17.98
	8	Z-gevel bg	18.63	0.00	17.58	16.91	10.87	0.00	17.58	16.91	10.87
	14	Z-gevel 6e	16.90	0.00	7.38	6.68	0.66	0.00	7.38	6.68	0.66
	13	Z-gevel 5e	17.22	0.00	10.73	10.07	3.99	0.00	10.73	10.07	3.99
	12	Z-gevel 4e	17.51	0.00	12.77	12.09	6.11	0.00	12.77	12.09	6.11
	11	Z-gevel 3e	17.81	0.00	14.32	13.66	7.64	0.00	14.32	13.66	7.64
	10	Z-gevel 2e	18.10	0.00	6.38	0.94	-2.07	0.00	6.38	0.94	-2.07
	9	Z-gevel 1e	18.37	0.00	16.65	15.97	9.95	0.00	16.65	15.97	9.95
	1	m personenw	28.04	0.00	20.69	20.02	14.00	0.00	20.69	20.02	14.00
	1	noordgevel	4.02	0.00	2.97	2.30	-3.74	0.00	2.97	2.30	-3.74
	7	noordgevel	3.78	0.00	-5.74	-6.44	-12.46	0.00	-5.74	-6.44	-12.46
	6	noordgevel	3.89	0.00	-2.60	-3.27	-9.34	0.00	-2.60	-3.27	-9.34
	5	noordgevel	3.97	0.00	-0.77	-1.44	-7.42	0.00	-0.77	-1.44	-7.42
	4	noordgevel	4.03	0.00	0.55	-0.12	-6.14	0.00	0.55	-0.12	-6.14
	3	noordgevel	4.06	0.00	-7.67	-13.11	-16.12	0.00	-7.67	-13.11	-16.12
	2	noordgevel	4.06	0.00	2.33	1.66	-4.36	0.00	2.33	1.66	-4.36
9	10.50		0.00	0.00	24.67	23.96	17.96	0.00	24.67	23.96	17.96
	8	Z-gevel bg	18.60	0.00	17.54	16.88	10.84	0.00	17.54	16.88	10.84
	14	Z-gevel 6e	16.97	0.00	7.44	6.74	0.72	0.00	7.44	6.74	0.72
	13	Z-gevel 5e	17.27	0.00	10.78	10.12	4.04	0.00	10.78	10.12	4.04
	12	Z-gevel 4e	17.54	0.00	12.80	12.13	6.15	0.00	12.80	12.13	6.15
	11	Z-gevel 3e	17.82	0.00	14.34	13.68	7.66	0.00	14.34	13.68	7.66
	10	Z-gevel 2e	18.10	0.00	6.38	0.94	-2.07	0.00	6.38	0.94	-2.07
	9	Z-gevel 1e	18.36	0.00	16.63	15.96	9.94	0.00	16.63	15.96	9.94
	1	m personenw	27.99	0.00	20.63	19.96	13.94	0.00	20.63	19.96	13.94
	1	noordgevel	3.96	0.00	2.90	2.24	-3.80	0.00	2.90	2.24	-3.80
	7	noordgevel	3.89	0.00	-5.63	-6.33	-12.35	0.00	-5.63	-6.33	-12.35
	6	noordgevel	3.97	0.00	-2.52	-3.18	-9.26	0.00	-2.52	-3.18	-9.26
	5	noordgevel	4.03	0.00	-0.71	-1.38	-7.37	0.00	-0.71	-1.38	-7.37
	4	noordgevel	4.06	0.00	0.58	-0.09	-6.11	0.00	0.58	-0.09	-6.11
	3	noordgevel	4.06	0.00	-7.66	-13.11	-16.12	0.00	-7.66	-13.11	-16.12
	2	noordgevel	4.04	0.00	2.31	1.63	-4.39	0.00	2.31	1.63	-4.39
9	13.50		0.00	0.00	24.63	23.91	17.91	0.00	24.63	23.91	17.91
	8	Z-gevel bg	18.55	0.00	17.49	16.83	10.79	0.00	17.49	16.83	10.79
	14	Z-gevel 6e	17.01	0.00	7.49	6.79	0.77	0.00	7.49	6.79	0.77
	13	Z-gevel 5e	17.31	0.00	10.81	10.15	4.07	0.00	10.81	10.15	4.07
	12	Z-gevel 4e	17.56	0.00	12.82	12.15	6.16	0.00	12.82	12.15	6.16
	11	Z-gevel 3e	17.83	0.00	14.34	13.68	7.66	0.00	14.34	13.68	7.66
	10	Z-gevel 2e	18.09	0.00	6.37	0.92	-2.09	0.00	6.37	0.92	-2.09
	9	Z-gevel 1e	18.33	0.00	16.60	15.93	9.91	0.00	16.60	15.93	9.91
	1	m personenw	27.94	0.00	20.55	19.88	13.86	0.00	20.55	19.88	13.86
	1	noordgevel	3.87	0.00	2.82	2.15	-3.89	0.00	2.82	2.15	-3.89
	7	noordgevel	3.97	0.00	-5.55	-6.25	-12.27	0.00	-5.55	-6.25	-12.27
	6	noordgevel	4.03	0.00	-2.47	-3.13	-9.20	0.00	-2.47	-3.13	-9.20
	5	noordgevel	4.06	0.00	-0.68	-1.35	-7.34	0.00	-0.68	-1.35	-7.34
	4	noordgevel	4.06	0.00	0.58	-0.08	-6.10	0.00	0.58	-0.08	-6.10
	3	noordgevel	4.04	0.00	-7.69	-13.13	-16.14	0.00	-7.69	-13.13	-16.14
	2	noordgevel	3.98	0.00	2.26	1.58	-4.44	0.00	2.26	1.58	-4.44
10	1.50		0.00	0.00	22.25	21.54	15.54	0.00	22.25	21.54	15.54
	8	Z-gevel bg	16.79	0.79	14.94	14.27	8.23	0.00	14.94	14.27	8.23
	14	Z-gevel 6e	15.35	2.32	3.51	2.81	-3.21	0.00	3.51	2.81	-3.21
	13	Z-gevel 5e	15.66	2.24	6.92	6.26	0.18	0.00	6.92	6.26	0.18
	12	Z-gevel 4e	15.93	2.17	9.02	8.34	2.36	0.00	9.02	8.34	2.36
	11	Z-gevel 3e	16.22	2.11	10.62	9.96	3.94	0.00	10.62	9.96	3.94
	10	Z-gevel 2e	16.50	2.06	2.72	-2.72	-5.73	0.00	2.72	-2.72	-5.73
	9	Z-gevel 1e	16.77	2.02	13.02	12.34	6.32	0.00	13.02	12.34	6.32
	1	m personenw	29.07	2.53	19.18	18.51	12.49	0.00	19.18	18.51	12.49
	1	noordgevel	4.82	0.94	2.82	2.15	-3.89	0.00	2.82	2.15	-3.89
	7	noordgevel	4.45	2.37	-7.44	-8.14	-14.16	0.00	-7.44	-8.14	-14.16
	6	noordgevel	4.59	2.30	-4.21	-4.87	-10.95	0.00	-4.21	-4.87	-10.95
	5	noordgevel	4.72	2.24	-2.27	-2.94	-8.92	0.00	-2.27	-2.94	-8.92
	4	noordgevel	4.82	2.19	-0.85	-1.51	-7.53	0.00	-0.85	-1.51	-7.53
	3	noordgevel	4.91	2.15	-8.97	-14.41	-17.42	0.00	-8.97	-14.41	-17.42
	2	noordgevel	4.97	2.12	1.13	0.45	-5.57	0.00	1.13	0.45	-5.57

10	4.50		0.00	0.00	24.12	23.42	17.41	0.00	24.12	23.42	17.41
	8	Z-gevel bg	16.77	0.00	15.72	15.05	9.01	0.00	15.72	15.05	9.01
	14	Z-gevel 6e	15.16	0.00	5.64	4.94	-1.08	0.00	5.64	4.94	-1.08
	13	Z-gevel 5e	15.46	0.00	8.96	8.30	2.22	0.00	8.96	8.30	2.22
	12	Z-gevel 4e	15.72	0.00	10.98	10.31	4.32	0.00	10.98	10.31	4.32
	11	Z-gevel 3e	16.00	0.00	12.51	11.85	5.83	0.00	12.51	11.85	5.83
	10	Z-gevel 2e	16.27	0.00	4.55	-0.89	-3.90	0.00	4.55	-0.89	-3.90
	9	Z-gevel 1e	16.53	0.00	14.80	14.12	8.10	0.00	14.80	14.12	8.10
	1	m personenw	28.76	0.00	21.42	20.75	14.73	0.00	21.42	20.75	14.73
	1	noordgevel	4.63	0.00	3.57	2.91	-3.13	0.00	3.57	2.91	-3.13
	7	noordgevel	4.23	0.00	-5.29	-5.99	-12.02	0.00	-5.29	-5.99	-12.02
	6	noordgevel	4.36	0.00	-2.13	-2.79	-8.87	0.00	-2.13	-2.79	-8.87
	5	noordgevel	4.48	0.00	-0.26	-0.94	-6.92	0.00	-0.26	-0.94	-6.92
	4	noordgevel	4.57	0.00	1.08	0.42	-5.60	0.00	1.08	0.42	-5.60
	3	noordgevel	4.63	0.00	-7.09	-12.53	-15.54	0.00	-7.09	-12.53	-15.54
	2	noordgevel	4.67	0.00	2.94	2.27	-3.75	0.00	2.94	2.27	-3.75
10	7.50		0.00	0.00	24.10	23.39	17.39	0.00	24.10	23.39	17.39
	8	Z-gevel bg	16.76	0.00	15.70	15.03	9.00	0.00	15.70	15.03	9.00
	14	Z-gevel 6e	15.22	0.00	5.70	5.00	-1.02	0.00	5.70	5.00	-1.02
	13	Z-gevel 5e	15.51	0.00	9.01	8.35	2.28	0.00	9.01	8.35	2.28
	12	Z-gevel 4e	15.76	0.00	11.02	10.35	4.36	0.00	11.02	10.35	4.36
	11	Z-gevel 3e	16.02	0.00	12.54	11.88	5.86	0.00	12.54	11.88	5.86
	10	Z-gevel 2e	16.29	0.00	4.56	-0.88	-3.89	0.00	4.56	-0.88	-3.89
	9	Z-gevel 1e	16.53	0.00	14.80	14.12	8.10	0.00	14.80	14.12	8.10
	1	m personenw	28.72	0.00	21.36	20.69	14.67	0.00	21.36	20.69	14.67
	1	noordgevel	4.59	0.00	3.53	2.86	-3.17	0.00	3.53	2.86	-3.17
	7	noordgevel	4.33	0.00	-5.19	-5.89	-11.91	0.00	-5.19	-5.89	-11.91
	6	noordgevel	4.45	0.00	-2.05	-2.71	-8.79	0.00	-2.05	-2.71	-8.79
	5	noordgevel	4.54	0.00	-0.20	-0.88	-6.86	0.00	-0.20	-0.88	-6.86
	4	noordgevel	4.60	0.00	1.11	0.45	-5.57	0.00	1.11	0.45	-5.57
	3	noordgevel	4.63	0.00	-7.09	-12.54	-15.55	0.00	-7.09	-12.54	-15.55
	2	noordgevel	4.64	0.00	2.91	2.23	-3.79	0.00	2.91	2.23	-3.79
10	10.50		0.00	0.00	24.06	23.36	17.35	0.00	24.06	23.36	17.35
	8	Z-gevel bg	16.73	0.00	15.67	15.00	8.97	0.00	15.67	15.00	8.97
	14	Z-gevel 6e	15.28	0.00	5.76	5.06	-0.96	0.00	5.76	5.06	-0.96
	13	Z-gevel 5e	15.55	0.00	9.06	8.40	2.32	0.00	9.06	8.40	2.32
	12	Z-gevel 4e	15.79	0.00	11.05	10.38	4.39	0.00	11.05	10.38	4.39
	11	Z-gevel 3e	16.04	0.00	12.56	11.89	5.87	0.00	12.56	11.89	5.87
	10	Z-gevel 2e	16.29	0.00	4.56	-0.88	-3.89	0.00	4.56	-0.88	-3.89
	9	Z-gevel 1e	16.51	0.00	14.79	14.11	8.09	0.00	14.79	14.11	8.09
	1	m personenw	28.68	0.00	21.30	20.63	14.61	0.00	21.30	20.63	14.61
	1	noordgevel	4.52	0.00	3.46	2.80	-3.24	0.00	3.46	2.80	-3.24
	7	noordgevel	4.45	0.00	-5.07	-5.77	-11.79	0.00	-5.07	-5.77	-11.79
	6	noordgevel	4.54	0.00	-1.95	-2.61	-8.69	0.00	-1.95	-2.61	-8.69
	5	noordgevel	4.60	0.00	-0.14	-0.81	-6.79	0.00	-0.14	-0.81	-6.79
	4	noordgevel	4.64	0.00	1.15	0.49	-5.53	0.00	1.15	0.49	-5.53
	3	noordgevel	4.64	0.00	-7.09	-12.53	-15.54	0.00	-7.09	-12.53	-15.54
	2	noordgevel	4.61	0.00	2.88	2.20	-3.82	0.00	2.88	2.20	-3.82
10	13.50		0.00	0.00	24.01	23.31	17.31	0.00	24.01	23.31	17.31
	8	Z-gevel bg	16.69	0.00	15.63	14.96	8.93	0.00	15.63	14.96	8.93
	14	Z-gevel 6e	15.32	0.00	5.80	5.10	-0.92	0.00	5.80	5.10	-0.92
	13	Z-gevel 5e	15.58	0.00	9.09	8.43	2.35	0.00	9.09	8.43	2.35
	12	Z-gevel 4e	15.81	0.00	11.07	10.39	4.41	0.00	11.07	10.39	4.41
	11	Z-gevel 3e	16.04	0.00	12.56	11.90	5.88	0.00	12.56	11.90	5.88
	10	Z-gevel 2e	16.28	0.00	4.55	-0.89	-3.90	0.00	4.55	-0.89	-3.90
	9	Z-gevel 1e	16.49	0.00	14.76	14.09	8.07	0.00	14.76	14.09	8.07
	1	m personenw	28.63	0.00	21.22	20.55	14.53	0.00	21.22	20.55	14.53
	1	noordgevel	4.43	0.00	3.37	2.70	-3.33	0.00	3.37	2.70	-3.33
	7	noordgevel	4.55	0.00	-4.97	-5.68	-11.70	0.00	-4.97	-5.68	-11.70
	6	noordgevel	4.61	0.00	-1.89	-2.55	-8.62	0.00	-1.89	-2.55	-8.62
	5	noordgevel	4.64	0.00	-0.10	-0.77	-6.76	0.00	-0.10	-0.77	-6.76
	4	noordgevel	4.64	0.00	1.16	0.50	-5.52	0.00	1.16	0.50	-5.52
	3	noordgevel	4.61	0.00	-7.11	-12.56	-15.57	0.00	-7.11	-12.56	-15.57
	2	noordgevel	4.55	0.00	2.82	2.15	-3.87	0.00	2.82	2.15	-3.87

11 1.50			0.00	0.00	30.17	29.45	23.45	0.00	30.17	29.45	23.45
	8	Z-gevel bg	23.92	0.96	21.90	21.24	15.20	0.00	21.90	21.24	15.20
	14	Z-gevel 6e	23.34	2.33	11.49	10.79	4.77	0.00	11.49	10.79	4.77
	13	Z-gevel 5e	23.50	2.27	14.74	14.08	8.00	0.00	14.74	14.08	8.00
	12	Z-gevel 4e	23.65	2.22	16.70	16.02	10.04	0.00	16.70	16.02	10.04
	11	Z-gevel 3e	23.77	2.17	18.11	17.45	11.43	0.00	18.11	17.45	11.43
	10	Z-gevel 2e	23.86	2.14	9.99	4.55	1.54	0.00	9.99	4.55	1.54
	9	Z-gevel 1e	23.91	2.12	20.06	19.38	13.36	0.00	20.06	19.38	13.36
	1 m	personenw	32.35	2.45	22.36	21.69	15.67	0.00	22.36	21.69	15.67
	1	noordgevel	24.39	1.08	22.26	21.59	15.55	0.00	22.26	21.59	15.55
	7	noordgevel	22.41	2.42	10.46	9.76	3.74	0.00	10.46	9.76	3.74
	6	noordgevel	22.61	2.36	13.75	13.09	7.01	0.00	13.75	13.09	7.01
	5	noordgevel	24.14	2.31	17.10	16.42	10.44	0.00	17.10	16.42	10.44
	4	noordgevel	24.26	2.27	18.51	17.84	11.82	0.00	18.51	17.84	11.82
	3	noordgevel	24.34	2.23	10.38	4.94	1.93	0.00	10.38	4.94	1.93
	2	noordgevel	24.39	2.21	20.45	19.78	13.76	0.00	20.45	19.78	13.76
11 4.50			0.00	0.00	32.06	31.33	25.34	0.00	32.06	31.33	25.34
	8	Z-gevel bg	23.91	0.00	22.85	22.19	16.15	0.00	22.85	22.19	16.15
	14	Z-gevel 6e	23.56	0.00	14.04	13.33	7.31	0.00	14.04	13.33	7.31
	13	Z-gevel 5e	23.69	0.00	17.20	16.54	10.46	0.00	17.20	16.54	10.46
	12	Z-gevel 4e	23.81	0.00	19.07	18.39	12.41	0.00	19.07	18.39	12.41
	11	Z-gevel 3e	23.89	0.00	20.41	19.75	13.73	0.00	20.41	19.75	13.73
	10	Z-gevel 2e	23.94	0.00	12.21	6.77	3.76	0.00	12.21	6.77	3.76
	9	Z-gevel 1e	23.95	0.00	22.22	21.55	15.53	0.00	22.22	21.55	15.53
	1 m	personenw	32.15	0.00	24.70	24.03	18.01	0.00	24.70	24.03	18.01
	1	noordgevel	24.38	0.00	23.32	22.66	16.62	0.00	23.32	22.66	16.62
	7	noordgevel	22.61	0.00	13.09	12.38	6.36	0.00	13.09	12.38	6.36
	6	noordgevel	22.78	0.00	16.29	15.63	9.55	0.00	16.29	15.63	9.55
	5	noordgevel	22.93	0.00	18.19	17.51	11.53	0.00	18.19	17.51	11.53
	4	noordgevel	24.33	0.00	20.84	20.18	14.16	0.00	20.84	20.18	14.16
	3	noordgevel	24.38	0.00	12.65	7.21	4.20	0.00	12.65	7.21	4.20
	2	noordgevel	24.40	0.00	22.67	22.00	15.97	0.00	22.67	22.00	15.97
11 7.50			0.00	0.00	32.09	31.35	25.36	0.00	32.09	31.35	25.36
	8	Z-gevel bg	23.86	0.00	22.81	22.14	16.10	0.00	22.81	22.14	16.10
	14	Z-gevel 6e	23.76	0.00	14.24	13.54	7.52	0.00	14.24	13.54	7.52
	13	Z-gevel 5e	23.86	0.00	17.36	16.70	10.62	0.00	17.36	16.70	10.62
	12	Z-gevel 4e	23.93	0.00	19.20	18.52	12.54	0.00	19.20	18.52	12.54
	11	Z-gevel 3e	23.98	0.00	20.49	19.83	13.81	0.00	20.49	19.83	13.81
	10	Z-gevel 2e	23.99	0.00	12.26	6.82	3.81	0.00	12.26	6.82	3.81
	9	Z-gevel 1e	23.96	0.00	22.23	21.55	15.53	0.00	22.23	21.55	15.53
	1 m	personenw	32.13	0.00	24.67	24.00	17.98	0.00	24.67	24.00	17.98
	1	noordgevel	24.34	0.00	23.29	22.62	16.58	0.00	23.29	22.62	16.58
	7	noordgevel	22.79	0.00	13.27	12.56	6.54	0.00	13.27	12.56	6.54
	6	noordgevel	22.93	0.00	16.44	15.78	9.70	0.00	16.44	15.78	9.70
	5	noordgevel	23.04	0.00	18.30	17.63	11.64	0.00	18.30	17.63	11.64
	4	noordgevel	24.40	0.00	20.91	20.25	14.23	0.00	20.91	20.25	14.23
	3	noordgevel	24.42	0.00	12.69	7.25	4.24	0.00	12.69	7.25	4.24
	2	noordgevel	24.40	0.00	22.68	22.00	15.98	0.00	22.68	22.00	15.98
11 10.50			0.00	0.00	32.00	31.27	25.27	0.00	32.00	31.27	25.27
	8	Z-gevel bg	23.78	0.00	22.72	22.06	16.02	0.00	22.72	22.06	16.02
	14	Z-gevel 6e	23.94	0.00	14.42	13.72	7.70	0.00	14.42	13.72	7.70
	13	Z-gevel 5e	24.00	0.00	17.51	16.84	10.77	0.00	17.51	16.84	10.77
	12	Z-gevel 4e	24.03	0.00	19.29	18.62	12.63	0.00	19.29	18.62	12.63
	11	Z-gevel 3e	24.03	0.00	20.54	19.88	13.86	0.00	20.54	19.88	13.86
	10	Z-gevel 2e	23.99	0.00	12.27	6.83	3.82	0.00	12.27	6.83	3.82
	9	Z-gevel 1e	23.92	0.00	22.20	21.52	15.50	0.00	22.20	21.52	15.50
	1 m	personenw	32.09	0.00	24.65	23.98	17.96	0.00	24.65	23.98	17.96
	1	noordgevel	24.28	0.00	23.22	22.55	16.52	0.00	23.22	22.55	16.52
	7	noordgevel	22.94	0.00	13.42	12.71	6.69	0.00	13.42	12.71	6.69
	6	noordgevel	23.05	0.00	16.55	15.89	9.81	0.00	16.55	15.89	9.81
	5	noordgevel	23.12	0.00	18.38	17.71	11.72	0.00	18.38	17.71	11.72
	4	noordgevel	23.15	0.00	19.67	19.01	12.99	0.00	19.67	19.01	12.99
	3	noordgevel	24.43	0.00	12.70	7.26	4.25	0.00	12.70	7.26	4.25
	2	noordgevel	24.38	0.00	22.65	21.98	15.96	0.00	22.65	21.98	15.96

11 13.50			0.00	0.00	31.98	31.24	25.25	0.00	31.98	31.24	25.25
	8	Z-gevel bg	23.67	0.00	22.61	21.94	15.91	0.00	22.61	21.94	15.91
	14	Z-gevel 6e	24.11	0.00	14.59	13.89	7.87	0.00	14.59	13.89	7.87
	13	Z-gevel 5e	24.12	0.00	17.63	16.97	10.89	0.00	17.63	16.97	10.89
	12	Z-gevel 4e	24.11	0.00	19.37	18.69	12.71	0.00	19.37	18.69	12.71
	11	Z-gevel 3e	24.05	0.00	20.57	19.91	13.89	0.00	20.57	19.91	13.89
	10	Z-gevel 2e	23.97	0.00	12.24	6.80	3.79	0.00	12.24	6.80	3.79
	9	Z-gevel 1e	23.86	0.00	22.13	21.46	15.44	0.00	22.13	21.46	15.44
	1 m	personenw	32.05	0.00	24.62	23.95	17.93	0.00	24.62	23.95	17.93
	1	noordgevel	24.18	0.00	23.13	22.46	16.42	0.00	23.13	22.46	16.42
	7	noordgevel	23.05	0.00	13.53	12.83	6.81	0.00	13.53	12.83	6.81
	6	noordgevel	23.12	0.00	16.63	15.97	9.89	0.00	16.63	15.97	9.89
	5	noordgevel	23.16	0.00	18.42	17.75	11.76	0.00	18.42	17.75	11.76
	4	noordgevel	23.15	0.00	19.67	19.01	12.99	0.00	19.67	19.01	12.99
	3	noordgevel	24.42	0.00	12.69	7.25	4.24	0.00	12.69	7.25	4.24
	2	noordgevel	24.33	0.00	22.61	21.93	15.91	0.00	22.61	21.93	15.91
11 16.50			0.00	0.00	31.93	31.20	25.20	0.00	31.93	31.20	25.20
	8	Z-gevel bg	23.54	0.00	22.48	21.82	15.78	0.00	22.48	21.82	15.78
	14	Z-gevel 6e	24.29	0.00	14.77	14.07	8.05	0.00	14.77	14.07	8.05
	13	Z-gevel 5e	24.24	0.00	17.74	17.08	11.00	0.00	17.74	17.08	11.00
	12	Z-gevel 4e	24.16	0.00	19.42	18.75	12.77	0.00	19.42	18.75	12.77
	11	Z-gevel 3e	24.06	0.00	20.58	19.92	13.90	0.00	20.58	19.92	13.90
	10	Z-gevel 2e	23.93	0.00	12.21	6.77	3.76	0.00	12.21	6.77	3.76
	9	Z-gevel 1e	23.78	0.00	22.05	21.37	15.35	0.00	22.05	21.37	15.35
	1 m	personenw	32.02	0.00	24.61	23.94	17.92	0.00	24.61	23.94	17.92
	1	noordgevel	24.08	0.00	23.02	22.36	16.32	0.00	23.02	22.36	16.32
	7	noordgevel	23.13	0.00	13.61	12.91	6.89	0.00	13.61	12.91	6.89
	6	noordgevel	23.16	0.00	16.67	16.01	9.93	0.00	16.67	16.01	9.93
	5	noordgevel	23.16	0.00	18.42	17.75	11.76	0.00	18.42	17.75	11.76
	4	noordgevel	23.11	0.00	19.63	18.97	12.95	0.00	19.63	18.97	12.95
	3	noordgevel	23.03	0.00	11.30	5.86	2.85	0.00	11.30	5.86	2.85
	2	noordgevel	24.27	0.00	22.54	21.87	15.84	0.00	22.54	21.87	15.84
11 19.50			0.00	0.00	31.90	31.17	25.18	0.00	31.90	31.17	25.18
	8	Z-gevel bg	23.40	0.00	22.35	21.68	15.64	0.00	22.35	21.68	15.64
	14	Z-gevel 6e	24.62	0.00	15.10	14.40	8.38	0.00	15.10	14.40	8.38
	13	Z-gevel 5e	24.40	0.00	17.91	17.25	11.17	0.00	17.91	17.25	11.17
	12	Z-gevel 4e	24.23	0.00	19.49	18.82	12.83	0.00	19.49	18.82	12.83
	11	Z-gevel 3e	24.07	0.00	20.58	19.92	13.90	0.00	20.58	19.92	13.90
	10	Z-gevel 2e	23.89	0.00	12.16	6.72	3.71	0.00	12.16	6.72	3.71
	9	Z-gevel 1e	23.69	0.00	21.96	21.29	15.27	0.00	21.96	21.29	15.27
	1 m	personenw	32.03	0.00	24.64	23.97	17.95	0.00	24.64	23.97	17.95
	1	noordgevel	23.97	0.00	22.91	22.24	16.21	0.00	22.91	22.24	16.21
	7	noordgevel	23.17	0.00	13.65	12.95	6.93	0.00	13.65	12.95	6.93
	6	noordgevel	23.16	0.00	16.67	16.01	9.93	0.00	16.67	16.01	9.93
	5	noordgevel	23.12	0.00	18.38	17.71	11.72	0.00	18.38	17.71	11.72
	4	noordgevel	23.04	0.00	19.55	18.89	12.87	0.00	19.55	18.89	12.87
	3	noordgevel	22.92	0.00	11.19	5.75	2.74	0.00	11.19	5.75	2.74
	2	noordgevel	24.20	0.00	22.48	21.80	15.78	0.00	22.48	21.80	15.78
11 22.50			0.00	0.00	31.79	31.07	25.07	0.00	31.79	31.07	25.07
	8	Z-gevel bg	23.28	0.00	22.22	21.56	15.52	0.00	22.22	21.56	15.52
	14	Z-gevel 6e	25.70	0.00	16.18	15.48	9.46	0.00	16.18	15.48	9.46
	13	Z-gevel 5e	24.89	0.00	18.39	17.73	11.65	0.00	18.39	17.73	11.65
	12	Z-gevel 4e	24.46	0.00	19.73	19.05	13.07	0.00	19.73	19.05	13.07
	11	Z-gevel 3e	24.15	0.00	20.67	20.01	13.99	0.00	20.67	20.01	13.99
	10	Z-gevel 2e	23.87	0.00	12.15	6.71	3.70	0.00	12.15	6.71	3.70
	9	Z-gevel 1e	23.62	0.00	21.89	21.22	15.20	0.00	21.89	21.22	15.20
	1 m	personenw	32.17	0.00	24.80	24.13	18.11	0.00	24.80	24.13	18.11
	1	noordgevel	23.87	0.00	22.82	22.15	16.11	0.00	22.82	22.15	16.11
	7	noordgevel	23.17	0.00	13.65	12.95	6.93	0.00	13.65	12.95	6.93
	6	noordgevel	23.13	0.00	16.63	15.97	9.89	0.00	16.63	15.97	9.89
	5	noordgevel	23.04	0.00	18.30	17.63	11.65	0.00	18.30	17.63	11.65
	4	noordgevel	22.92	0.00	19.44	18.78	12.76	0.00	19.44	18.78	12.76
	3	noordgevel	22.77	0.00	11.04	5.60	2.59	0.00	11.04	5.60	2.59
	2	noordgevel	22.58	0.00	20.85	20.18	14.16	0.00	20.85	20.18	14.16

11 25.50			0.00	0.00	32.16	31.44	25.44	0.00	32.16	31.44	25.44
	8	Z-gevel bg	23.23	0.00	22.17	21.50	15.47	0.00	22.17	21.50	15.47
	14	Z-gevel 6e	30.47	0.00	20.95	20.24	14.22	0.00	20.95	20.24	14.22
	13	Z-gevel 5e	26.26	0.00	19.77	19.11	13.03	0.00	19.77	19.11	13.03
	12	Z-gevel 4e	24.91	0.00	20.17	19.49	13.51	0.00	20.17	19.49	13.51
	11	Z-gevel 3e	24.25	0.00	20.76	20.10	14.08	0.00	20.76	20.10	14.08
	10	Z-gevel 2e	24.04	0.00	12.32	6.88	3.87	0.00	12.32	6.88	3.87
	9	Z-gevel 1e	23.67	0.00	21.94	21.27	15.25	0.00	21.94	21.27	15.25
	1 m	personenw	32.51	0.00	25.12	24.45	18.43	0.00	25.12	24.45	18.43
	1	noordgevel	23.88	0.00	22.82	22.16	16.12	0.00	22.82	22.16	16.12
	7	noordgevel	23.13	0.00	13.61	12.91	6.89	0.00	13.61	12.91	6.89
	6	noordgevel	23.05	0.00	16.55	15.89	9.81	0.00	16.55	15.89	9.81
	5	noordgevel	22.93	0.00	18.19	17.51	11.53	0.00	18.19	17.51	11.53
	4	noordgevel	22.77	0.00	19.29	18.63	12.61	0.00	19.29	18.63	12.61
	3	noordgevel	22.59	0.00	10.86	5.42	2.41	0.00	10.86	5.42	2.41
	2	noordgevel	22.38	0.00	20.65	19.97	13.95	0.00	20.65	19.97	13.95
12 1.50			0.00	0.00	38.96	38.22	32.23	0.00	38.96	38.22	32.23
	8	Z-gevel bg	36.65	1.15	34.44	33.78	27.74	0.00	34.44	33.78	27.74
	14	Z-gevel 6e	36.26	2.43	24.30	23.60	17.58	0.00	24.30	23.60	17.58
	13	Z-gevel 5e	36.41	2.38	27.54	26.87	20.80	0.00	27.54	26.87	20.80
	12	Z-gevel 4e	36.54	2.33	29.47	28.79	22.81	0.00	29.47	28.79	22.81
	11	Z-gevel 3e	36.64	2.30	30.86	30.20	24.18	0.00	30.86	30.20	24.18
	10	Z-gevel 2e	36.72	2.27	22.72	17.28	14.27	0.00	22.72	17.28	14.27
	9	Z-gevel 1e	36.76	2.26	32.78	32.10	26.08	0.00	32.78	32.10	26.08
	1 m	personenw	27.24	3.13	16.71	16.04	10.02	0.00	16.71	16.04	10.02
	1	noordgevel	10.80	2.12	7.63	6.96	0.93	0.00	7.63	6.96	0.93
	7	noordgevel	1.53	3.03	-11.03	-11.73	-17.75	0.00	-11.03	-11.73	-17.75
	6	noordgevel	1.61	3.01	-7.89	-8.55	-14.63	0.00	-7.89	-8.55	-14.63
	5	noordgevel	1.68	2.99	-6.04	-6.72	-12.70	0.00	-6.04	-6.72	-12.70
	4	noordgevel	11.63	2.97	5.18	4.52	-1.50	0.00	5.18	4.52	-1.50
	3	noordgevel	11.58	2.95	-3.10	-8.54	-11.55	0.00	-3.10	-8.54	-11.55
	2	noordgevel	11.53	2.94	6.86	6.19	0.17	0.00	6.86	6.19	0.17
12 4.50			0.00	0.00	40.83	40.08	34.10	0.00	40.83	40.08	34.10
	8	Z-gevel bg	36.61	0.00	35.55	34.88	28.85	0.00	35.55	34.88	28.85
	14	Z-gevel 6e	36.27	0.00	26.75	26.05	20.03	0.00	26.75	26.05	20.03
	13	Z-gevel 5e	36.41	0.00	29.91	29.25	23.17	0.00	29.91	29.25	23.17
	12	Z-gevel 4e	36.51	0.00	31.78	31.10	25.12	0.00	31.78	31.10	25.12
	11	Z-gevel 3e	36.59	0.00	33.11	32.44	26.42	0.00	33.11	32.44	26.42
	10	Z-gevel 2e	36.63	0.00	24.91	19.47	16.46	0.00	24.91	19.47	16.46
	9	Z-gevel 1e	36.64	0.00	34.92	34.24	28.22	0.00	34.92	34.24	28.22
	1 m	personenw	26.92	0.70	18.76	18.09	12.07	0.00	18.76	18.09	12.07
	1	noordgevel	10.89	0.00	9.83	9.17	3.13	0.00	9.83	9.17	3.13
	7	noordgevel	1.35	0.62	-8.79	-9.49	-15.51	0.00	-8.79	-9.49	-15.51
	6	noordgevel	1.42	0.57	-5.64	-6.30	-12.38	0.00	-5.64	-6.30	-12.38
	5	noordgevel	1.48	0.53	-3.78	-4.46	-10.44	0.00	-3.78	-4.46	-10.44
	4	noordgevel	11.09	0.50	7.11	6.45	0.43	0.00	7.11	6.45	0.43
	3	noordgevel	11.03	0.48	-1.17	-6.62	-9.63	0.00	-1.17	-6.62	-9.63
	2	noordgevel	10.97	0.47	8.77	8.09	2.07	0.00	8.77	8.09	2.07
12 7.50			0.00	0.00	40.86	40.11	34.12	0.00	40.86	40.11	34.12
	8	Z-gevel bg	36.56	0.00	35.50	34.84	28.80	0.00	35.50	34.84	28.80
	14	Z-gevel 6e	36.42	0.00	26.90	26.20	20.18	0.00	26.90	26.20	20.18
	13	Z-gevel 5e	36.53	0.00	30.03	29.37	23.29	0.00	30.03	29.37	23.29
	12	Z-gevel 4e	36.60	0.00	31.87	31.19	25.21	0.00	31.87	31.19	25.21
	11	Z-gevel 3e	36.65	0.00	33.16	32.50	26.48	0.00	33.16	32.50	26.48
	10	Z-gevel 2e	36.66	0.00	24.93	19.49	16.48	0.00	24.93	19.49	16.48
	9	Z-gevel 1e	36.64	0.00	34.91	34.23	28.21	0.00	34.91	34.23	28.21
	1 m	personenw	26.93	0.00	19.60	18.93	12.91	0.00	19.60	18.93	12.91
	1	noordgevel	11.00	0.00	9.94	9.28	3.24	0.00	9.94	9.28	3.24
	7	noordgevel	1.45	0.00	-8.08	-8.78	-14.80	0.00	-8.08	-8.78	-14.80
	6	noordgevel	1.50	0.00	-4.99	-5.65	-11.73	0.00	-4.99	-5.65	-11.73
	5	noordgevel	1.55	0.00	-3.19	-3.87	-9.85	0.00	-3.19	-3.87	-9.85
	4	noordgevel	11.29	0.00	7.81	7.15	1.13	0.00	7.81	7.15	1.13
	3	noordgevel	11.18	0.00	-0.55	-5.99	-9.00	0.00	-0.55	-5.99	-9.00
	2	noordgevel	11.10	0.00	9.37	8.69	2.67	0.00	9.37	8.69	2.67

12 10.50			0.00	0.00	40.85	40.11	34.12	0.00	40.85	40.11	34.12
	8	Z-gevel bg	36.48	0.00	35.43	34.76	28.72	0.00	35.43	34.76	28.72
	14	Z-gevel 6e	36.55	0.00	27.03	26.33	20.31	0.00	27.03	26.33	20.31
	13	Z-gevel 5e	36.63	0.00	30.13	29.47	23.39	0.00	30.13	29.47	23.39
	12	Z-gevel 4e	36.67	0.00	31.93	31.26	25.28	0.00	31.93	31.26	25.28
	11	Z-gevel 3e	36.68	0.00	33.20	32.54	26.52	0.00	33.20	32.54	26.52
	10	Z-gevel 2e	36.66	0.00	24.93	19.49	16.48	0.00	24.93	19.49	16.48
	9	Z-gevel 1e	36.60	0.00	34.87	34.20	28.18	0.00	34.87	34.20	28.18
	1 m	personenw	26.93	0.00	19.63	18.96	12.94	0.00	19.63	18.96	12.94
	1	noordgevel	11.13	0.00	10.07	9.41	3.37	0.00	10.07	9.41	3.37
	7	noordgevel	1.55	0.00	-7.97	-8.68	-14.70	0.00	-7.97	-8.68	-14.70
	6	noordgevel	1.59	0.00	-4.91	-5.57	-11.65	0.00	-4.91	-5.57	-11.65
	5	noordgevel	1.61	0.00	-3.13	-3.80	-9.78	0.00	-3.13	-3.80	-9.78
	4	noordgevel	1.62	0.00	-1.86	-2.52	-8.54	0.00	-1.86	-2.52	-8.54
	3	noordgevel	11.42	0.00	-0.31	-5.75	-8.76	0.00	-0.31	-5.75	-8.76
	2	noordgevel	11.28	0.00	9.55	8.88	2.86	0.00	9.55	8.88	2.86
12 13.50			0.00	0.00	40.82	40.07	34.09	0.00	40.82	40.07	34.09
	8	Z-gevel bg	36.38	0.00	35.32	34.65	28.62	0.00	35.32	34.65	28.62
	14	Z-gevel 6e	36.65	0.00	27.13	26.43	20.41	0.00	27.13	26.43	20.41
	13	Z-gevel 5e	36.70	0.00	30.20	29.54	23.46	0.00	30.20	29.54	23.46
	12	Z-gevel 4e	36.71	0.00	31.97	31.29	25.31	0.00	31.97	31.29	25.31
	11	Z-gevel 3e	36.68	0.00	33.20	32.54	26.52	0.00	33.20	32.54	26.52
	10	Z-gevel 2e	36.62	0.00	24.90	19.46	16.45	0.00	24.90	19.46	16.45
	9	Z-gevel 1e	36.53	0.00	34.81	34.13	28.11	0.00	34.81	34.13	28.11
	1 m	personenw	26.95	0.00	19.67	19.00	12.98	0.00	19.67	19.00	12.98
	1	noordgevel	11.35	0.00	10.29	9.63	3.59	0.00	10.29	9.63	3.59
	7	noordgevel	1.67	0.00	-7.85	-8.55	-14.57	0.00	-7.85	-8.55	-14.57
	6	noordgevel	1.69	0.00	-4.80	-5.46	-11.54	0.00	-4.80	-5.46	-11.54
	5	noordgevel	1.70	0.00	-3.04	-3.71	-9.69	0.00	-3.04	-3.71	-9.69
	4	noordgevel	1.69	0.00	-1.79	-2.45	-8.47	0.00	-1.79	-2.45	-8.47
	3	noordgevel	11.72	0.00	-0.01	-5.45	-8.46	0.00	-0.01	-5.45	-8.46
	2	noordgevel	11.54	0.00	9.82	9.14	3.12	0.00	9.82	9.14	3.12
12 16.50			0.00	0.00	40.76	40.01	34.02	0.00	40.76	40.01	34.02
	8	Z-gevel bg	36.24	0.00	35.19	34.52	28.48	0.00	35.19	34.52	28.48
	14	Z-gevel 6e	36.72	0.00	27.20	26.50	20.48	0.00	27.20	26.50	20.48
	13	Z-gevel 5e	36.73	0.00	30.24	29.57	23.50	0.00	30.24	29.57	23.50
	12	Z-gevel 4e	36.71	0.00	31.97	31.29	25.31	0.00	31.97	31.29	25.31
	11	Z-gevel 3e	36.65	0.00	33.16	32.50	26.48	0.00	33.16	32.50	26.48
	10	Z-gevel 2e	36.56	0.00	24.83	19.39	16.38	0.00	24.83	19.39	16.38
	9	Z-gevel 1e	36.44	0.00	34.71	34.03	28.01	0.00	34.71	34.03	28.01
	1 m	personenw	27.00	0.00	19.74	19.07	13.05	0.00	19.74	19.07	13.05
	1	noordgevel	11.64	0.00	10.58	9.92	3.88	0.00	10.58	9.92	3.88
	7	noordgevel	2.00	0.00	-7.52	-8.22	-14.24	0.00	-7.52	-8.22	-14.24
	6	noordgevel	2.00	0.00	-4.49	-5.16	-11.23	0.00	-4.49	-5.16	-11.23
	5	noordgevel	1.98	0.00	-2.76	-3.43	-9.41	0.00	-2.76	-3.43	-9.41
	4	noordgevel	1.95	0.00	-1.53	-2.19	-8.21	0.00	-1.53	-2.19	-8.21
	3	noordgevel	1.91	0.00	-9.82	-15.26	-18.27	0.00	-9.82	-15.26	-18.27
	2	noordgevel	11.90	0.00	10.17	9.49	3.47	0.00	10.17	9.49	3.47
12 19.50			0.00	0.00	40.67	39.92	33.93	0.00	40.67	39.92	33.93
	8	Z-gevel bg	36.08	0.00	35.03	34.36	28.32	0.00	35.03	34.36	28.32
	14	Z-gevel 6e	36.76	0.00	27.24	26.53	20.51	0.00	27.24	26.53	20.51
	13	Z-gevel 5e	36.73	0.00	30.24	29.57	23.50	0.00	30.24	29.57	23.50
	12	Z-gevel 4e	36.67	0.00	31.93	31.26	25.28	0.00	31.93	31.26	25.28
	11	Z-gevel 3e	36.58	0.00	33.10	32.44	26.41	0.00	33.10	32.44	26.41
	10	Z-gevel 2e	36.46	0.00	24.73	19.29	16.28	0.00	24.73	19.29	16.28
	9	Z-gevel 1e	36.31	0.00	34.58	33.91	27.89	0.00	34.58	33.91	27.89
	1 m	personenw	27.09	0.00	19.89	19.22	13.20	0.00	19.89	19.22	13.20
	1	noordgevel	12.01	0.00	10.95	10.29	4.25	0.00	10.95	10.29	4.25
	7	noordgevel	2.37	0.00	-7.15	-7.85	-13.87	0.00	-7.15	-7.85	-13.87
	6	noordgevel	2.35	0.00	-4.14	-4.80	-10.88	0.00	-4.14	-4.80	-10.88
	5	noordgevel	2.33	0.00	-2.41	-3.09	-9.07	0.00	-2.41	-3.09	-9.07
	4	noordgevel	2.29	0.00	-1.20	-1.86	-7.88	0.00	-1.20	-1.86	-7.88
	3	noordgevel	2.23	0.00	-9.50	-14.94	-17.95	0.00	-9.50	-14.94	-17.95
	2	noordgevel	12.36	0.00	10.63	9.96	3.93	0.00	10.63	9.96	3.93

12 22.50			0.00	0.00	40.55	39.81	33.82	0.00	40.55	39.81	33.82
	8	Z-gevel bg	35.90	0.00	34.85	34.18	28.14	0.00	34.85	34.18	28.14
	14	Z-gevel 6e	36.76	0.00	27.24	26.53	20.51	0.00	27.24	26.53	20.51
	13	Z-gevel 5e	36.70	0.00	30.20	29.54	23.46	0.00	30.20	29.54	23.46
	12	Z-gevel 4e	36.60	0.00	31.87	31.19	25.21	0.00	31.87	31.19	25.21
	11	Z-gevel 3e	36.48	0.00	33.00	32.34	26.32	0.00	33.00	32.34	26.32
	10	Z-gevel 2e	36.33	0.00	24.60	19.16	16.15	0.00	24.60	19.16	16.15
	9	Z-gevel 1e	36.16	0.00	34.43	33.75	27.73	0.00	34.43	33.75	27.73
	1 m	personenw	27.41	0.00	20.21	19.54	13.52	0.00	20.21	19.54	13.52
	1	noordgevel	12.43	0.00	11.38	10.71	4.67	0.00	11.38	10.71	4.67
	7	noordgevel	2.38	0.00	-7.14	-7.84	-13.86	0.00	-7.14	-7.84	-13.86
	6	noordgevel	2.35	0.00	-4.14	-4.81	-10.88	0.00	-4.14	-4.81	-10.88
	5	noordgevel	2.30	0.00	-2.44	-3.11	-9.09	0.00	-2.44	-3.11	-9.09
	4	noordgevel	2.25	0.00	-1.24	-1.90	-7.92	0.00	-1.24	-1.90	-7.92
	3	noordgevel	2.18	0.00	-9.55	-14.99	-18.00	0.00	-9.55	-14.99	-18.00
	2	noordgevel	12.92	0.00	11.20	10.52	4.50	0.00	11.20	10.52	4.50
12 25.50			0.00	0.00	40.41	39.66	33.68	0.00	40.41	39.66	33.68
	8	Z-gevel bg	35.70	0.00	34.65	33.98	27.94	0.00	34.65	33.98	27.94
	14	Z-gevel 6e	36.72	0.00	27.20	26.50	20.48	0.00	27.20	26.50	20.48
	13	Z-gevel 5e	36.63	0.00	30.13	29.47	23.39	0.00	30.13	29.47	23.39
	12	Z-gevel 4e	36.50	0.00	31.77	31.09	25.11	0.00	31.77	31.09	25.11
	11	Z-gevel 3e	36.35	0.00	32.87	32.21	26.19	0.00	32.87	32.21	26.19
	10	Z-gevel 2e	36.18	0.00	24.45	19.01	16.00	0.00	24.45	19.01	16.00
	9	Z-gevel 1e	35.98	0.00	34.25	33.58	27.56	0.00	34.25	33.58	27.56
	1 m	personenw	27.75	0.00	20.56	19.89	13.87	0.00	20.56	19.89	13.87
	1	noordgevel	12.95	0.00	11.89	11.22	5.19	0.00	11.89	11.22	5.19
	7	noordgevel	2.41	0.00	-7.12	-7.82	-13.84	0.00	-7.12	-7.82	-13.84
	6	noordgevel	2.33	0.00	-4.16	-4.82	-10.90	0.00	-4.16	-4.82	-10.90
	5	noordgevel	2.27	0.00	-2.47	-3.14	-9.13	0.00	-2.47	-3.14	-9.13
	4	noordgevel	2.20	0.00	-1.29	-1.95	-7.97	0.00	-1.29	-1.95	-7.97
	3	noordgevel	2.12	0.00	-9.61	-15.05	-18.06	0.00	-9.61	-15.05	-18.06
	2	noordgevel	2.02	0.00	0.29	-0.38	-6.40	0.00	0.29	-0.38	-6.40
13 25.00			0.00	0.00	36.93	36.20	30.20	0.00	36.93	36.20	30.20
	8	Z-gevel bg	28.86	0.00	27.81	27.14	21.10	0.00	27.81	27.14	21.10
	14	Z-gevel 6e	39.10	0.00	29.58	28.88	22.85	0.00	29.58	28.88	22.85
	13	Z-gevel 5e	35.64	0.00	29.15	28.49	22.41	0.00	29.15	28.49	22.41
	12	Z-gevel 4e	34.43	0.00	29.69	29.01	23.03	0.00	29.69	29.01	23.03
	11	Z-gevel 3e	32.81	0.00	29.32	28.66	22.64	0.00	29.32	28.66	22.64
	10	Z-gevel 2e	31.45	0.00	19.72	14.28	11.27	0.00	19.72	14.28	11.27
	9	Z-gevel 1e	30.26	0.00	28.53	27.86	21.84	0.00	28.53	27.86	21.84
	1 m	personenw	-999.00	0.00	-999.90	-999.90	-999.90	0.00	-999.90	-999.90	-999.90
13 27.00			0.00	0.00	39.81	39.10	33.09	0.00	39.81	39.10	33.09
	8	Z-gevel bg	29.06	0.00	28.01	27.34	21.30	0.00	28.01	27.34	21.30
	14	Z-gevel 6e	41.67	0.00	32.15	31.45	25.43	0.00	32.15	31.45	25.43
	13	Z-gevel 5e	41.04	0.00	34.55	33.88	27.81	0.00	34.55	33.88	27.81
	12	Z-gevel 4e	37.89	0.00	33.15	32.47	26.49	0.00	33.15	32.47	26.49
	11	Z-gevel 3e	35.11	0.00	31.63	30.97	24.95	0.00	31.63	30.97	24.95
	10	Z-gevel 2e	32.57	0.00	20.84	15.40	12.39	0.00	20.84	15.40	12.39
	9	Z-gevel 1e	30.81	0.00	29.09	28.41	22.39	0.00	29.09	28.41	22.39
	1 m	personenw	-999.00	0.00	-999.90	-999.90	-999.90	0.00	-999.90	-999.90	-999.90

wnp	wnh	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	LAeq,d	LAeq,a	LAeq,n	toeslag	LAR,d	LAR,a	LAR,n
1	1.50				-	-	13.79	13.79	9.53	-	13.79	13.79	9.53
	-	4258		Terras 1	-6.42	3.37	-9.79	-9.79	-14.05	-	-9.79	-9.79	-14.05
	-	4263		Terras 1	-6.27	3.32	-9.59	-9.59	-13.85	-	-9.59	-9.59	-13.85
	-	4262		Terras 1	-6.30	3.33	-9.63	-9.63	-13.89	-	-9.63	-9.63	-13.89
	-	4261		Terras 1	-6.33	3.34	-9.67	-9.67	-13.93	-	-9.67	-9.67	-13.93
	-	4260		Terras 1	-6.36	3.35	-9.71	-9.71	-13.97	-	-9.71	-9.71	-13.97
	-	4259		Terras 1	-6.39	3.36	-9.75	-9.75	-14.01	-	-9.75	-9.75	-14.01
	-	4256		Terras 1	-6.49	3.38	-9.88	-9.88	-14.14	-	-9.88	-9.88	-14.14
	-	4257		Terras 1	-6.46	3.38	-9.83	-9.83	-14.09	-	-9.83	-9.83	-14.09
	-	4255		Terras 1	-6.53	3.39	-9.92	-9.92	-14.18	-	-9.92	-9.92	-14.18
	-	4254		Terras 1	-6.56	3.40	-9.96	-9.96	-14.22	-	-9.96	-9.96	-14.22
1	4.50				-	-	14.53	14.53	10.27	-	14.53	14.53	10.27
	-	4259		Terras 1	-7.15	1.82	-8.97	-8.97	-13.23	-	-8.97	-8.97	-13.23
	-	4260		Terras 1	-7.10	1.80	-8.91	-8.91	-13.17	-	-8.91	-8.91	-13.17
	-	4261		Terras 1	-7.06	1.79	-8.85	-8.85	-13.11	-	-8.85	-8.85	-13.11
	-	4258		Terras 1	-7.19	1.84	-9.03	-9.03	-13.29	-	-9.03	-9.03	-13.29
	-	4262		Terras 1	-7.01	1.77	-8.79	-8.79	-13.05	-	-8.79	-8.79	-13.05
	-	4263		Terras 1	-6.97	1.76	-8.73	-8.73	-12.99	-	-8.73	-8.73	-12.99
	-	4264		Terras 1	-6.93	1.74	-8.67	-8.67	-12.93	-	-8.67	-8.67	-12.93
	-	4257		Terras 1	-7.24	1.85	-9.09	-9.09	-13.35	-	-9.09	-9.09	-13.35
	-	4256		Terras 1	-7.29	1.87	-9.16	-9.16	-13.42	-	-9.16	-9.16	-13.42
	-	4255		Terras 1	-7.33	1.89	-9.22	-9.22	-13.48	-	-9.22	-9.22	-13.48
1	7.50				-	-	16.02	16.02	11.76	-	16.02	16.02	11.76
	-	4259		Terras 1	-7.15	0.29	-7.44	-7.44	-11.70	-	-7.44	-7.44	-11.70
	-	4260		Terras 1	-7.10	0.27	-7.37	-7.37	-11.63	-	-7.37	-7.37	-11.63
	-	4261		Terras 1	-7.06	0.24	-7.30	-7.30	-11.56	-	-7.30	-7.30	-11.56
	-	4258		Terras 1	-7.19	0.31	-7.51	-7.51	-11.77	-	-7.51	-7.51	-11.77
	-	4262		Terras 1	-7.02	0.22	-7.23	-7.23	-11.49	-	-7.23	-7.23	-11.49
	-	4263		Terras 1	-6.97	0.19	-7.17	-7.17	-11.43	-	-7.17	-7.17	-11.43
	-	4264		Terras 1	-6.93	0.17	-7.10	-7.10	-11.36	-	-7.10	-7.10	-11.36
	-	4257		Terras 1	-7.24	0.34	-7.58	-7.58	-11.84	-	-7.58	-7.58	-11.84
	-	4256		Terras 1	-7.29	0.36	-7.65	-7.65	-11.91	-	-7.65	-7.65	-11.91
	-	4255		Terras 1	-7.34	0.39	-7.72	-7.72	-11.98	-	-7.72	-7.72	-11.98
1	10.50				-	-	16.45	16.45	12.19	-	16.45	16.45	12.19
	-	4263		Terras 1	-6.98	-	-6.98	-6.98	-11.24	-	-6.98	-6.98	-11.24
	-	4262		Terras 1	-7.02	-	-7.02	-7.02	-11.28	-	-7.02	-7.02	-11.28
	-	4261		Terras 1	-7.07	-	-7.07	-7.07	-11.33	-	-7.07	-7.07	-11.33
	-	4260		Terras 1	-7.11	-	-7.11	-7.11	-11.37	-	-7.11	-7.11	-11.37
	-	4259		Terras 1	-7.15	-	-7.15	-7.15	-11.41	-	-7.15	-7.15	-11.41
	-	4258		Terras 1	-7.20	-	-7.20	-7.20	-11.46	-	-7.20	-7.20	-11.46
	-	4264		Terras 1	-6.94	-	-6.94	-6.94	-11.20	-	-6.94	-6.94	-11.20
	-	4257		Terras 1	-7.25	-	-7.25	-7.25	-11.51	-	-7.25	-7.25	-11.51
	-	4256		Terras 1	-7.29	-	-7.29	-7.29	-11.55	-	-7.29	-7.29	-11.55
	-	4255		Terras 1	-7.34	-	-7.34	-7.34	-11.60	-	-7.34	-7.34	-11.60
1	13.50				-	-	16.44	16.44	12.18	-	16.44	16.44	12.18
	-	4259		Terras 1	-7.16	-	-7.16	-7.16	-11.42	-	-7.16	-7.16	-11.42
	-	4264		Terras 1	-6.95	-	-6.95	-6.95	-11.21	-	-6.95	-6.95	-11.21
	-	4263		Terras 1	-6.99	-	-6.99	-6.99	-11.25	-	-6.99	-6.99	-11.25
	-	4262		Terras 1	-7.03	-	-7.03	-7.03	-11.29	-	-7.03	-7.03	-11.29
	-	4261		Terras 1	-7.08	-	-7.08	-7.08	-11.34	-	-7.08	-7.08	-11.34
	-	4260		Terras 1	-7.12	-	-7.12	-7.12	-11.38	-	-7.12	-7.12	-11.38
	-	4265		Terras 1	-6.90	-	-6.90	-6.90	-11.16	-	-6.90	-6.90	-11.16
	-	4258		Terras 1	-7.21	-	-7.21	-7.21	-11.47	-	-7.21	-7.21	-11.47
	-	4257		Terras 1	-7.26	-	-7.26	-7.26	-11.52	-	-7.26	-7.26	-11.52
	-	4256		Terras 1	-7.31	-	-7.31	-7.31	-11.57	-	-7.31	-7.31	-11.57
5	1.50				-	-	24.27	24.27	20.01	-	24.27	24.27	20.01
	-	4184		Terras 1	1.55	3.09	-1.54	-1.54	-5.80	-	-1.54	-1.54	-5.80
	-	4183		Terras 1	1.52	3.10	-1.58	-1.58	-5.84	-	-1.58	-1.58	-5.84
	-	4185		Terras 1	1.59	3.07	-1.48	-1.48	-5.74	-	-1.48	-1.48	-5.74
	-	4182		Terras 1	1.49	3.12	-1.63	-1.63	-5.89	-	-1.63	-1.63	-5.89
	-	4181		Terras 1	1.47	3.14	-1.67	-1.67	-5.92	-	-1.67	-1.67	-5.92
	-	4180		Terras 1	1.60	3.09	-1.49	-1.49	-5.75	-	-1.49	-1.49	-5.75
	-	4179		Terras 1	1.56	3.10	-1.54	-1.54	-5.80	-	-1.54	-1.54	-5.80
	-	4186		Terras 1	1.47	3.12	-1.66	-1.66	-5.92	-	-1.66	-1.66	-5.92
	-	4187		Terras 1	1.49	3.11	-1.62	-1.62	-5.88	-	-1.62	-1.62	-5.88
	-	4188		Terras 1	1.51	3.09	-1.58	-1.58	-5.84	-	-1.58	-1.58	-5.84

5	4.50			-	-	25.71	25.71	21.45	-	25.71	25.71	21.45
-		4301	Terras 1	1.96	1.24	0.72	0.72	-3.54	-	0.72	0.72	-3.54
-		4300	Terras 1	1.92	1.28	0.63	0.63	-3.63	-	0.63	0.63	-3.63
-		4319	Terras 1	1.88	1.30	0.58	0.58	-3.67	-	0.58	0.58	-3.67
-		4223	Terras 1	1.64	1.10	0.55	0.55	-3.71	-	0.55	0.55	-3.71
-		4227	Terras 1	1.65	1.11	0.54	0.54	-3.72	-	0.54	0.54	-3.72
-		4318	Terras 1	1.84	1.34	0.50	0.50	-3.76	-	0.50	0.50	-3.76
-		4218	Terras 1	1.62	1.13	0.49	0.49	-3.77	-	0.49	0.49	-3.77
-		4226	Terras 1	1.63	1.15	0.48	0.48	-3.78	-	0.48	0.48	-3.78
-		4222	Terras 1	1.62	1.14	0.48	0.48	-3.78	-	0.48	0.48	-3.78
-		4217	Terras 1	1.59	1.17	0.43	0.43	-3.83	-	0.43	0.43	-3.83
5	7.50			-	-	27.09	27.09	22.83	-	27.09	27.09	22.83
-		4301	Terras 1	1.95	-	1.95	1.95	-2.31	-	1.95	1.95	-2.31
-		4300	Terras 1	1.90	-	1.90	1.90	-2.36	-	1.90	1.90	-2.36
-		4319	Terras 1	1.87	-	1.87	1.87	-2.39	-	1.87	1.87	-2.39
-		4318	Terras 1	1.83	-	1.83	1.83	-2.43	-	1.83	1.83	-2.43
-		4227	Terras 1	1.63	-	1.63	1.63	-2.63	-	1.63	1.63	-2.63
-		4223	Terras 1	1.63	-	1.63	1.63	-2.63	-	1.63	1.63	-2.63
-		4175	Terras 1	1.61	-	1.61	1.61	-2.65	-	1.61	1.61	-2.65
-		4218	Terras 1	1.61	-	1.61	1.61	-2.65	-	1.61	1.61	-2.65
-		4226	Terras 1	1.61	-	1.61	1.61	-2.65	-	1.61	1.61	-2.65
-		4222	Terras 1	1.61	-	1.61	1.61	-2.65	-	1.61	1.61	-2.65
5	1-			-	-	27.09	27.09	22.83	-	27.09	27.09	22.83
-		4301	Terras 1	1.94	-	1.94	1.94	-2.32	-	1.94	1.94	-2.32
-		4300	Terras 1	1.89	-	1.89	1.89	-2.37	-	1.89	1.89	-2.37
-		4319	Terras 1	1.86	-	1.86	1.86	-2.40	-	1.86	1.86	-2.40
-		4318	Terras 1	1.82	-	1.82	1.82	-2.44	-	1.82	1.82	-2.44
-		4175	Terras 1	1.64	-	1.64	1.64	-2.62	-	1.64	1.64	-2.62
-		4169	Terras 1	1.63	-	1.63	1.63	-2.62	-	1.63	1.63	-2.62
-		4223	Terras 1	1.62	-	1.62	1.62	-2.64	-	1.62	1.62	-2.64
-		4227	Terras 1	1.62	-	1.62	1.62	-2.64	-	1.62	1.62	-2.64
-		4218	Terras 1	1.61	-	1.61	1.61	-2.65	-	1.61	1.61	-2.65
-		4226	Terras 1	1.60	-	1.60	1.60	-2.66	-	1.60	1.60	-2.66
6	1.50			-	-	26.42	26.42	22.16	-	26.42	26.42	22.16
-		4111	Terras 2	20.14	2.39	17.75	17.75	13.49	-	17.75	17.75	13.49
-		4110	Terras 2	19.99	2.43	17.56	17.56	13.30	-	17.56	17.56	13.30
-		4112	Terras 2	15.50	2.35	13.16	13.16	8.90	-	13.16	13.16	8.90
-		4113	Terras 2	15.01	2.30	12.71	12.71	8.45	-	12.71	12.71	8.45
-		4114	Terras 2	13.36	2.26	11.10	11.10	6.84	-	11.10	11.10	6.84
-		4104	Terras 2	12.35	2.44	9.91	9.91	5.65	-	9.91	9.91	5.65
-		4105	Terras 2	11.26	2.40	8.87	8.87	4.61	-	8.87	8.87	4.61
-		4115	Terras 2	9.97	2.21	7.76	7.76	3.50	-	7.76	7.76	3.50
-		4106	Terras 2	9.97	2.35	7.62	7.62	3.36	-	7.62	7.62	3.36
-		4107	Terras 2	8.42	2.31	6.11	6.11	1.85	-	6.11	6.11	1.85
6	4.50			-	-	28.49	28.49	24.23	-	28.49	28.49	24.23
-		4111	Terras 2	20.13	-	20.13	20.13	15.87	-	20.13	20.13	15.87
-		4110	Terras 2	19.98	0.03	19.96	19.96	15.70	-	19.96	19.96	15.70
-		4112	Terras 2	15.49	-	15.49	15.49	11.23	-	15.49	15.49	11.23
-		4113	Terras 2	15.00	-	15.00	15.00	10.74	-	15.00	15.00	10.74
-		4114	Terras 2	13.35	-	13.35	13.35	9.09	-	13.35	13.35	9.09
-		4104	Terras 2	12.34	0.04	12.30	12.30	8.04	-	12.30	12.30	8.04
-		4105	Terras 2	11.25	-	11.25	11.25	7.00	-	11.25	11.25	7.00
-		4106	Terras 2	9.96	-	9.96	9.96	5.70	-	9.96	9.96	5.70
-		4115	Terras 2	9.96	-	9.96	9.96	5.70	-	9.96	9.96	5.70
-		4107	Terras 2	8.41	-	8.41	8.41	4.15	-	8.41	8.41	4.15
6	7.50			-	-	28.90	28.90	24.64	-	28.90	28.90	24.64
-		4111	Terras 2	20.10	-	20.10	20.10	15.84	-	20.10	20.10	15.84
-		4110	Terras 2	19.96	-	19.96	19.96	15.70	-	19.96	19.96	15.70
-		4112	Terras 2	15.46	-	15.46	15.46	11.20	-	15.46	15.46	11.20
-		4113	Terras 2	14.97	-	14.97	14.97	10.71	-	14.97	14.97	10.71
-		4114	Terras 2	13.32	-	13.32	13.32	9.06	-	13.32	13.32	9.06
-		4104	Terras 2	12.31	-	12.31	12.31	8.05	-	12.31	12.31	8.05
-		4105	Terras 2	11.23	-	11.23	11.23	6.97	-	11.23	11.23	6.97
-		4115	Terras 2	9.93	-	9.93	9.93	5.67	-	9.93	9.93	5.67
-		4106	Terras 2	9.93	-	9.93	9.93	5.67	-	9.93	9.93	5.67
-		4107	Terras 2	8.38	-	8.38	8.38	4.12	-	8.38	8.38	4.12
6	10.50			-	-	28.92	28.92	24.66	-	28.92	28.92	24.66

-	4111	Terras 2	20.05	-	20.05	20.05	15.79	-	20.05	20.05	15.79
-	4110	Terras 2	19.91	-	19.91	19.91	15.65	-	19.91	19.91	15.65
-	4112	Terras 2	15.41	-	15.41	15.41	11.15	-	15.41	15.41	11.15
-	4113	Terras 2	14.92	-	14.92	14.92	10.66	-	14.92	14.92	10.66
-	4114	Terras 2	13.26	-	13.26	13.26	9.00	-	13.26	13.26	9.00
-	4104	Terras 2	12.26	-	12.26	12.26	8.01	-	12.26	12.26	8.01
-	4105	Terras 2	11.18	-	11.18	11.18	6.92	-	11.18	11.18	6.92
-	4106	Terras 2	9.88	-	9.88	9.88	5.62	-	9.88	9.88	5.62
-	4115	Terras 2	9.87	-	9.87	9.87	5.61	-	9.87	9.87	5.61
-	4107	Terras 2	8.33	-	8.33	8.33	4.07	-	8.33	8.33	4.07
6	13.50		-	-	28.88	28.88	24.62	-	28.88	28.88	24.62
-	4111	Terras 2	19.97	-	19.97	19.97	15.71	-	19.97	19.97	15.71
-	4110	Terras 2	19.84	-	19.84	19.84	15.58	-	19.84	19.84	15.58
-	4112	Terras 2	15.34	-	15.34	15.34	11.08	-	15.34	15.34	11.08
-	4113	Terras 2	14.84	-	14.84	14.84	10.58	-	14.84	14.84	10.58
-	4114	Terras 2	13.18	-	13.18	13.18	8.92	-	13.18	13.18	8.92
-	4104	Terras 2	12.20	-	12.20	12.20	7.94	-	12.20	12.20	7.94
-	4105	Terras 2	11.11	-	11.11	11.11	6.85	-	11.11	11.11	6.85
-	4106	Terras 2	9.81	-	9.81	9.81	5.55	-	9.81	9.81	5.55
-	4115	Terras 2	9.79	-	9.79	9.79	5.53	-	9.79	9.79	5.53
-	4107	Terras 2	8.25	-	8.25	8.25	3.99	-	8.25	8.25	3.99
6	16.50		-	-	28.47	28.47	24.22	-	28.47	28.47	24.22
-	4111	Terras 2	19.88	-	19.88	19.88	15.63	-	19.88	19.88	15.63
-	4110	Terras 2	19.75	-	19.75	19.75	15.49	-	19.75	19.75	15.49
-	4112	Terras 2	15.25	-	15.25	15.25	10.99	-	15.25	15.25	10.99
-	4113	Terras 2	14.75	-	14.75	14.75	10.49	-	14.75	14.75	10.49
-	4114	Terras 2	13.09	-	13.09	13.09	8.83	-	13.09	13.09	8.83
-	4104	Terras 2	12.11	-	12.11	12.11	7.85	-	12.11	12.11	7.85
-	4105	Terras 2	11.02	-	11.02	11.02	6.76	-	11.02	11.02	6.76
-	4106	Terras 2	9.72	-	9.72	9.72	5.46	-	9.72	9.72	5.46
-	4115	Terras 2	9.69	-	9.69	9.69	5.43	-	9.69	9.69	5.43
-	4107	Terras 2	8.16	-	8.16	8.16	3.90	-	8.16	8.16	3.90
6	19.50		-	-	28.48	28.48	24.22	-	28.48	28.48	24.22
-	4111	Terras 2	19.78	-	19.78	19.78	15.52	-	19.78	19.78	15.52
-	4110	Terras 2	19.65	-	19.65	19.65	15.39	-	19.65	19.65	15.39
-	4112	Terras 2	15.14	-	15.14	15.14	10.88	-	15.14	15.14	10.88
-	4113	Terras 2	14.63	-	14.63	14.63	10.37	-	14.63	14.63	10.37
-	4114	Terras 2	12.97	-	12.97	12.97	8.71	-	12.97	12.97	8.71
-	4104	Terras 2	12.01	-	12.01	12.01	7.75	-	12.01	12.01	7.75
-	4105	Terras 2	10.91	-	10.91	10.91	6.65	-	10.91	10.91	6.65
-	4106	Terras 2	9.61	-	9.61	9.61	5.35	-	9.61	9.61	5.35
-	4115	Terras 2	9.57	-	9.57	9.57	5.31	-	9.57	9.57	5.31
-	4107	Terras 2	8.05	-	8.05	8.05	3.79	-	8.05	8.05	3.79
6	22.50		-	-	28.58	28.58	24.32	-	28.58	28.58	24.32
-	4111	Terras 2	19.65	-	19.65	19.65	15.40	-	19.65	19.65	15.40
-	4110	Terras 2	19.53	-	19.53	19.53	15.27	-	19.53	19.53	15.27
-	4112	Terras 2	15.01	-	15.01	15.01	10.75	-	15.01	15.01	10.75
-	4113	Terras 2	14.50	-	14.50	14.50	10.24	-	14.50	14.50	10.24
-	4114	Terras 2	12.83	-	12.83	12.83	8.57	-	12.83	12.83	8.57
-	4104	Terras 2	11.90	-	11.90	11.90	7.64	-	11.90	11.90	7.64
-	4105	Terras 2	10.81	-	10.81	10.81	6.55	-	10.81	10.81	6.55
-	4106	Terras 2	9.51	-	9.51	9.51	5.25	-	9.51	9.51	5.25
-	4115	Terras 2	9.43	-	9.43	9.43	5.17	-	9.43	9.43	5.17
-	4107	Terras 2	7.92	-	7.92	7.92	3.66	-	7.92	7.92	3.66
6	25.50		-	-	28.66	28.66	24.40	-	28.66	28.66	24.40
-	4111	Terras 2	19.52	-	19.52	19.52	15.26	-	19.52	19.52	15.26
-	4110	Terras 2	19.39	-	19.39	19.39	15.13	-	19.39	19.39	15.13
-	4112	Terras 2	14.87	-	14.87	14.87	10.61	-	14.87	14.87	10.61
-	4113	Terras 2	14.36	-	14.36	14.36	10.10	-	14.36	14.36	10.10
-	4114	Terras 2	12.68	-	12.68	12.68	8.42	-	12.68	12.68	8.42
-	4104	Terras 2	11.77	-	11.77	11.77	7.51	-	11.77	11.77	7.51
-	4105	Terras 2	10.67	-	10.67	10.67	6.41	-	10.67	10.67	6.41
-	4106	Terras 2	9.37	-	9.37	9.37	5.11	-	9.37	9.37	5.11
-	4115	Terras 2	9.28	-	9.28	9.28	5.02	-	9.28	9.28	5.02
-	4107	Terras 2	7.77	-	7.77	7.77	3.51	-	7.77	7.77	3.51
7	1.50		-	-	56.63	56.63	52.37	-	56.63	56.63	52.37
-	4170	Terras 1	37.22	-	37.22	37.22	32.96	-	37.22	37.22	32.96

-	4175	Terras 1	37.20	-	37.20	37.20	32.94	-	37.20	37.20	32.94
-	4165	Terras 1	37.17	-	37.17	37.17	32.91	-	37.17	37.17	32.91
-	4180	Terras 1	37.12	-	37.12	37.12	32.86	-	37.12	37.12	32.86
-	4160	Terras 1	37.05	-	37.05	37.05	32.79	-	37.05	37.05	32.79
-	4185	Terras 1	36.97	-	36.97	36.97	32.71	-	36.97	36.97	32.71
-	4155	Terras 1	36.86	-	36.86	36.86	32.60	-	36.86	36.86	32.60
-	4190	Terras 1	36.76	-	36.76	36.76	32.50	-	36.76	36.76	32.50
-	4169	Terras 1	36.70	-	36.70	36.70	32.44	-	36.70	36.70	32.44
-	4174	Terras 1	36.68	-	36.68	36.68	32.42	-	36.68	36.68	32.42
7	4.50		-	-	56.48	56.48	52.22	-	56.48	56.48	52.22
-	4170	Terras 1	36.95	-	36.95	36.95	32.69	-	36.95	36.95	32.69
-	4175	Terras 1	36.94	-	36.94	36.94	32.68	-	36.94	36.94	32.68
-	4165	Terras 1	36.90	-	36.90	36.90	32.64	-	36.90	36.90	32.64
-	4180	Terras 1	36.86	-	36.86	36.86	32.60	-	36.86	36.86	32.60
-	4160	Terras 1	36.79	-	36.79	36.79	32.53	-	36.79	36.79	32.53
-	4185	Terras 1	36.72	-	36.72	36.72	32.46	-	36.72	36.72	32.46
-	4155	Terras 1	36.62	-	36.62	36.62	32.36	-	36.62	36.62	32.36
-	4190	Terras 1	36.53	-	36.53	36.53	32.27	-	36.53	36.53	32.27
-	4169	Terras 1	36.48	-	36.48	36.48	32.22	-	36.48	36.48	32.22
-	4174	Terras 1	36.46	-	36.46	36.46	32.20	-	36.46	36.46	32.20
7	7.50		-	-	56.01	56.01	51.75	-	56.01	56.01	51.75
-	4170	Terras 1	36.19	-	36.19	36.19	31.93	-	36.19	36.19	31.93
-	4175	Terras 1	36.18	-	36.18	36.18	31.92	-	36.18	36.18	31.92
-	4165	Terras 1	36.15	-	36.15	36.15	31.89	-	36.15	36.15	31.89
-	4180	Terras 1	36.12	-	36.12	36.12	31.86	-	36.12	36.12	31.86
-	4160	Terras 1	36.05	-	36.05	36.05	31.79	-	36.05	36.05	31.79
-	4185	Terras 1	36.01	-	36.01	36.01	31.75	-	36.01	36.01	31.75
-	4155	Terras 1	35.91	-	35.91	35.91	31.65	-	35.91	35.91	31.65
-	4190	Terras 1	35.85	-	35.85	35.85	31.59	-	35.85	35.85	31.59
-	4169	Terras 1	35.83	-	35.83	35.83	31.57	-	35.83	35.83	31.57
-	4174	Terras 1	35.82	-	35.82	35.82	31.56	-	35.82	35.82	31.56
7	10.50		-	-	55.33	55.33	51.07	-	55.33	55.33	51.07
-	4170	Terras 1	35.19	-	35.19	35.19	30.93	-	35.19	35.19	30.93
-	4175	Terras 1	35.18	-	35.18	35.18	30.92	-	35.18	35.18	30.92
-	4165	Terras 1	35.15	-	35.15	35.15	30.89	-	35.15	35.15	30.89
-	4180	Terras 1	35.14	-	35.14	35.14	30.88	-	35.14	35.14	30.88
-	4160	Terras 1	35.08	-	35.08	35.08	30.82	-	35.08	35.08	30.82
-	4185	Terras 1	35.06	-	35.06	35.06	30.80	-	35.06	35.06	30.80
-	4155	Terras 1	34.97	-	34.97	34.97	30.71	-	34.97	34.97	30.71
-	4174	Terras 1	34.95	-	34.95	34.95	30.69	-	34.95	34.95	30.69
-	4169	Terras 1	34.95	-	34.95	34.95	30.69	-	34.95	34.95	30.69
-	4190	Terras 1	34.95	-	34.95	34.95	30.69	-	34.95	34.95	30.69
7	13.50		-	-	54.56	54.56	50.30	-	54.56	54.56	50.30
-	4170	Terras 1	34.13	-	34.13	34.13	29.87	-	34.13	34.13	29.87
-	4175	Terras 1	34.13	-	34.13	34.13	29.87	-	34.13	34.13	29.87
-	4180	Terras 1	34.11	-	34.11	34.11	29.85	-	34.11	34.11	29.85
-	4165	Terras 1	34.10	-	34.10	34.10	29.84	-	34.10	34.10	29.84
-	4185	Terras 1	34.05	-	34.05	34.05	29.79	-	34.05	34.05	29.79
-	4160	Terras 1	34.05	-	34.05	34.05	29.79	-	34.05	34.05	29.79
-	4174	Terras 1	33.99	-	33.99	33.99	29.73	-	33.99	33.99	29.73
-	4169	Terras 1	33.98	-	33.98	33.98	29.72	-	33.98	33.98	29.72
-	4190	Terras 1	33.97	-	33.97	33.97	29.71	-	33.97	33.97	29.71
-	4155	Terras 1	33.96	-	33.96	33.96	29.70	-	33.96	33.96	29.70
7	16.50		-	-	53.75	53.75	49.49	-	53.75	53.75	49.49
-	4170	Terras 1	33.12	-	33.12	33.12	28.86	-	33.12	33.12	28.86
-	4175	Terras 1	33.12	-	33.12	33.12	28.86	-	33.12	33.12	28.86
-	4180	Terras 1	33.10	-	33.10	33.10	28.84	-	33.10	33.10	28.84
-	4165	Terras 1	33.09	-	33.09	33.09	28.83	-	33.09	33.09	28.83
-	4185	Terras 1	33.07	-	33.07	33.07	28.81	-	33.07	33.07	28.81
-	4160	Terras 1	33.04	-	33.04	33.04	28.78	-	33.04	33.04	28.78
-	4174	Terras 1	33.03	-	33.03	33.03	28.77	-	33.03	33.03	28.77
-	4169	Terras 1	33.03	-	33.03	33.03	28.77	-	33.03	33.03	28.77
-	4143	Terras 1	33.02	-	33.02	33.02	28.76	-	33.02	33.02	28.76
-	4179	Terras 1	33.01	-	33.01	33.01	28.75	-	33.01	33.01	28.75
7	19.50		-	-	52.96	52.96	48.70	-	52.96	52.96	48.70
-	4143	Terras 1	32.24	-	32.24	32.24	27.98	-	32.24	32.24	27.98
-	4142	Terras 1	32.20	-	32.20	32.20	27.94	-	32.20	32.20	27.94

-	4138	Terras 1	32.17	-	32.17	32.17	27.91	-	32.17	32.17	27.91
-	4175	Terras 1	32.17	-	32.17	32.17	27.91	-	32.17	32.17	27.91
-	4170	Terras 1	32.16	-	32.16	32.16	27.91	-	32.16	32.16	27.91
-	4180	Terras 1	32.16	-	32.16	32.16	27.90	-	32.16	32.16	27.90
-	4165	Terras 1	32.14	-	32.14	32.14	27.88	-	32.14	32.14	27.88
-	4185	Terras 1	32.14	-	32.14	32.14	27.88	-	32.14	32.14	27.88
-	4137	Terras 1	32.13	-	32.13	32.13	27.87	-	32.13	32.13	27.87
-	4174	Terras 1	32.12	-	32.12	32.12	27.86	-	32.12	32.12	27.86
7	22.50		-	-	52.19	52.19	47.93	-	52.19	52.19	47.93
-	4143	Terras 1	31.49	-	31.49	31.49	27.23	-	31.49	31.49	27.23
-	4142	Terras 1	31.46	-	31.46	31.46	27.20	-	31.46	31.46	27.20
-	4138	Terras 1	31.44	-	31.44	31.44	27.18	-	31.44	31.44	27.18
-	4137	Terras 1	31.41	-	31.41	31.41	27.15	-	31.41	31.41	27.15
-	4133	Terras 1	31.38	-	31.38	31.38	27.12	-	31.38	31.38	27.12
-	4132	Terras 1	31.35	-	31.35	31.35	27.09	-	31.35	31.35	27.09
-	4129	Terras 1	31.34	-	31.34	31.34	27.08	-	31.34	31.34	27.08
-	4128	Terras 1	31.31	-	31.31	31.31	27.05	-	31.31	31.31	27.05
-	4175	Terras 1	31.30	-	31.30	31.30	27.04	-	31.30	31.30	27.04
-	4170	Terras 1	31.29	-	31.29	31.29	27.03	-	31.29	31.29	27.03
7	25.50		-	-	51.46	51.46	47.20	-	51.46	51.46	47.20
-	4143	Terras 1	30.79	-	30.79	30.79	26.53	-	30.79	30.79	26.53
-	4142	Terras 1	30.76	-	30.76	30.76	26.50	-	30.76	30.76	26.50
-	4138	Terras 1	30.74	-	30.74	30.74	26.48	-	30.74	30.74	26.48
-	4137	Terras 1	30.72	-	30.72	30.72	26.46	-	30.72	30.72	26.46
-	4133	Terras 1	30.70	-	30.70	30.70	26.44	-	30.70	30.70	26.44
-	4132	Terras 1	30.67	-	30.67	30.67	26.41	-	30.67	30.67	26.41
-	4129	Terras 1	30.67	-	30.67	30.67	26.41	-	30.67	30.67	26.41
-	4128	Terras 1	30.64	-	30.64	30.64	26.38	-	30.64	30.64	26.38
-	4127	Terras 1	30.62	-	30.62	30.62	26.36	-	30.62	30.62	26.36
-	4124	Terras 1	30.61	-	30.61	30.61	26.35	-	30.61	30.61	26.35
8	1.50		-	-	45.99	45.99	41.73	-	45.99	45.99	41.73
-	4327	Terras 1	27.79	0.55	27.24	27.24	22.98	-	27.24	27.24	22.98
-	4330	Terras 1	27.74	0.57	27.17	27.17	22.91	-	27.17	27.17	22.91
-	4329	Terras 1	27.72	0.56	27.17	27.17	22.91	-	27.17	27.17	22.91
-	4328	Terras 1	27.64	0.55	27.09	27.09	22.83	-	27.09	27.09	22.83
-	4307	Terras 1	27.58	0.67	26.92	26.92	22.66	-	26.92	26.92	22.66
-	4310	Terras 1	27.53	0.68	26.84	26.84	22.58	-	26.84	26.84	22.58
-	4309	Terras 1	27.51	0.68	26.83	26.83	22.57	-	26.83	26.83	22.57
-	4308	Terras 1	27.42	0.67	26.75	26.75	22.49	-	26.75	26.75	22.49
-	4287	Terras 1	27.38	0.78	26.60	26.60	22.34	-	26.60	26.60	22.34
-	4290	Terras 1	27.32	0.80	26.52	26.52	22.26	-	26.52	26.52	22.26
8	4.50		-	-	47.20	47.20	42.95	-	47.20	47.20	42.95
-	4327	Terras 1	27.72	-	27.72	27.72	23.46	-	27.72	27.72	23.46
-	4330	Terras 1	27.67	-	27.67	27.67	23.41	-	27.67	27.67	23.41
-	4329	Terras 1	27.65	-	27.65	27.65	23.39	-	27.65	27.65	23.39
-	4328	Terras 1	27.58	-	27.58	27.58	23.32	-	27.58	27.58	23.32
-	4307	Terras 1	27.51	-	27.51	27.51	23.25	-	27.51	27.51	23.25
-	4310	Terras 1	27.46	-	27.46	27.46	23.20	-	27.46	27.46	23.20
-	4309	Terras 1	27.44	-	27.44	27.44	23.18	-	27.44	27.44	23.18
-	4308	Terras 1	27.37	-	27.37	27.37	23.11	-	27.37	27.37	23.11
-	4287	Terras 1	27.31	-	27.31	27.31	23.05	-	27.31	27.31	23.05
-	4290	Terras 1	27.25	-	27.25	27.25	22.99	-	27.25	27.25	22.99
8	7.50		-	-	47.15	47.15	42.89	-	47.15	47.15	42.89
-	4327	Terras 1	27.65	-	27.65	27.65	23.39	-	27.65	27.65	23.39
-	4330	Terras 1	27.59	-	27.59	27.59	23.33	-	27.59	27.59	23.33
-	4329	Terras 1	27.57	-	27.57	27.57	23.31	-	27.57	27.57	23.31
-	4328	Terras 1	27.50	-	27.50	27.50	23.24	-	27.50	27.50	23.24
-	4307	Terras 1	27.44	-	27.44	27.44	23.18	-	27.44	27.44	23.18
-	4310	Terras 1	27.38	-	27.38	27.38	23.12	-	27.38	27.38	23.12
-	4309	Terras 1	27.36	-	27.36	27.36	23.10	-	27.36	27.36	23.10
-	4308	Terras 1	27.29	-	27.29	27.29	23.04	-	27.29	27.29	23.04
-	4287	Terras 1	27.25	-	27.25	27.25	22.99	-	27.25	27.25	22.99
-	4290	Terras 1	27.18	-	27.18	27.18	22.92	-	27.18	27.18	22.92
8	10.50		-	-	47.07	47.07	42.81	-	47.07	47.07	42.81
-	4327	Terras 1	27.52	-	27.52	27.52	23.26	-	27.52	27.52	23.26
-	4330	Terras 1	27.46	-	27.46	27.46	23.20	-	27.46	27.46	23.20
-	4329	Terras 1	27.44	-	27.44	27.44	23.18	-	27.44	27.44	23.18

-	4328	Terras 1	27.37	-	27.37	27.37	23.11	-	27.37	27.37	23.11
-	4307	Terras 1	27.33	-	27.33	27.33	23.07	-	27.33	27.33	23.07
-	4310	Terras 1	27.26	-	27.26	27.26	23.00	-	27.26	27.26	23.00
-	4309	Terras 1	27.24	-	27.24	27.24	22.98	-	27.24	27.24	22.98
-	4308	Terras 1	27.17	-	27.17	27.17	22.91	-	27.17	27.17	22.91
-	4287	Terras 1	27.14	-	27.14	27.14	22.88	-	27.14	27.14	22.88
-	4290	Terras 1	27.06	-	27.06	27.06	22.80	-	27.06	27.06	22.80
8	13.50		-	-	46.95	46.95	42.69	-	46.95	46.95	42.69
-	4327	Terras 1	27.36	-	27.36	27.36	23.10	-	27.36	27.36	23.10
-	4330	Terras 1	27.28	-	27.28	27.28	23.03	-	27.28	27.28	23.03
-	4329	Terras 1	27.27	-	27.27	27.27	23.01	-	27.27	27.27	23.01
-	4328	Terras 1	27.20	-	27.20	27.20	22.94	-	27.20	27.20	22.94
-	4307	Terras 1	27.17	-	27.17	27.17	22.91	-	27.17	27.17	22.91
-	4310	Terras 1	27.09	-	27.09	27.09	22.83	-	27.09	27.09	22.83
-	4309	Terras 1	27.07	-	27.07	27.07	22.81	-	27.07	27.07	22.81
-	4308	Terras 1	27.00	-	27.00	27.00	22.74	-	27.00	27.00	22.74
-	4287	Terras 1	26.98	-	26.98	26.98	22.72	-	26.98	26.98	22.72
-	4290	Terras 1	26.90	-	26.90	26.90	22.64	-	26.90	26.90	22.64
8	16.50		-	-	46.80	46.80	42.54	-	46.80	46.80	42.54
-	4327	Terras 1	27.15	-	27.15	27.15	22.89	-	27.15	27.15	22.89
-	4330	Terras 1	27.07	-	27.07	27.07	22.81	-	27.07	27.07	22.81
-	4329	Terras 1	27.05	-	27.05	27.05	22.79	-	27.05	27.05	22.79
-	4328	Terras 1	26.98	-	26.98	26.98	22.72	-	26.98	26.98	22.72
-	4307	Terras 1	26.97	-	26.97	26.97	22.71	-	26.97	26.97	22.71
-	4310	Terras 1	26.88	-	26.88	26.88	22.62	-	26.88	26.88	22.62
-	4309	Terras 1	26.87	-	26.87	26.87	22.61	-	26.87	26.87	22.61
-	4287	Terras 1	26.80	-	26.80	26.80	22.54	-	26.80	26.80	22.54
-	4308	Terras 1	26.80	-	26.80	26.80	22.54	-	26.80	26.80	22.54
-	4290	Terras 1	26.71	-	26.71	26.71	22.45	-	26.71	26.71	22.45
8	19.50		-	-	46.63	46.63	42.37	-	46.63	46.63	42.37
-	4327	Terras 1	26.91	-	26.91	26.91	22.65	-	26.91	26.91	22.65
-	4330	Terras 1	26.82	-	26.82	26.82	22.56	-	26.82	26.82	22.56
-	4329	Terras 1	26.80	-	26.80	26.80	22.54	-	26.80	26.80	22.54
-	4307	Terras 1	26.75	-	26.75	26.75	22.49	-	26.75	26.75	22.49
-	4328	Terras 1	26.73	-	26.73	26.73	22.47	-	26.73	26.73	22.47
-	4310	Terras 1	26.65	-	26.65	26.65	22.39	-	26.65	26.65	22.39
-	4309	Terras 1	26.63	-	26.63	26.63	22.37	-	26.63	26.63	22.37
-	4287	Terras 1	26.58	-	26.58	26.58	22.32	-	26.58	26.58	22.32
-	4308	Terras 1	26.56	-	26.56	26.56	22.30	-	26.56	26.56	22.30
-	4290	Terras 1	26.48	-	26.48	26.48	22.22	-	26.48	26.48	22.22
8	22.50		-	-	46.43	46.43	42.17	-	46.43	46.43	42.17
-	4327	Terras 1	26.65	-	26.65	26.65	22.39	-	26.65	26.65	22.39
-	4330	Terras 1	26.54	-	26.54	26.54	22.28	-	26.54	26.54	22.28
-	4329	Terras 1	26.53	-	26.53	26.53	22.27	-	26.53	26.53	22.27
-	4307	Terras 1	26.49	-	26.49	26.49	22.23	-	26.49	26.49	22.23
-	4328	Terras 1	26.45	-	26.45	26.45	22.19	-	26.45	26.45	22.19
-	4310	Terras 1	26.38	-	26.38	26.38	22.12	-	26.38	26.38	22.12
-	4309	Terras 1	26.37	-	26.37	26.37	22.11	-	26.37	26.37	22.11
-	4287	Terras 1	26.34	-	26.34	26.34	22.08	-	26.34	26.34	22.08
-	4308	Terras 1	26.29	-	26.29	26.29	22.03	-	26.29	26.29	22.03
-	4290	Terras 1	26.22	-	26.22	26.22	21.96	-	26.22	26.22	21.96
8	25.50		-	-	46.22	46.22	41.96	-	46.22	46.22	41.96
-	4327	Terras 1	26.36	-	26.36	26.36	22.10	-	26.36	26.36	22.10
-	4330	Terras 1	26.24	-	26.24	26.24	21.98	-	26.24	26.24	21.98
-	4329	Terras 1	26.23	-	26.23	26.23	21.97	-	26.23	26.23	21.97
-	4307	Terras 1	26.22	-	26.22	26.22	21.96	-	26.22	26.22	21.96
-	4328	Terras 1	26.15	-	26.15	26.15	21.89	-	26.15	26.15	21.89
-	4310	Terras 1	26.09	-	26.09	26.09	21.83	-	26.09	26.09	21.83
-	4287	Terras 1	26.08	-	26.08	26.08	21.82	-	26.08	26.08	21.82
-	4309	Terras 1	26.08	-	26.08	26.08	21.82	-	26.08	26.08	21.82
-	4308	Terras 1	26.00	-	26.00	26.00	21.74	-	26.00	26.00	21.74
-	4290	Terras 1	25.95	-	25.95	25.95	21.69	-	25.95	25.95	21.69
9	1.50		-	-	51.25	51.25	46.99	-	51.25	51.25	46.99
-	4290	Terras 1	35.24	-	35.24	35.24	30.98	-	35.24	35.24	30.98
-	4310	Terras 1	35.24	-	35.24	35.24	30.98	-	35.24	35.24	30.98
-	4270	Terras 1	35.21	-	35.21	35.21	30.95	-	35.21	35.21	30.95
-	4330	Terras 1	35.20	-	35.20	35.20	30.94	-	35.20	35.20	30.94

-	4309	Terras 1	34.69	-	34.69	34.69	30.43	-	34.69	34.69	30.43
-	4289	Terras 1	34.68	-	34.68	34.68	30.42	-	34.68	34.68	30.42
-	4329	Terras 1	34.67	-	34.67	34.67	30.41	-	34.67	34.67	30.41
-	4269	Terras 1	34.64	-	34.64	34.64	30.38	-	34.64	34.64	30.38
-	4308	Terras 1	34.17	-	34.17	34.17	29.92	-	34.17	34.17	29.92
-	4288	Terras 1	34.16	-	34.16	34.16	29.90	-	34.16	34.16	29.90
9	4.50		-	-	51.19	51.19	46.93	-	51.19	51.19	46.93
-	4290	Terras 1	35.07	-	35.07	35.07	30.81	-	35.07	35.07	30.81
-	4310	Terras 1	35.06	-	35.06	35.06	30.81	-	35.06	35.06	30.81
-	4330	Terras 1	35.04	-	35.04	35.04	30.78	-	35.04	35.04	30.78
-	4270	Terras 1	35.04	-	35.04	35.04	30.78	-	35.04	35.04	30.78
-	4309	Terras 1	34.54	-	34.54	34.54	30.28	-	34.54	34.54	30.28
-	4289	Terras 1	34.53	-	34.53	34.53	30.27	-	34.53	34.53	30.27
-	4329	Terras 1	34.53	-	34.53	34.53	30.27	-	34.53	34.53	30.27
-	4269	Terras 1	34.49	-	34.49	34.49	30.23	-	34.49	34.49	30.23
-	4308	Terras 1	34.04	-	34.04	34.04	29.79	-	34.04	34.04	29.79
-	4288	Terras 1	34.02	-	34.02	34.02	29.76	-	34.02	34.02	29.76
9	7.50		-	-	50.93	50.93	46.67	-	50.93	50.93	46.67
-	4310	Terras 1	34.55	-	34.55	34.55	30.29	-	34.55	34.55	30.29
-	4330	Terras 1	34.54	-	34.54	34.54	30.28	-	34.54	34.54	30.28
-	4290	Terras 1	34.54	-	34.54	34.54	30.28	-	34.54	34.54	30.28
-	4270	Terras 1	34.50	-	34.50	34.50	30.24	-	34.50	34.50	30.24
-	4309	Terras 1	34.09	-	34.09	34.09	29.83	-	34.09	34.09	29.83
-	4329	Terras 1	34.09	-	34.09	34.09	29.83	-	34.09	34.09	29.83
-	4289	Terras 1	34.07	-	34.07	34.07	29.81	-	34.07	34.07	29.81
-	4269	Terras 1	34.02	-	34.02	34.02	29.76	-	34.02	34.02	29.76
-	4308	Terras 1	33.64	-	33.64	33.64	29.38	-	33.64	33.64	29.38
-	4288	Terras 1	33.62	-	33.62	33.62	29.36	-	33.62	33.62	29.36
9	10.50		-	-	50.53	50.53	46.27	-	50.53	50.53	46.27
-	4310	Terras 1	33.81	-	33.81	33.81	29.55	-	33.81	33.81	29.55
-	4330	Terras 1	33.81	-	33.81	33.81	29.55	-	33.81	33.81	29.55
-	4290	Terras 1	33.78	-	33.78	33.78	29.52	-	33.78	33.78	29.52
-	4270	Terras 1	33.74	-	33.74	33.74	29.48	-	33.74	33.74	29.48
-	4329	Terras 1	33.44	-	33.44	33.44	29.18	-	33.44	33.44	29.18
-	4309	Terras 1	33.42	-	33.42	33.42	29.16	-	33.42	33.42	29.16
-	4289	Terras 1	33.39	-	33.39	33.39	29.13	-	33.39	33.39	29.13
-	4269	Terras 1	33.35	-	33.35	33.35	29.09	-	33.35	33.35	29.09
-	4308	Terras 1	33.05	-	33.05	33.05	28.79	-	33.05	33.05	28.79
-	4288	Terras 1	33.01	-	33.01	33.01	28.76	-	33.01	33.01	28.76
9	13.50		-	-	50.06	50.06	45.80	-	50.06	50.06	45.80
-	4330	Terras 1	32.98	-	32.98	32.98	28.72	-	32.98	32.98	28.72
-	4310	Terras 1	32.96	-	32.96	32.96	28.70	-	32.96	32.96	28.70
-	4290	Terras 1	32.92	-	32.92	32.92	28.66	-	32.92	32.92	28.66
-	4270	Terras 1	32.87	-	32.87	32.87	28.61	-	32.87	32.87	28.61
-	4329	Terras 1	32.67	-	32.67	32.67	28.41	-	32.67	32.67	28.41
-	4309	Terras 1	32.65	-	32.65	32.65	28.39	-	32.65	32.65	28.39
-	4289	Terras 1	32.61	-	32.61	32.61	28.35	-	32.61	32.61	28.35
-	4269	Terras 1	32.56	-	32.56	32.56	28.30	-	32.56	32.56	28.30
-	4308	Terras 1	32.34	-	32.34	32.34	28.08	-	32.34	32.34	28.08
-	4288	Terras 1	32.30	-	32.30	32.30	28.04	-	32.30	32.30	28.04
10	1.50		-	-	49.48	49.48	45.23	-	49.48	49.48	45.23
-	4330	Terras 1	32.06	-	32.06	32.06	27.80	-	32.06	32.06	27.80
-	4310	Terras 1	32.03	-	32.03	32.03	27.77	-	32.03	32.03	27.77
-	4290	Terras 1	31.99	-	31.99	31.99	27.73	-	31.99	31.99	27.73
-	4270	Terras 1	31.94	-	31.94	31.94	27.68	-	31.94	31.94	27.68
-	4329	Terras 1	31.69	-	31.69	31.69	27.43	-	31.69	31.69	27.43
-	4309	Terras 1	31.66	-	31.66	31.66	27.40	-	31.66	31.66	27.40
-	4289	Terras 1	31.62	-	31.62	31.62	27.36	-	31.62	31.62	27.36
-	4269	Terras 1	31.56	-	31.56	31.56	27.31	-	31.56	31.56	27.31
-	4328	Terras 1	31.33	-	31.33	31.33	27.07	-	31.33	31.33	27.07
-	4308	Terras 1	31.30	-	31.30	31.30	27.04	-	31.30	31.30	27.04
10	4.50		-	-	49.49	49.49	45.23	-	49.49	49.49	45.23
-	4330	Terras 1	31.98	-	31.98	31.98	27.73	-	31.98	31.98	27.73
-	4310	Terras 1	31.96	-	31.96	31.96	27.70	-	31.96	31.96	27.70
-	4290	Terras 1	31.92	-	31.92	31.92	27.66	-	31.92	31.92	27.66
-	4270	Terras 1	31.86	-	31.86	31.86	27.60	-	31.86	31.86	27.60
-	4329	Terras 1	31.62	-	31.62	31.62	27.36	-	31.62	31.62	27.36

-	4309	Terras 1	31.59	-	31.59	31.59	27.33	-	31.59	31.59	27.33
-	4289	Terras 1	31.55	-	31.55	31.55	27.29	-	31.55	31.55	27.29
-	4269	Terras 1	31.50	-	31.50	31.50	27.24	-	31.50	31.50	27.24
-	4328	Terras 1	31.27	-	31.27	31.27	27.01	-	31.27	31.27	27.01
-	4308	Terras 1	31.24	-	31.24	31.24	26.98	-	31.24	31.24	26.98
10	7.50		-	-	49.36	49.36	45.10	-	49.36	49.36	45.10
-	4330	Terras 1	31.75	-	31.75	31.75	27.49	-	31.75	31.75	27.49
-	4310	Terras 1	31.72	-	31.72	31.72	27.46	-	31.72	31.72	27.46
-	4290	Terras 1	31.68	-	31.68	31.68	27.42	-	31.68	31.68	27.42
-	4270	Terras 1	31.62	-	31.62	31.62	27.36	-	31.62	31.62	27.36
-	4329	Terras 1	31.40	-	31.40	31.40	27.14	-	31.40	31.40	27.14
-	4309	Terras 1	31.37	-	31.37	31.37	27.11	-	31.37	31.37	27.11
-	4289	Terras 1	31.33	-	31.33	31.33	27.07	-	31.33	31.33	27.07
-	4269	Terras 1	31.28	-	31.28	31.28	27.02	-	31.28	31.28	27.02
-	4328	Terras 1	31.07	-	31.07	31.07	26.81	-	31.07	31.07	26.81
-	4308	Terras 1	31.03	-	31.03	31.03	26.77	-	31.03	31.03	26.77
10	10.50		-	-	49.14	49.14	44.88	-	49.14	49.14	44.88
-	4330	Terras 1	31.37	-	31.37	31.37	27.11	-	31.37	31.37	27.11
-	4310	Terras 1	31.34	-	31.34	31.34	27.08	-	31.34	31.34	27.08
-	4290	Terras 1	31.30	-	31.30	31.30	27.04	-	31.30	31.30	27.04
-	4270	Terras 1	31.25	-	31.25	31.25	26.99	-	31.25	31.25	26.99
-	4329	Terras 1	31.05	-	31.05	31.05	26.79	-	31.05	31.05	26.79
-	4309	Terras 1	31.02	-	31.02	31.02	26.76	-	31.02	31.02	26.76
-	4289	Terras 1	30.98	-	30.98	30.98	26.72	-	30.98	30.98	26.72
-	4269	Terras 1	30.93	-	30.93	30.93	26.67	-	30.93	30.93	26.67
-	4328	Terras 1	30.74	-	30.74	30.74	26.49	-	30.74	30.74	26.49
-	4308	Terras 1	30.71	-	30.71	30.71	26.45	-	30.71	30.71	26.45
10	13.50		-	-	48.85	48.85	44.59	-	48.85	48.85	44.59
-	4330	Terras 1	30.89	-	30.89	30.89	26.63	-	30.89	30.89	26.63
-	4310	Terras 1	30.86	-	30.86	30.86	26.60	-	30.86	30.86	26.60
-	4290	Terras 1	30.82	-	30.82	30.82	26.56	-	30.82	30.82	26.56
-	4270	Terras 1	30.77	-	30.77	30.77	26.51	-	30.77	30.77	26.51
-	4329	Terras 1	30.61	-	30.61	30.61	26.35	-	30.61	30.61	26.35
-	4309	Terras 1	30.58	-	30.58	30.58	26.32	-	30.58	30.58	26.32
-	4289	Terras 1	30.53	-	30.53	30.53	26.28	-	30.53	30.53	26.28
-	4269	Terras 1	30.48	-	30.48	30.48	26.23	-	30.48	30.48	26.23
-	4328	Terras 1	30.33	-	30.33	30.33	26.07	-	30.33	30.33	26.07
-	4308	Terras 1	30.30	-	30.30	30.30	26.04	-	30.30	30.30	26.04
11	1.50		-	-	29.64	29.64	25.38	-	29.64	29.64	25.38
-	4112	Terras 2	22.72	1.50	21.22	21.22	16.96	-	21.22	21.22	16.96
-	4111	Terras 2	22.54	1.58	20.96	20.96	16.70	-	20.96	20.96	16.70
-	4110	Terras 2	22.35	1.65	20.71	20.71	16.45	-	20.71	20.71	16.45
-	4113	Terras 2	18.12	1.43	16.70	16.70	12.44	-	16.70	16.70	12.44
-	4114	Terras 2	16.82	1.35	15.47	15.47	11.21	-	15.47	15.47	11.21
-	4104	Terras 2	16.34	1.66	14.68	14.68	10.42	-	14.68	14.68	10.42
-	4105	Terras 2	15.15	1.59	13.56	13.56	9.30	-	13.56	13.56	9.30
-	4106	Terras 2	13.64	1.52	12.12	12.12	7.86	-	12.12	12.12	7.86
-	4115	Terras 2	13.07	1.26	11.81	11.81	7.55	-	11.81	11.81	7.55
-	4107	Terras 2	11.83	1.44	10.38	10.38	6.12	-	10.38	10.38	6.12
11	4.50		-	-	31.23	31.23	26.97	-	31.23	31.23	26.97
-	4112	Terras 2	22.71	-	22.71	22.71	18.45	-	22.71	22.71	18.45
-	4111	Terras 2	22.52	-	22.52	22.52	18.26	-	22.52	22.52	18.26
-	4110	Terras 2	22.34	-	22.34	22.34	18.08	-	22.34	22.34	18.08
-	4113	Terras 2	18.10	-	18.10	18.10	13.84	-	18.10	18.10	13.84
-	4114	Terras 2	16.80	-	16.80	16.80	12.54	-	16.80	16.80	12.54
-	4104	Terras 2	16.33	-	16.33	16.33	12.07	-	16.33	16.33	12.07
-	4105	Terras 2	15.13	-	15.13	15.13	10.87	-	15.13	15.13	10.87
-	4106	Terras 2	13.62	-	13.62	13.62	9.36	-	13.62	13.62	9.36
-	4115	Terras 2	13.05	-	13.05	13.05	8.80	-	13.05	13.05	8.80
-	4107	Terras 2	11.81	-	11.81	11.81	7.55	-	11.81	11.81	7.55
11	7.50		-	-	31.39	31.39	27.13	-	31.39	31.39	27.13
-	4112	Terras 2	22.65	-	22.65	22.65	18.39	-	22.65	22.65	18.39
-	4111	Terras 2	22.47	-	22.47	22.47	18.21	-	22.47	22.47	18.21
-	4110	Terras 2	22.29	-	22.29	22.29	18.03	-	22.29	22.29	18.03
-	4113	Terras 2	18.05	-	18.05	18.05	13.79	-	18.05	18.05	13.79
-	4114	Terras 2	16.74	-	16.74	16.74	12.48	-	16.74	16.74	12.48
-	4104	Terras 2	16.28	-	16.28	16.28	12.02	-	16.28	16.28	12.02

-	4105	Terras 2	15.08	-	15.08	15.08	10.82	-	15.08	15.08	10.82
-	4106	Terras 2	13.57	-	13.57	13.57	9.31	-	13.57	13.57	9.31
-	4115	Terras 2	12.99	-	12.99	12.99	8.73	-	12.99	12.99	8.73
-	4107	Terras 2	11.75	-	11.75	11.75	7.50	-	11.75	11.75	7.50
11	10.50		-	-	31.34	31.34	27.08	-	31.34	31.34	27.08
-	4112	Terras 2	22.56	-	22.56	22.56	18.30	-	22.56	22.56	18.30
-	4111	Terras 2	22.38	-	22.38	22.38	18.12	-	22.38	22.38	18.12
-	4110	Terras 2	22.21	-	22.21	22.21	17.95	-	22.21	22.21	17.95
-	4113	Terras 2	17.96	-	17.96	17.96	13.70	-	17.96	17.96	13.70
-	4114	Terras 2	16.65	-	16.65	16.65	12.39	-	16.65	16.65	12.39
-	4104	Terras 2	16.20	-	16.20	16.20	11.94	-	16.20	16.20	11.94
-	4105	Terras 2	15.00	-	15.00	15.00	10.74	-	15.00	15.00	10.74
-	4106	Terras 2	13.48	-	13.48	13.48	9.22	-	13.48	13.48	9.22
-	4115	Terras 2	12.89	-	12.89	12.89	8.63	-	12.89	12.89	8.63
-	4107	Terras 2	11.66	-	11.66	11.66	7.40	-	11.66	11.66	7.40
11	13.50		-	-	31.26	31.26	27.00	-	31.26	31.26	27.00
-	4112	Terras 2	22.44	-	22.44	22.44	18.18	-	22.44	22.44	18.18
-	4111	Terras 2	22.26	-	22.26	22.26	18.00	-	22.26	22.26	18.00
-	4110	Terras 2	22.09	-	22.09	22.09	17.83	-	22.09	22.09	17.83
-	4113	Terras 2	17.83	-	17.83	17.83	13.57	-	17.83	17.83	13.57
-	4114	Terras 2	16.51	-	16.51	16.51	12.25	-	16.51	16.51	12.25
-	4104	Terras 2	16.09	-	16.09	16.09	11.83	-	16.09	16.09	11.83
-	4105	Terras 2	14.88	-	14.88	14.88	10.62	-	14.88	14.88	10.62
-	4106	Terras 2	13.36	-	13.36	13.36	9.10	-	13.36	13.36	9.10
-	4115	Terras 2	12.75	-	12.75	12.75	8.49	-	12.75	12.75	8.49
-	4107	Terras 2	11.54	-	11.54	11.54	7.28	-	11.54	11.54	7.28
11	16.50		-	-	31.11	31.11	26.86	-	31.11	31.11	26.86
-	4112	Terras 2	22.28	-	22.28	22.28	18.02	-	22.28	22.28	18.02
-	4111	Terras 2	22.11	-	22.11	22.11	17.86	-	22.11	22.11	17.86
-	4110	Terras 2	21.95	-	21.95	21.95	17.69	-	21.95	21.95	17.69
-	4113	Terras 2	17.67	-	17.67	17.67	13.41	-	17.67	17.67	13.41
-	4114	Terras 2	16.34	-	16.34	16.34	12.08	-	16.34	16.34	12.08
-	4104	Terras 2	15.94	-	15.94	15.94	11.68	-	15.94	15.94	11.68
-	4105	Terras 2	14.74	-	14.74	14.74	10.48	-	14.74	14.74	10.48
-	4106	Terras 2	13.21	-	13.21	13.21	8.95	-	13.21	13.21	8.95
-	4115	Terras 2	12.58	-	12.58	12.58	8.32	-	12.58	12.58	8.32
-	4107	Terras 2	11.38	-	11.38	11.38	7.12	-	11.38	11.38	7.12
11	19.50		-	-	31.06	31.06	26.80	-	31.06	31.06	26.80
-	4112	Terras 2	22.10	-	22.10	22.10	17.84	-	22.10	22.10	17.84
-	4111	Terras 2	21.94	-	21.94	21.94	17.68	-	21.94	21.94	17.68
-	4110	Terras 2	21.78	-	21.78	21.78	17.52	-	21.78	21.78	17.52
-	4113	Terras 2	17.48	-	17.48	17.48	13.22	-	17.48	17.48	13.22
-	4114	Terras 2	16.15	-	16.15	16.15	11.89	-	16.15	16.15	11.89
-	4104	Terras 2	15.78	-	15.78	15.78	11.52	-	15.78	15.78	11.52
-	4105	Terras 2	14.57	-	14.57	14.57	10.31	-	14.57	14.57	10.31
-	4106	Terras 2	13.03	-	13.03	13.03	8.77	-	13.03	13.03	8.77
-	4115	Terras 2	12.38	-	12.38	12.38	8.12	-	12.38	12.38	8.12
-	4107	Terras 2	11.20	-	11.20	11.20	6.94	-	11.20	11.20	6.94
11	22.50		-	-	31.16	31.16	26.90	-	31.16	31.16	26.90
-	4112	Terras 2	21.90	-	21.90	21.90	17.64	-	21.90	21.90	17.64
-	4111	Terras 2	21.74	-	21.74	21.74	17.48	-	21.74	21.74	17.48
-	4110	Terras 2	21.59	-	21.59	21.59	17.33	-	21.59	21.59	17.33
-	4113	Terras 2	17.27	-	17.27	17.27	13.01	-	17.27	17.27	13.01
-	4114	Terras 2	15.93	-	15.93	15.93	11.67	-	15.93	15.93	11.67
-	4104	Terras 2	15.60	-	15.60	15.60	11.35	-	15.60	15.60	11.35
-	4105	Terras 2	14.39	-	14.39	14.39	10.13	-	14.39	14.39	10.13
-	4106	Terras 2	12.86	-	12.86	12.86	8.60	-	12.86	12.86	8.60
-	4115	Terras 2	12.16	-	12.16	12.16	7.90	-	12.16	12.16	7.90
-	4098	Terras 2	11.04	-	11.04	11.04	6.78	-	11.04	11.04	6.78
11	25.50		-	-	31.24	31.24	26.98	-	31.24	31.24	26.98
-	4112	Terras 2	21.67	-	21.67	21.67	17.41	-	21.67	21.67	17.41
-	4111	Terras 2	21.52	-	21.52	21.52	17.26	-	21.52	21.52	17.26
-	4110	Terras 2	21.38	-	21.38	21.38	17.12	-	21.38	21.38	17.12
-	4113	Terras 2	17.03	-	17.03	17.03	12.77	-	17.03	17.03	12.77
-	4114	Terras 2	15.69	-	15.69	15.69	11.43	-	15.69	15.69	11.43
-	4104	Terras 2	15.40	-	15.40	15.40	11.14	-	15.40	15.40	11.14
-	4105	Terras 2	14.17	-	14.17	14.17	9.91	-	14.17	14.17	9.91

-	4106	Terras 2	12.64	-	12.64	12.64	8.38	-	12.64	12.64	8.38
-	4115	Terras 2	11.91	-	11.91	11.91	7.65	-	11.91	11.91	7.65
-	4098	Terras 2	10.84	-	10.84	10.84	6.58	-	10.84	10.84	6.58
12	1.50		-	-	39.33	39.33	35.07	-	39.33	39.33	35.07
-	4114	Terras 2	23.27	-	23.27	23.27	19.01	-	23.27	23.27	19.01
-	4113	Terras 2	23.05	-	23.05	23.05	18.80	-	23.05	23.05	18.80
-	4112	Terras 2	22.85	-	22.85	22.85	18.59	-	22.85	22.85	18.59
-	4111	Terras 2	22.64	-	22.64	22.64	18.38	-	22.64	22.64	18.38
-	4105	Terras 2	22.57	-	22.57	22.57	18.31	-	22.57	22.57	18.31
-	4110	Terras 2	22.44	-	22.44	22.44	18.18	-	22.44	22.44	18.18
-	4104	Terras 2	22.37	-	22.37	22.37	18.11	-	22.37	22.37	18.11
-	4329	Terras 1	21.71	3.00	18.71	18.71	14.45	-	18.71	18.71	14.45
-	4330	Terras 1	21.71	3.00	18.71	18.71	14.45	-	18.71	18.71	14.45
-	4328	Terras 1	21.70	3.00	18.70	18.70	14.44	-	18.70	18.70	14.44
12	4.50		-	-	40.49	40.49	36.23	-	40.49	40.49	36.23
-	4114	Terras 2	23.24	-	23.24	23.24	18.98	-	23.24	23.24	18.98
-	4113	Terras 2	23.03	-	23.03	23.03	18.77	-	23.03	23.03	18.77
-	4112	Terras 2	22.83	-	22.83	22.83	18.57	-	22.83	22.83	18.57
-	4111	Terras 2	22.62	-	22.62	22.62	18.36	-	22.62	22.62	18.36
-	4105	Terras 2	22.55	-	22.55	22.55	18.29	-	22.55	22.55	18.29
-	4110	Terras 2	22.42	-	22.42	22.42	18.16	-	22.42	22.42	18.16
-	4104	Terras 2	22.36	-	22.36	22.36	18.10	-	22.36	22.36	18.10
-	4329	Terras 1	21.47	1.13	20.34	20.34	16.08	-	20.34	20.34	16.08
-	4328	Terras 1	21.47	1.13	20.34	20.34	16.08	-	20.34	20.34	16.08
-	4330	Terras 1	21.48	1.13	20.34	20.34	16.08	-	20.34	20.34	16.08
12	7.50		-	-	41.69	41.69	37.43	-	41.69	41.69	37.43
-	4114	Terras 2	23.17	-	23.17	23.17	18.91	-	23.17	23.17	18.91
-	4113	Terras 2	22.96	-	22.96	22.96	18.70	-	22.96	22.96	18.70
-	4112	Terras 2	22.76	-	22.76	22.76	18.50	-	22.76	22.76	18.50
-	4111	Terras 2	22.56	-	22.56	22.56	18.30	-	22.56	22.56	18.30
-	4105	Terras 2	22.49	-	22.49	22.49	18.23	-	22.49	22.49	18.23
-	4110	Terras 2	22.36	-	22.36	22.36	18.10	-	22.36	22.36	18.10
-	4104	Terras 2	22.29	-	22.29	22.29	18.03	-	22.29	22.29	18.03
-	4330	Terras 1	21.46	-	21.46	21.46	17.20	-	21.46	21.46	17.20
-	4329	Terras 1	21.46	-	21.46	21.46	17.20	-	21.46	21.46	17.20
-	4328	Terras 1	21.45	-	21.45	21.45	17.19	-	21.45	21.45	17.19
12	10.50		-	-	41.80	41.80	37.54	-	41.80	41.80	37.54
-	4114	Terras 2	23.04	-	23.04	23.04	18.78	-	23.04	23.04	18.78
-	4113	Terras 2	22.84	-	22.84	22.84	18.58	-	22.84	22.84	18.58
-	4112	Terras 2	22.64	-	22.64	22.64	18.38	-	22.64	22.64	18.38
-	4111	Terras 2	22.45	-	22.45	22.45	18.19	-	22.45	22.45	18.19
-	4105	Terras 2	22.38	-	22.38	22.38	18.12	-	22.38	22.38	18.12
-	4110	Terras 2	22.26	-	22.26	22.26	18.00	-	22.26	22.26	18.00
-	4104	Terras 2	22.19	-	22.19	22.19	17.93	-	22.19	22.19	17.93
-	4330	Terras 1	21.44	-	21.44	21.44	17.18	-	21.44	21.44	17.18
-	4328	Terras 1	21.43	-	21.43	21.43	17.17	-	21.43	21.43	17.17
-	4329	Terras 1	21.43	-	21.43	21.43	17.17	-	21.43	21.43	17.17
12	13.50		-	-	41.76	41.76	37.50	-	41.76	41.76	37.50
-	4114	Terras 2	22.87	-	22.87	22.87	18.61	-	22.87	22.87	18.61
-	4113	Terras 2	22.68	-	22.68	22.68	18.42	-	22.68	22.68	18.42
-	4112	Terras 2	22.48	-	22.48	22.48	18.22	-	22.48	22.48	18.22
-	4111	Terras 2	22.30	-	22.30	22.30	18.04	-	22.30	22.30	18.04
-	4105	Terras 2	22.23	-	22.23	22.23	17.97	-	22.23	22.23	17.97
-	4110	Terras 2	22.11	-	22.11	22.11	17.85	-	22.11	22.11	17.85
-	4104	Terras 2	22.05	-	22.05	22.05	17.79	-	22.05	22.05	17.79
-	4329	Terras 1	21.40	-	21.40	21.40	17.14	-	21.40	21.40	17.14
-	4330	Terras 1	21.40	-	21.40	21.40	17.14	-	21.40	21.40	17.14
-	4328	Terras 1	21.39	-	21.39	21.39	17.13	-	21.39	21.39	17.13
12	16.50		-	-	41.70	41.70	37.44	-	41.70	41.70	37.44
-	4114	Terras 2	22.66	-	22.66	22.66	18.40	-	22.66	22.66	18.40
-	4113	Terras 2	22.47	-	22.47	22.47	18.21	-	22.47	22.47	18.21
-	4112	Terras 2	22.29	-	22.29	22.29	18.03	-	22.29	22.29	18.03
-	4111	Terras 2	22.11	-	22.11	22.11	17.85	-	22.11	22.11	17.85
-	4105	Terras 2	22.04	-	22.04	22.04	17.79	-	22.04	22.04	17.79
-	4110	Terras 2	21.93	-	21.93	21.93	17.67	-	21.93	21.93	17.67
-	4104	Terras 2	21.87	-	21.87	21.87	17.61	-	21.87	21.87	17.61
-	4328	Terras 1	21.35	-	21.35	21.35	17.09	-	21.35	21.35	17.09

-	4329	Terras 1	21.35	-	21.35	21.35	17.09	-	21.35	21.35	17.09
-	4330	Terras 1	21.35	-	21.35	21.35	17.09	-	21.35	21.35	17.09
12	19.50		-	-	41.64	41.64	37.38	-	41.64	41.64	37.38
-	4114	Terras 2	22.41	-	22.41	22.41	18.15	-	22.41	22.41	18.15
-	4113	Terras 2	22.23	-	22.23	22.23	17.97	-	22.23	22.23	17.97
-	4112	Terras 2	22.06	-	22.06	22.06	17.80	-	22.06	22.06	17.80
-	4111	Terras 2	21.89	-	21.89	21.89	17.63	-	21.89	21.89	17.63
-	4105	Terras 2	21.83	-	21.83	21.83	17.57	-	21.83	21.83	17.57
-	4110	Terras 2	21.72	-	21.72	21.72	17.46	-	21.72	21.72	17.46
-	4104	Terras 2	21.66	-	21.66	21.66	17.40	-	21.66	21.66	17.40
-	4329	Terras 1	21.30	-	21.30	21.30	17.04	-	21.30	21.30	17.04
-	4330	Terras 1	21.30	-	21.30	21.30	17.04	-	21.30	21.30	17.04
-	4328	Terras 1	21.29	-	21.29	21.29	17.03	-	21.29	21.29	17.03
12	22.50		-	-	41.57	41.57	37.31	-	41.57	41.57	37.31
-	4114	Terras 2	22.13	-	22.13	22.13	17.87	-	22.13	22.13	17.87
-	4113	Terras 2	21.97	-	21.97	21.97	17.71	-	21.97	21.97	17.71
-	4112	Terras 2	21.81	-	21.81	21.81	17.55	-	21.81	21.81	17.55
-	4111	Terras 2	21.64	-	21.64	21.64	17.38	-	21.64	21.64	17.38
-	4105	Terras 2	21.59	-	21.59	21.59	17.33	-	21.59	21.59	17.33
-	4110	Terras 2	21.48	-	21.48	21.48	17.22	-	21.48	21.48	17.22
-	4104	Terras 2	21.43	-	21.43	21.43	17.17	-	21.43	21.43	17.17
-	4329	Terras 1	21.23	-	21.23	21.23	16.97	-	21.23	21.23	16.97
-	4330	Terras 1	21.23	-	21.23	21.23	16.97	-	21.23	21.23	16.97
-	4328	Terras 1	21.23	-	21.23	21.23	16.97	-	21.23	21.23	16.97
12	25.50		-	-	41.49	41.49	37.23	-	41.49	41.49	37.23
-	4114	Terras 2	21.84	-	21.84	21.84	17.58	-	21.84	21.84	17.58
-	4113	Terras 2	21.68	-	21.68	21.68	17.42	-	21.68	21.68	17.42
-	4112	Terras 2	21.53	-	21.53	21.53	17.27	-	21.53	21.53	17.27
-	4111	Terras 2	21.37	-	21.37	21.37	17.12	-	21.37	21.37	17.12
-	4105	Terras 2	21.32	-	21.32	21.32	17.06	-	21.32	21.32	17.06
-	4110	Terras 2	21.22	-	21.22	21.22	16.96	-	21.22	21.22	16.96
-	4104	Terras 2	21.17	-	21.17	21.17	16.91	-	21.17	21.17	16.91
-	4330	Terras 1	21.16	-	21.16	21.16	16.90	-	21.16	21.16	16.90
-	4329	Terras 1	21.16	-	21.16	21.16	16.90	-	21.16	21.16	16.90
-	4328	Terras 1	21.15	-	21.15	21.15	16.89	-	21.15	21.15	16.89
13	25.00		-	-	34.21	34.21	29.95	-	34.21	34.21	29.95
-	3888	Terras 2	15.11	-	15.11	15.11	10.85	-	15.11	15.11	10.85
-	4224	Terras 1	14.34	-	14.34	14.34	10.08	-	14.34	14.34	10.08
-	4314	Terras 1	12.17	-	12.17	12.17	7.91	-	12.17	12.17	7.91
-	4315	Terras 1	12.13	-	12.13	12.13	7.87	-	12.13	12.13	7.87
-	4295	Terras 1	12.09	-	12.09	12.09	7.83	-	12.09	12.09	7.83
-	4316	Terras 1	12.08	-	12.08	12.08	7.82	-	12.08	12.08	7.82
-	4296	Terras 1	12.04	-	12.04	12.04	7.78	-	12.04	12.04	7.78
-	4317	Terras 1	12.03	-	12.03	12.03	7.77	-	12.03	12.03	7.77
-	4297	Terras 1	11.99	-	11.99	11.99	7.73	-	11.99	11.99	7.73
-	3932	Terras 2	11.99	-	11.99	11.99	7.73	-	11.99	11.99	7.73
13	27.00		-	-	39.57	39.57	35.31	-	39.57	39.57	35.31
-	4319	Terras 1	19.35	-	19.35	19.35	15.09	-	19.35	19.35	15.09
-	4299	Terras 1	19.29	-	19.29	19.29	15.03	-	19.29	19.29	15.03
-	4320	Terras 1	19.28	-	19.28	19.28	15.02	-	19.28	19.28	15.02
-	4324	Terras 1	19.25	-	19.25	19.25	14.99	-	19.25	19.25	14.99
-	4279	Terras 1	19.24	-	19.24	19.24	14.98	-	19.24	19.24	14.98
-	4300	Terras 1	19.21	-	19.21	19.21	14.95	-	19.21	19.21	14.95
-	4321	Terras 1	19.20	-	19.20	19.20	14.94	-	19.20	19.20	14.94
-	4304	Terras 1	19.19	-	19.19	19.19	14.93	-	19.19	19.19	14.93
-	4259	Terras 1	19.19	-	19.19	19.19	14.93	-	19.19	19.19	14.93
-	4323	Terras 1	19.18	-	19.18	19.18	14.92	-	19.18	19.18	14.92
14	1.50		-	-	22.96	22.96	18.70	-	22.96	22.96	18.70
-	4115	Terras 2	3.11	2.35	0.76	0.76	-3.50	-	0.76	0.76	-3.50
-	4081	Terras 2	3.13	2.42	0.71	0.71	-3.55	-	0.71	0.71	-3.55
-	4074	Terras 2	3.16	2.45	0.71	0.71	-3.55	-	0.71	0.71	-3.55
-	4088	Terras 2	3.07	2.40	0.67	0.67	-3.59	-	0.67	0.67	-3.59
-	4108	Terras 2	3.03	2.37	0.66	0.66	-3.60	-	0.66	0.66	-3.60
-	4114	Terras 2	3.03	2.39	0.65	0.65	-3.61	-	0.65	0.65	-3.61
-	4061	Terras 2	2.83	2.22	0.61	0.61	-3.65	-	0.61	0.61	-3.65
-	4067	Terras 2	2.83	2.23	0.60	0.60	-3.66	-	0.60	0.60	-3.66
-	4095	Terras 2	2.98	2.38	0.60	0.60	-3.66	-	0.60	0.60	-3.66

-	4073	Terras 2	2.83	2.24	0.59	0.59	-3.67	-	0.59	0.59	-3.67
14	4.50		-	-	25.09	25.09	20.83	-	25.09	25.09	20.83
-	4087	Terras 2	5.27	0.12	5.15	5.15	0.89	-	5.15	5.15	0.89
-	4080	Terras 2	5.08	0.16	4.92	4.92	0.66	-	4.92	4.92	0.66
-	4115	Terras 2	3.15	-	3.15	3.15	-1.11	-	3.15	3.15	-1.11
-	4108	Terras 2	3.12	-	3.12	3.12	-1.14	-	3.12	3.12	-1.14
-	4114	Terras 2	3.12	0.03	3.09	3.09	-1.17	-	3.09	3.09	-1.17
-	4101	Terras 2	3.09	0.04	3.05	3.05	-1.21	-	3.05	3.05	-1.21
-	4107	Terras 2	3.10	0.07	3.03	3.03	-1.23	-	3.03	3.03	-1.23
-	4113	Terras 2	3.10	0.09	3.01	3.01	-1.25	-	3.01	3.01	-1.25
-	4081	Terras 2	3.10	0.10	3.00	3.00	-1.26	-	3.00	3.00	-1.26
-	4074	Terras 2	3.14	0.14	2.99	2.99	-1.27	-	2.99	2.99	-1.27
14	7.50		-	-	25.38	25.38	21.12	-	25.38	25.38	21.12
-	4108	Terras 2	7.41	-	7.41	7.41	3.15	-	7.41	7.41	3.15
-	4101	Terras 2	6.52	-	6.52	6.52	2.27	-	6.52	6.52	2.27
-	4094	Terras 2	6.10	-	6.10	6.10	1.84	-	6.10	6.10	1.84
-	4087	Terras 2	5.81	-	5.81	5.81	1.55	-	5.81	5.81	1.55
-	4080	Terras 2	5.58	-	5.58	5.58	1.32	-	5.58	5.58	1.32
-	4110	Terras 2	3.77	-	3.77	3.77	-0.49	-	3.77	3.77	-0.49
-	4104	Terras 2	3.74	-	3.74	3.74	-0.52	-	3.74	3.74	-0.52
-	4098	Terras 2	3.72	-	3.72	3.72	-0.54	-	3.72	3.72	-0.54
-	4092	Terras 2	3.70	-	3.70	3.70	-0.56	-	3.70	3.70	-0.56
-	4111	Terras 2	3.69	-	3.69	3.69	-0.57	-	3.69	3.69	-0.57
14	10.50		-	-	25.57	25.57	21.31	-	25.57	25.57	21.31
-	4108	Terras 2	8.11	-	8.11	8.11	3.85	-	8.11	8.11	3.85
-	4101	Terras 2	6.94	-	6.94	6.94	2.68	-	6.94	6.94	2.68
-	4094	Terras 2	6.38	-	6.38	6.38	2.12	-	6.38	6.38	2.12
-	4087	Terras 2	5.99	-	5.99	5.99	1.73	-	5.99	5.99	1.73
-	4080	Terras 2	5.67	-	5.67	5.67	1.41	-	5.67	5.67	1.41
-	4110	Terras 2	5.21	-	5.21	5.21	0.95	-	5.21	5.21	0.95
-	4104	Terras 2	5.17	-	5.17	5.17	0.91	-	5.17	5.17	0.91
-	4098	Terras 2	5.14	-	5.14	5.14	0.88	-	5.14	5.14	0.88
-	4092	Terras 2	5.11	-	5.11	5.11	0.85	-	5.11	5.11	0.85
-	4086	Terras 2	5.08	-	5.08	5.08	0.82	-	5.08	5.08	0.82
16	1.50		-	-	53.43	53.43	49.17	-	53.43	53.43	49.17
-	4311	Terras 1	34.31	-	34.31	34.31	30.05	-	34.31	34.31	30.05
-	4312	Terras 1	34.13	-	34.13	34.13	29.87	-	34.13	34.13	29.87
-	4291	Terras 1	33.83	-	33.83	33.83	29.57	-	33.83	33.83	29.57
-	4313	Terras 1	33.72	-	33.72	33.72	29.46	-	33.72	33.72	29.46
-	4292	Terras 1	33.66	-	33.66	33.66	29.40	-	33.66	33.66	29.40
-	4271	Terras 1	33.61	-	33.61	33.61	29.35	-	33.61	33.61	29.35
-	4314	Terras 1	33.49	-	33.49	33.49	29.23	-	33.49	33.49	29.23
-	4293	Terras 1	33.47	-	33.47	33.47	29.21	-	33.47	33.47	29.21
-	4272	Terras 1	33.46	-	33.46	33.46	29.20	-	33.46	33.46	29.20
-	4251	Terras 1	33.45	-	33.45	33.45	29.20	-	33.45	33.45	29.20
16	4.50		-	-	53.51	53.51	49.25	-	53.51	53.51	49.25
-	4311	Terras 1	34.18	-	34.18	34.18	29.92	-	34.18	34.18	29.92
-	4312	Terras 1	34.01	-	34.01	34.01	29.75	-	34.01	34.01	29.75
-	4291	Terras 1	33.72	-	33.72	33.72	29.46	-	33.72	33.72	29.46
-	4313	Terras 1	33.60	-	33.60	33.60	29.34	-	33.60	33.60	29.34
-	4292	Terras 1	33.55	-	33.55	33.55	29.29	-	33.55	33.55	29.29
-	4271	Terras 1	33.50	-	33.50	33.50	29.24	-	33.50	33.50	29.24
-	4314	Terras 1	33.38	-	33.38	33.38	29.12	-	33.38	33.38	29.12
-	4293	Terras 1	33.37	-	33.37	33.37	29.11	-	33.37	33.37	29.11
-	4251	Terras 1	33.36	-	33.36	33.36	29.10	-	33.36	33.36	29.10
-	4272	Terras 1	33.35	-	33.35	33.35	29.09	-	33.35	33.35	29.09
16	7.50		-	-	53.30	53.30	49.04	-	53.30	53.30	49.04
-	4311	Terras 1	33.80	-	33.80	33.80	29.54	-	33.80	33.80	29.54
-	4312	Terras 1	33.65	-	33.65	33.65	29.39	-	33.65	33.65	29.39
-	4291	Terras 1	33.35	-	33.35	33.35	29.09	-	33.35	33.35	29.09
-	4313	Terras 1	33.23	-	33.23	33.23	28.97	-	33.23	33.23	28.97
-	4292	Terras 1	33.20	-	33.20	33.20	28.94	-	33.20	33.20	28.94
-	4271	Terras 1	33.17	-	33.17	33.17	28.91	-	33.17	33.17	28.91
-	4251	Terras 1	33.04	-	33.04	33.04	28.78	-	33.04	33.04	28.78
-	4293	Terras 1	33.03	-	33.03	33.03	28.77	-	33.03	33.03	28.77
-	4314	Terras 1	33.03	-	33.03	33.03	28.77	-	33.03	33.03	28.77
-	4272	Terras 1	33.03	-	33.03	33.03	28.77	-	33.03	33.03	28.77

16	10.50			-	-	52.98	52.98	48.72	-	52.98	52.98	48.72
	-	4311	Terras 1	33.23	-	33.23	33.23	28.97	-	33.23	33.23	28.97
	-	4312	Terras 1	33.10	-	33.10	33.10	28.84	-	33.10	33.10	28.84
	-	4291	Terras 1	32.81	-	32.81	32.81	28.55	-	32.81	32.81	28.55
	-	4313	Terras 1	32.69	-	32.69	32.69	28.43	-	32.69	32.69	28.43
	-	4292	Terras 1	32.68	-	32.68	32.68	28.42	-	32.68	32.68	28.42
	-	4271	Terras 1	32.66	-	32.66	32.66	28.40	-	32.66	32.66	28.40
	-	4251	Terras 1	32.56	-	32.56	32.56	28.30	-	32.56	32.56	28.30
	-	4272	Terras 1	32.54	-	32.54	32.54	28.28	-	32.54	32.54	28.28
	-	4293	Terras 1	32.53	-	32.53	32.53	28.27	-	32.53	32.53	28.27
	-	4314	Terras 1	32.51	-	32.51	32.51	28.25	-	32.51	32.51	28.25
16	13.50			-	-	52.58	52.58	48.32	-	52.58	52.58	48.32
	-	4311	Terras 1	32.55	-	32.55	32.55	28.29	-	32.55	32.55	28.29
	-	4312	Terras 1	32.45	-	32.45	32.45	28.19	-	32.45	32.45	28.19
	-	4291	Terras 1	32.15	-	32.15	32.15	27.89	-	32.15	32.15	27.89
	-	4271	Terras 1	32.04	-	32.04	32.04	27.78	-	32.04	32.04	27.78
	-	4313	Terras 1	32.03	-	32.03	32.03	27.77	-	32.03	32.03	27.77
	-	4292	Terras 1	32.03	-	32.03	32.03	27.77	-	32.03	32.03	27.77
	-	4251	Terras 1	31.96	-	31.96	31.96	27.70	-	31.96	31.96	27.70
	-	4272	Terras 1	31.93	-	31.93	31.93	27.67	-	31.93	31.93	27.67
	-	4293	Terras 1	31.91	-	31.91	31.91	27.65	-	31.91	31.91	27.65
	-	4231	Terras 1	31.90	-	31.90	31.90	27.64	-	31.90	31.90	27.64
16	16.50			-	-	52.13	52.13	47.87	-	52.13	52.13	47.87
	-	4311	Terras 1	31.84	-	31.84	31.84	27.58	-	31.84	31.84	27.58
	-	4312	Terras 1	31.76	-	31.76	31.76	27.50	-	31.76	31.76	27.50
	-	4291	Terras 1	31.42	-	31.42	31.42	27.16	-	31.42	31.42	27.16
	-	4271	Terras 1	31.34	-	31.34	31.34	27.08	-	31.34	31.34	27.08
	-	4292	Terras 1	31.33	-	31.33	31.33	27.07	-	31.33	31.33	27.07
	-	4313	Terras 1	31.31	-	31.31	31.31	27.05	-	31.31	31.31	27.05
	-	4251	Terras 1	31.28	-	31.28	31.28	27.02	-	31.28	31.28	27.02
	-	4272	Terras 1	31.25	-	31.25	31.25	26.99	-	31.25	31.25	26.99
	-	4231	Terras 1	31.24	-	31.24	31.24	26.98	-	31.24	31.24	26.98
	-	4293	Terras 1	31.22	-	31.22	31.22	26.96	-	31.22	31.22	26.96
16	19.50			-	-	51.65	51.65	47.39	-	51.65	51.65	47.39
	-	4311	Terras 1	31.11	-	31.11	31.11	26.85	-	31.11	31.11	26.85
	-	4312	Terras 1	31.05	-	31.05	31.05	26.79	-	31.05	31.05	26.79
	-	4291	Terras 1	30.68	-	30.68	30.68	26.42	-	30.68	30.68	26.42
	-	4271	Terras 1	30.63	-	30.63	30.63	26.37	-	30.63	30.63	26.37
	-	4292	Terras 1	30.60	-	30.60	30.60	26.34	-	30.60	30.60	26.34
	-	4251	Terras 1	30.58	-	30.58	30.58	26.32	-	30.58	30.58	26.32
	-	4313	Terras 1	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
	-	4272	Terras 1	30.55	-	30.55	30.55	26.29	-	30.55	30.55	26.29
	-	4231	Terras 1	30.55	-	30.55	30.55	26.29	-	30.55	30.55	26.29
	-	4293	Terras 1	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25
16	22.50			-	-	51.17	51.17	46.91	-	51.17	51.17	46.91
	-	4311	Terras 1	30.41	-	30.41	30.41	26.15	-	30.41	30.41	26.15
	-	4312	Terras 1	30.36	-	30.36	30.36	26.10	-	30.36	30.36	26.10
	-	4291	Terras 1	29.95	-	29.95	29.95	25.69	-	29.95	29.95	25.69
	-	4271	Terras 1	29.91	-	29.91	29.91	25.65	-	29.91	29.91	25.65
	-	4292	Terras 1	29.88	-	29.88	29.88	25.62	-	29.88	29.88	25.62
	-	4251	Terras 1	29.87	-	29.87	29.87	25.61	-	29.87	29.87	25.61
	-	4231	Terras 1	29.85	-	29.85	29.85	25.59	-	29.85	29.85	25.59
	-	4313	Terras 1	29.84	-	29.84	29.84	25.59	-	29.84	29.84	25.59
	-	4272	Terras 1	29.84	-	29.84	29.84	25.58	-	29.84	29.84	25.58
	-	4252	Terras 1	29.81	-	29.81	29.81	25.55	-	29.81	29.81	25.55
16	25.50			-	-	50.68	50.68	46.42	-	50.68	50.68	46.42
	-	4311	Terras 1	29.73	-	29.73	29.73	25.47	-	29.73	29.73	25.47
	-	4312	Terras 1	29.69	-	29.69	29.69	25.43	-	29.69	29.69	25.43
	-	4291	Terras 1	29.23	-	29.23	29.23	24.97	-	29.23	29.23	24.97
	-	4271	Terras 1	29.20	-	29.20	29.20	24.94	-	29.20	29.20	24.94
	-	4251	Terras 1	29.18	-	29.18	29.18	24.92	-	29.18	29.18	24.92
	-	4292	Terras 1	29.17	-	29.17	29.17	24.91	-	29.17	29.17	24.91
	-	3917	Terras 2	29.16	-	29.16	29.16	24.90	-	29.16	29.16	24.90
	-	4231	Terras 1	29.15	-	29.15	29.15	24.89	-	29.15	29.15	24.89
	-	4272	Terras 1	29.14	-	29.14	29.14	24.88	-	29.14	29.14	24.88
	-	4313	Terras 1	29.14	-	29.14	29.14	24.88	-	29.14	29.14	24.88
17	1.50			-	-	50.79	50.79	46.53	-	50.79	50.79	46.53

-	4317	Terras 1	30.71	-	30.71	30.71	26.45	-	30.71	30.71	26.45
-	4318	Terras 1	30.71	-	30.71	30.71	26.45	-	30.71	30.71	26.45
-	4316	Terras 1	30.71	-	30.71	30.71	26.45	-	30.71	30.71	26.45
-	4315	Terras 1	30.71	-	30.71	30.71	26.45	-	30.71	30.71	26.45
-	4314	Terras 1	30.71	-	30.71	30.71	26.45	-	30.71	30.71	26.45
-	4319	Terras 1	30.70	-	30.70	30.70	26.44	-	30.70	30.70	26.44
-	4313	Terras 1	30.69	-	30.69	30.69	26.43	-	30.69	30.69	26.43
-	4312	Terras 1	30.68	-	30.68	30.68	26.42	-	30.68	30.68	26.42
-	4320	Terras 1	30.68	-	30.68	30.68	26.42	-	30.68	30.68	26.42
-	4321	Terras 1	30.66	-	30.66	30.66	26.40	-	30.66	30.66	26.40
17	4.50		-	-	50.94	50.94	46.68	-	50.94	50.94	46.68
-	4318	Terras 1	30.68	-	30.68	30.68	26.42	-	30.68	30.68	26.42
-	4317	Terras 1	30.68	-	30.68	30.68	26.42	-	30.68	30.68	26.42
-	4316	Terras 1	30.68	-	30.68	30.68	26.42	-	30.68	30.68	26.42
-	4315	Terras 1	30.68	-	30.68	30.68	26.42	-	30.68	30.68	26.42
-	4319	Terras 1	30.67	-	30.67	30.67	26.41	-	30.67	30.67	26.41
-	4314	Terras 1	30.67	-	30.67	30.67	26.41	-	30.67	30.67	26.41
-	4313	Terras 1	30.66	-	30.66	30.66	26.40	-	30.66	30.66	26.40
-	4312	Terras 1	30.65	-	30.65	30.65	26.39	-	30.65	30.65	26.39
-	4320	Terras 1	30.65	-	30.65	30.65	26.39	-	30.65	30.65	26.39
-	4311	Terras 1	30.63	-	30.63	30.63	26.37	-	30.63	30.63	26.37
17	7.50		-	-	50.85	50.85	46.59	-	50.85	50.85	46.59
-	4316	Terras 1	30.58	-	30.58	30.58	26.32	-	30.58	30.58	26.32
-	4315	Terras 1	30.58	-	30.58	30.58	26.32	-	30.58	30.58	26.32
-	4317	Terras 1	30.58	-	30.58	30.58	26.32	-	30.58	30.58	26.32
-	4314	Terras 1	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
-	4318	Terras 1	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
-	4313	Terras 1	30.56	-	30.56	30.56	26.30	-	30.56	30.56	26.30
-	4319	Terras 1	30.56	-	30.56	30.56	26.30	-	30.56	30.56	26.30
-	4312	Terras 1	30.55	-	30.55	30.55	26.29	-	30.55	30.55	26.29
-	4320	Terras 1	30.55	-	30.55	30.55	26.29	-	30.55	30.55	26.29
-	4321	Terras 1	30.53	-	30.53	30.53	26.27	-	30.53	30.53	26.27
17	10.50		-	-	50.71	50.71	46.45	-	50.71	50.71	46.45
-	4316	Terras 1	30.41	-	30.41	30.41	26.15	-	30.41	30.41	26.15
-	4315	Terras 1	30.41	-	30.41	30.41	26.15	-	30.41	30.41	26.15
-	4317	Terras 1	30.41	-	30.41	30.41	26.15	-	30.41	30.41	26.15
-	4318	Terras 1	30.41	-	30.41	30.41	26.15	-	30.41	30.41	26.15
-	4314	Terras 1	30.40	-	30.40	30.40	26.14	-	30.40	30.40	26.14
-	4319	Terras 1	30.40	-	30.40	30.40	26.14	-	30.40	30.40	26.14
-	4313	Terras 1	30.39	-	30.39	30.39	26.13	-	30.39	30.39	26.13
-	4320	Terras 1	30.38	-	30.38	30.38	26.13	-	30.38	30.38	26.13
-	4312	Terras 1	30.38	-	30.38	30.38	26.12	-	30.38	30.38	26.12
-	4321	Terras 1	30.37	-	30.37	30.37	26.11	-	30.37	30.37	26.11
17	13.50		-	-	50.53	50.53	46.27	-	50.53	50.53	46.27
-	4316	Terras 1	30.19	-	30.19	30.19	25.93	-	30.19	30.19	25.93
-	4315	Terras 1	30.19	-	30.19	30.19	25.93	-	30.19	30.19	25.93
-	4317	Terras 1	30.19	-	30.19	30.19	25.93	-	30.19	30.19	25.93
-	4318	Terras 1	30.18	-	30.18	30.18	25.92	-	30.18	30.18	25.92
-	4314	Terras 1	30.18	-	30.18	30.18	25.92	-	30.18	30.18	25.92
-	4319	Terras 1	30.18	-	30.18	30.18	25.92	-	30.18	30.18	25.92
-	4313	Terras 1	30.17	-	30.17	30.17	25.91	-	30.17	30.17	25.91
-	4312	Terras 1	30.16	-	30.16	30.16	25.90	-	30.16	30.16	25.90
-	4320	Terras 1	30.16	-	30.16	30.16	25.90	-	30.16	30.16	25.90
-	4321	Terras 1	30.15	-	30.15	30.15	25.89	-	30.15	30.15	25.89
17	16.50		-	-	50.30	50.30	46.04	-	50.30	50.30	46.04
-	4317	Terras 1	29.92	-	29.92	29.92	25.66	-	29.92	29.92	25.66
-	4315	Terras 1	29.92	-	29.92	29.92	25.66	-	29.92	29.92	25.66
-	4316	Terras 1	29.92	-	29.92	29.92	25.66	-	29.92	29.92	25.66
-	4314	Terras 1	29.91	-	29.91	29.91	25.65	-	29.91	29.91	25.65
-	4319	Terras 1	29.91	-	29.91	29.91	25.65	-	29.91	29.91	25.65
-	4318	Terras 1	29.91	-	29.91	29.91	25.65	-	29.91	29.91	25.65
-	4320	Terras 1	29.90	-	29.90	29.90	25.64	-	29.90	29.90	25.64
-	4313	Terras 1	29.90	-	29.90	29.90	25.64	-	29.90	29.90	25.64
-	4312	Terras 1	29.89	-	29.89	29.89	25.63	-	29.89	29.89	25.63
-	4321	Terras 1	29.88	-	29.88	29.88	25.62	-	29.88	29.88	25.62
17	19.50		-	-	50.03	50.03	45.77	-	50.03	50.03	45.77
-	4315	Terras 1	29.61	-	29.61	29.61	25.35	-	29.61	29.61	25.35

-	4316	Terras 1	29.61	-	29.61	29.61	25.35	-	29.61	29.61	25.35
-	4317	Terras 1	29.61	-	29.61	29.61	25.35	-	29.61	29.61	25.35
-	4318	Terras 1	29.61	-	29.61	29.61	25.35	-	29.61	29.61	25.35
-	4314	Terras 1	29.60	-	29.60	29.60	25.34	-	29.60	29.60	25.34
-	4319	Terras 1	29.60	-	29.60	29.60	25.34	-	29.60	29.60	25.34
-	4320	Terras 1	29.59	-	29.59	29.59	25.33	-	29.59	29.59	25.33
-	4313	Terras 1	29.59	-	29.59	29.59	25.33	-	29.59	29.59	25.33
-	4312	Terras 1	29.58	-	29.58	29.58	25.32	-	29.58	29.58	25.32
-	4321	Terras 1	29.58	-	29.58	29.58	25.32	-	29.58	29.58	25.32
17	22.50		-	-	49.74	49.74	45.48	-	49.74	49.74	45.48
-	4316	Terras 1	29.27	-	29.27	29.27	25.01	-	29.27	29.27	25.01
-	4317	Terras 1	29.27	-	29.27	29.27	25.01	-	29.27	29.27	25.01
-	4318	Terras 1	29.27	-	29.27	29.27	25.01	-	29.27	29.27	25.01
-	4319	Terras 1	29.27	-	29.27	29.27	25.01	-	29.27	29.27	25.01
-	4315	Terras 1	29.27	-	29.27	29.27	25.01	-	29.27	29.27	25.01
-	4320	Terras 1	29.26	-	29.26	29.26	25.00	-	29.26	29.26	25.00
-	4314	Terras 1	29.26	-	29.26	29.26	25.00	-	29.26	29.26	25.00
-	4321	Terras 1	29.25	-	29.25	29.25	24.99	-	29.25	29.25	24.99
-	4313	Terras 1	29.25	-	29.25	29.25	24.99	-	29.25	29.25	24.99
-	4312	Terras 1	29.24	-	29.24	29.24	24.98	-	29.24	29.24	24.98
17	25.50		-	-	49.44	49.44	45.18	-	49.44	49.44	45.18
-	4317	Terras 1	28.92	-	28.92	28.92	24.66	-	28.92	28.92	24.66
-	4316	Terras 1	28.92	-	28.92	28.92	24.66	-	28.92	28.92	24.66
-	4318	Terras 1	28.92	-	28.92	28.92	24.66	-	28.92	28.92	24.66
-	4319	Terras 1	28.91	-	28.91	28.91	24.65	-	28.91	28.91	24.65
-	4315	Terras 1	28.91	-	28.91	28.91	24.65	-	28.91	28.91	24.65
-	4314	Terras 1	28.91	-	28.91	28.91	24.65	-	28.91	28.91	24.65
-	4313	Terras 1	28.90	-	28.90	28.90	24.64	-	28.90	28.90	24.64
-	4320	Terras 1	28.90	-	28.90	28.90	24.64	-	28.90	28.90	24.64
-	4321	Terras 1	28.89	-	28.89	28.89	24.63	-	28.89	28.89	24.63
-	4322	Terras 1	28.88	-	28.88	28.88	24.62	-	28.88	28.88	24.62
18	4.50		-	-	61.67	61.67	57.41	-	61.67	61.67	57.41
-	4237	Terras 1	47.38	-	47.38	47.38	43.12	-	47.38	47.38	43.12
-	4236	Terras 1	46.92	-	46.92	46.92	42.66	-	46.92	46.92	42.66
-	4238	Terras 1	46.79	-	46.79	46.79	42.53	-	46.79	46.79	42.53
-	4257	Terras 1	46.76	-	46.76	46.76	42.50	-	46.76	46.76	42.50
-	4256	Terras 1	46.36	-	46.36	46.36	42.10	-	46.36	46.36	42.10
-	4258	Terras 1	46.24	-	46.24	46.24	41.98	-	46.24	46.24	41.98
-	4235	Terras 1	45.69	-	45.69	45.69	41.43	-	45.69	45.69	41.43
-	4239	Terras 1	45.49	-	45.49	45.49	41.23	-	45.49	45.49	41.23
-	4277	Terras 1	45.42	-	45.42	45.42	41.17	-	45.42	45.42	41.17
-	4255	Terras 1	45.26	-	45.26	45.26	41.00	-	45.26	45.26	41.00
18	7.50		-	-	58.34	58.34	54.08	-	58.34	58.34	54.08
-	4237	Terras 1	41.09	-	41.09	41.09	36.83	-	41.09	41.09	36.83
-	4236	Terras 1	40.98	-	40.98	40.98	36.72	-	40.98	40.98	36.72
-	4238	Terras 1	40.95	-	40.95	40.95	36.69	-	40.95	40.95	36.69
-	4257	Terras 1	40.94	-	40.94	40.94	36.68	-	40.94	40.94	36.68
-	4256	Terras 1	40.83	-	40.83	40.83	36.57	-	40.83	40.83	36.57
-	4258	Terras 1	40.80	-	40.80	40.80	36.54	-	40.80	40.80	36.54
-	4235	Terras 1	40.63	-	40.63	40.63	36.37	-	40.63	40.63	36.37
-	4239	Terras 1	40.58	-	40.58	40.58	36.32	-	40.58	40.58	36.32
-	4277	Terras 1	40.50	-	40.50	40.50	36.24	-	40.50	40.50	36.24
-	4255	Terras 1	40.50	-	40.50	40.50	36.24	-	40.50	40.50	36.24
18	10.50		-	-	55.96	55.96	51.70	-	55.96	55.96	51.70
-	4237	Terras 1	37.52	-	37.52	37.52	33.26	-	37.52	37.52	33.26
-	4238	Terras 1	37.47	-	37.47	37.47	33.21	-	37.47	37.47	33.21
-	4236	Terras 1	37.47	-	37.47	37.47	33.21	-	37.47	37.47	33.21
-	4257	Terras 1	37.46	-	37.46	37.46	33.20	-	37.46	37.46	33.20
-	4256	Terras 1	37.41	-	37.41	37.41	33.15	-	37.41	37.41	33.15
-	4258	Terras 1	37.40	-	37.40	37.40	33.14	-	37.40	37.40	33.14
-	4235	Terras 1	37.31	-	37.31	37.31	33.05	-	37.31	37.31	33.05
-	4239	Terras 1	37.30	-	37.30	37.30	33.05	-	37.30	37.30	33.05
-	4255	Terras 1	37.25	-	37.25	37.25	32.99	-	37.25	37.25	32.99
-	4259	Terras 1	37.24	-	37.24	37.24	32.98	-	37.24	37.24	32.98
18	13.50		-	-	54.11	54.11	49.85	-	54.11	54.11	49.85
-	4237	Terras 1	35.05	-	35.05	35.05	30.79	-	35.05	35.05	30.79
-	4238	Terras 1	35.03	-	35.03	35.03	30.77	-	35.03	35.03	30.77

-	4236	Terras 1	35.02	-	35.02	35.02	30.76	-	35.02	35.02	30.76
-	4257	Terras 1	35.01	-	35.01	35.01	30.76	-	35.01	35.01	30.76
-	4258	Terras 1	34.99	-	34.99	34.99	30.73	-	34.99	34.99	30.73
-	4256	Terras 1	34.98	-	34.98	34.98	30.72	-	34.98	34.98	30.72
-	4239	Terras 1	34.94	-	34.94	34.94	30.68	-	34.94	34.94	30.68
-	4235	Terras 1	34.93	-	34.93	34.93	30.67	-	34.93	34.93	30.67
-	4259	Terras 1	34.91	-	34.91	34.91	30.65	-	34.91	34.91	30.65
-	4255	Terras 1	34.89	-	34.89	34.89	30.63	-	34.89	34.89	30.63
18	16.50		-	-	52.62	52.62	48.36	-	52.62	52.62	48.36
-	4237	Terras 1	33.18	-	33.18	33.18	28.92	-	33.18	33.18	28.92
-	4238	Terras 1	33.17	-	33.17	33.17	28.91	-	33.17	33.17	28.91
-	4236	Terras 1	33.15	-	33.15	33.15	28.89	-	33.15	33.15	28.89
-	4257	Terras 1	33.15	-	33.15	33.15	28.89	-	33.15	33.15	28.89
-	4258	Terras 1	33.14	-	33.14	33.14	28.88	-	33.14	33.14	28.88
-	4256	Terras 1	33.13	-	33.13	33.13	28.87	-	33.13	33.13	28.87
-	4239	Terras 1	33.12	-	33.12	33.12	28.86	-	33.12	33.12	28.86
-	4259	Terras 1	33.10	-	33.10	33.10	28.84	-	33.10	33.10	28.84
-	4235	Terras 1	33.08	-	33.08	33.08	28.83	-	33.08	33.08	28.83
-	4255	Terras 1	33.06	-	33.06	33.06	28.80	-	33.06	33.06	28.80
18	19.50		-	-	51.37	51.37	47.11	-	51.37	51.37	47.11
-	4238	Terras 1	31.68	-	31.68	31.68	27.42	-	31.68	31.68	27.42
-	4237	Terras 1	31.68	-	31.68	31.68	27.42	-	31.68	31.68	27.42
-	4257	Terras 1	31.66	-	31.66	31.66	27.40	-	31.66	31.66	27.40
-	4258	Terras 1	31.66	-	31.66	31.66	27.40	-	31.66	31.66	27.40
-	4239	Terras 1	31.66	-	31.66	31.66	27.40	-	31.66	31.66	27.40
-	4236	Terras 1	31.65	-	31.65	31.65	27.39	-	31.65	31.65	27.39
-	4259	Terras 1	31.64	-	31.64	31.64	27.38	-	31.64	31.64	27.38
-	4256	Terras 1	31.64	-	31.64	31.64	27.38	-	31.64	31.64	27.38
-	4240	Terras 1	31.61	-	31.61	31.61	27.35	-	31.61	31.61	27.35
-	4260	Terras 1	31.60	-	31.60	31.60	27.34	-	31.60	31.60	27.34
18	22.50		-	-	50.32	50.32	46.06	-	50.32	50.32	46.06
-	4238	Terras 1	30.44	-	30.44	30.44	26.18	-	30.44	30.44	26.18
-	4258	Terras 1	30.43	-	30.43	30.43	26.17	-	30.43	30.43	26.17
-	4239	Terras 1	30.43	-	30.43	30.43	26.17	-	30.43	30.43	26.17
-	4237	Terras 1	30.43	-	30.43	30.43	26.17	-	30.43	30.43	26.17
-	4257	Terras 1	30.42	-	30.42	30.42	26.16	-	30.42	30.42	26.16
-	4259	Terras 1	30.42	-	30.42	30.42	26.16	-	30.42	30.42	26.16
-	4240	Terras 1	30.41	-	30.41	30.41	26.15	-	30.41	30.41	26.15
-	4236	Terras 1	30.41	-	30.41	30.41	26.15	-	30.41	30.41	26.15
-	4256	Terras 1	30.40	-	30.40	30.40	26.14	-	30.40	30.40	26.14
-	4260	Terras 1	30.40	-	30.40	30.40	26.14	-	30.40	30.40	26.14
18	25.50		-	-	49.40	49.40	45.14	-	49.40	49.40	45.14
-	4238	Terras 1	29.39	-	29.39	29.39	25.13	-	29.39	29.39	25.13
-	4239	Terras 1	29.39	-	29.39	29.39	25.13	-	29.39	29.39	25.13
-	4258	Terras 1	29.38	-	29.38	29.38	25.12	-	29.38	29.38	25.12
-	4260	Terras 1	29.38	-	29.38	29.38	25.12	-	29.38	29.38	25.12
-	4240	Terras 1	29.38	-	29.38	29.38	25.12	-	29.38	29.38	25.12
-	4259	Terras 1	29.38	-	29.38	29.38	25.12	-	29.38	29.38	25.12
-	4237	Terras 1	29.38	-	29.38	29.38	25.12	-	29.38	29.38	25.12
-	4257	Terras 1	29.37	-	29.37	29.37	25.11	-	29.37	29.37	25.11
-	4241	Terras 1	29.36	-	29.36	29.36	25.10	-	29.36	29.36	25.10
-	4261	Terras 1	29.35	-	29.35	29.35	25.10	-	29.35	29.35	25.10
19	4.50		-	-	62.22	62.22	57.96	-	62.22	62.22	57.96
-	4176	Terras 1	47.39	-	47.39	47.39	43.13	-	47.39	47.39	43.13
-	4171	Terras 1	46.91	-	46.91	46.91	42.65	-	46.91	46.91	42.65
-	4181	Terras 1	46.85	-	46.85	46.85	42.59	-	46.85	46.85	42.59
-	4177	Terras 1	46.70	-	46.70	46.70	42.44	-	46.70	46.70	42.44
-	4172	Terras 1	46.29	-	46.29	46.29	42.03	-	46.29	46.29	42.03
-	4182	Terras 1	46.24	-	46.24	46.24	41.98	-	46.24	46.24	41.98
-	4166	Terras 1	45.68	-	45.68	45.68	41.42	-	45.68	45.68	41.42
-	4186	Terras 1	45.59	-	45.59	45.59	41.33	-	45.59	45.59	41.33
-	4178	Terras 1	45.37	-	45.37	45.37	41.11	-	45.37	45.37	41.11
-	4167	Terras 1	45.20	-	45.20	45.20	40.94	-	45.20	45.20	40.94
19	7.50		-	-	59.35	59.35	55.09	-	59.35	59.35	55.09
-	4176	Terras 1	41.21	-	41.21	41.21	36.95	-	41.21	41.21	36.95
-	4171	Terras 1	41.10	-	41.10	41.10	36.84	-	41.10	41.10	36.84
-	4181	Terras 1	41.08	-	41.08	41.08	36.82	-	41.08	41.08	36.82

-	4177	Terras 1	41.05	-	41.05	41.05	36.79	-	41.05	41.05	36.79
-	4172	Terras 1	40.95	-	40.95	40.95	36.69	-	40.95	40.95	36.69
-	4182	Terras 1	40.93	-	40.93	40.93	36.67	-	40.93	40.93	36.67
-	4166	Terras 1	40.76	-	40.76	40.76	36.50	-	40.76	40.76	36.50
-	4186	Terras 1	40.73	-	40.73	40.73	36.47	-	40.73	40.73	36.47
-	4178	Terras 1	40.68	-	40.68	40.68	36.42	-	40.68	40.68	36.42
-	4167	Terras 1	40.62	-	40.62	40.62	36.36	-	40.62	40.62	36.36
19	10.50		-	-	57.34	57.34	53.08	-	57.34	57.34	53.08
-	4176	Terras 1	37.79	-	37.79	37.79	33.53	-	37.79	37.79	33.53
-	4171	Terras 1	37.75	-	37.75	37.75	33.49	-	37.75	37.75	33.49
-	4177	Terras 1	37.74	-	37.74	37.74	33.48	-	37.74	37.74	33.48
-	4181	Terras 1	37.73	-	37.73	37.73	33.47	-	37.73	37.73	33.47
-	4172	Terras 1	37.70	-	37.70	37.70	33.44	-	37.70	37.70	33.44
-	4182	Terras 1	37.68	-	37.68	37.68	33.42	-	37.68	37.68	33.42
-	4166	Terras 1	37.61	-	37.61	37.61	33.35	-	37.61	37.61	33.35
-	4178	Terras 1	37.60	-	37.60	37.60	33.34	-	37.60	37.60	33.34
-	4186	Terras 1	37.58	-	37.58	37.58	33.32	-	37.58	37.58	33.32
-	4167	Terras 1	37.56	-	37.56	37.56	33.30	-	37.56	37.56	33.30
19	13.50		-	-	55.79	55.79	51.53	-	55.79	55.79	51.53
-	4176	Terras 1	35.49	-	35.49	35.49	31.23	-	35.49	35.49	31.23
-	4177	Terras 1	35.48	-	35.48	35.48	31.22	-	35.48	35.48	31.22
-	4171	Terras 1	35.47	-	35.47	35.47	31.21	-	35.47	35.47	31.21
-	4172	Terras 1	35.46	-	35.46	35.46	31.20	-	35.46	35.46	31.20
-	4181	Terras 1	35.45	-	35.45	35.45	31.19	-	35.45	35.45	31.19
-	4182	Terras 1	35.45	-	35.45	35.45	31.19	-	35.45	35.45	31.19
-	4178	Terras 1	35.42	-	35.42	35.42	31.16	-	35.42	35.42	31.16
-	4173	Terras 1	35.40	-	35.40	35.40	31.14	-	35.40	35.40	31.14
-	4166	Terras 1	35.40	-	35.40	35.40	31.14	-	35.40	35.40	31.14
-	4167	Terras 1	35.39	-	35.39	35.39	31.13	-	35.39	35.39	31.13
19	16.50		-	-	54.53	54.53	50.27	-	54.53	54.53	50.27
-	4177	Terras 1	33.80	-	33.80	33.80	29.54	-	33.80	33.80	29.54
-	4172	Terras 1	33.79	-	33.79	33.79	29.53	-	33.79	33.79	29.53
-	4176	Terras 1	33.79	-	33.79	33.79	29.53	-	33.79	33.79	29.53
-	4171	Terras 1	33.78	-	33.78	33.78	29.52	-	33.78	33.78	29.52
-	4173	Terras 1	33.78	-	33.78	33.78	29.52	-	33.78	33.78	29.52
-	4178	Terras 1	33.78	-	33.78	33.78	29.52	-	33.78	33.78	29.52
-	4182	Terras 1	33.77	-	33.77	33.77	29.52	-	33.77	33.77	29.52
-	4181	Terras 1	33.76	-	33.76	33.76	29.50	-	33.76	33.76	29.50
-	4183	Terras 1	33.76	-	33.76	33.76	29.50	-	33.76	33.76	29.50
-	4167	Terras 1	33.76	-	33.76	33.76	29.50	-	33.76	33.76	29.50
19	19.50		-	-	53.47	53.47	49.21	-	53.47	53.47	49.21
-	4172	Terras 1	32.48	-	32.48	32.48	28.22	-	32.48	32.48	28.22
-	4173	Terras 1	32.48	-	32.48	32.48	28.22	-	32.48	32.48	28.22
-	4177	Terras 1	32.48	-	32.48	32.48	28.22	-	32.48	32.48	28.22
-	4178	Terras 1	32.48	-	32.48	32.48	28.22	-	32.48	32.48	28.22
-	4179	Terras 1	32.47	-	32.47	32.47	28.21	-	32.47	32.47	28.21
-	4174	Terras 1	32.47	-	32.47	32.47	28.21	-	32.47	32.47	28.21
-	4167	Terras 1	32.46	-	32.46	32.46	28.20	-	32.46	32.46	28.20
-	4168	Terras 1	32.46	-	32.46	32.46	28.20	-	32.46	32.46	28.20
-	4183	Terras 1	32.46	-	32.46	32.46	28.20	-	32.46	32.46	28.20
-	4184	Terras 1	32.45	-	32.45	32.45	28.19	-	32.45	32.45	28.19
19	22.50		-	-	52.56	52.56	48.30	-	52.56	52.56	48.30
-	4175	Terras 1	31.41	-	31.41	31.41	27.15	-	31.41	31.41	27.15
-	4179	Terras 1	31.41	-	31.41	31.41	27.15	-	31.41	31.41	27.15
-	4174	Terras 1	31.41	-	31.41	31.41	27.15	-	31.41	31.41	27.15
-	4169	Terras 1	31.40	-	31.40	31.40	27.15	-	31.40	31.40	27.15
-	4173	Terras 1	31.40	-	31.40	31.40	27.15	-	31.40	31.40	27.15
-	4178	Terras 1	31.40	-	31.40	31.40	27.14	-	31.40	31.40	27.14
-	4168	Terras 1	31.40	-	31.40	31.40	27.14	-	31.40	31.40	27.14
-	4180	Terras 1	31.40	-	31.40	31.40	27.14	-	31.40	31.40	27.14
-	4170	Terras 1	31.40	-	31.40	31.40	27.14	-	31.40	31.40	27.14
-	4172	Terras 1	31.39	-	31.39	31.39	27.13	-	31.39	31.39	27.13
19	25.50		-	-	51.75	51.75	47.49	-	51.75	51.75	47.49
-	4175	Terras 1	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25
-	4170	Terras 1	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25
-	4169	Terras 1	30.50	-	30.50	30.50	26.24	-	30.50	30.50	26.24
-	4165	Terras 1	30.50	-	30.50	30.50	26.24	-	30.50	30.50	26.24

-	4174	Terras 1	30.50	-	30.50	30.50	26.24	-	30.50	30.50	26.24
-	4180	Terras 1	30.50	-	30.50	30.50	26.24	-	30.50	30.50	26.24
-	4164	Terras 1	30.49	-	30.49	30.49	26.23	-	30.49	30.49	26.23
-	4179	Terras 1	30.49	-	30.49	30.49	26.23	-	30.49	30.49	26.23
-	4168	Terras 1	30.48	-	30.48	30.48	26.22	-	30.48	30.48	26.22
-	4185	Terras 1	30.48	-	30.48	30.48	26.22	-	30.48	30.48	26.22
20	4.50		-	-	56.86	56.86	52.60	-	56.86	56.86	52.60
-	3893	Terras 2	40.25	-	40.25	40.25	35.99	-	40.25	40.25	35.99
-	3888	Terras 2	39.88	-	39.88	39.88	35.62	-	39.88	39.88	35.62
-	3889	Terras 2	39.86	-	39.86	39.86	35.60	-	39.86	39.86	35.60
-	3890	Terras 2	39.63	-	39.63	39.63	35.37	-	39.63	39.63	35.37
-	3898	Terras 2	39.61	-	39.61	39.61	35.35	-	39.61	39.61	35.35
-	3899	Terras 2	39.51	-	39.51	39.51	35.25	-	39.51	39.51	35.25
-	3891	Terras 2	39.23	-	39.23	39.23	34.97	-	39.23	39.23	34.97
-	3903	Terras 2	38.90	-	38.90	38.90	34.64	-	38.90	38.90	34.64
-	3904	Terras 2	38.85	-	38.85	38.85	34.59	-	38.85	38.85	34.59
-	3905	Terras 2	38.78	-	38.78	38.78	34.52	-	38.78	38.78	34.52
20	7.50		-	-	56.12	56.12	51.86	-	56.12	56.12	51.86
-	3893	Terras 2	38.84	-	38.84	38.84	34.58	-	38.84	38.84	34.58
-	3898	Terras 2	38.34	-	38.34	38.34	34.08	-	38.34	38.34	34.08
-	3899	Terras 2	38.29	-	38.29	38.29	34.03	-	38.29	38.29	34.03
-	3888	Terras 2	37.78	-	37.78	37.78	33.52	-	37.78	37.78	33.52
-	3903	Terras 2	37.78	-	37.78	37.78	33.52	-	37.78	37.78	33.52
-	3904	Terras 2	37.77	-	37.77	37.77	33.51	-	37.77	37.77	33.51
-	3889	Terras 2	37.76	-	37.76	37.76	33.50	-	37.76	37.76	33.50
-	3905	Terras 2	37.73	-	37.73	37.73	33.47	-	37.73	37.73	33.47
-	3890	Terras 2	37.62	-	37.62	37.62	33.36	-	37.62	37.62	33.36
-	3891	Terras 2	37.36	-	37.36	37.36	33.10	-	37.36	37.36	33.10
20	10.50		-	-	55.25	55.25	50.99	-	55.25	55.25	50.99
-	3893	Terras 2	37.17	-	37.17	37.17	32.91	-	37.17	37.17	32.91
-	3898	Terras 2	36.80	-	36.80	36.80	32.54	-	36.80	36.80	32.54
-	3899	Terras 2	36.79	-	36.79	36.79	32.53	-	36.79	36.79	32.53
-	3904	Terras 2	36.40	-	36.40	36.40	32.14	-	36.40	36.40	32.14
-	3905	Terras 2	36.39	-	36.39	36.39	32.13	-	36.39	36.39	32.13
-	3903	Terras 2	36.38	-	36.38	36.38	32.12	-	36.38	36.38	32.12
-	3910	Terras 2	35.98	-	35.98	35.98	31.72	-	35.98	35.98	31.72
-	3911	Terras 2	35.97	-	35.97	35.97	31.71	-	35.97	35.97	31.71
-	3909	Terras 2	35.96	-	35.96	35.96	31.70	-	35.96	35.96	31.70
-	3908	Terras 2	35.91	-	35.91	35.91	31.65	-	35.91	35.91	31.65
20	13.50		-	-	54.40	54.40	50.14	-	54.40	54.40	50.14
-	3893	Terras 2	35.56	-	35.56	35.56	31.30	-	35.56	35.56	31.30
-	3899	Terras 2	35.29	-	35.29	35.29	31.03	-	35.29	35.29	31.03
-	3898	Terras 2	35.29	-	35.29	35.29	31.03	-	35.29	35.29	31.03
-	3904	Terras 2	35.00	-	35.00	35.00	30.74	-	35.00	35.00	30.74
-	3905	Terras 2	35.00	-	35.00	35.00	30.74	-	35.00	35.00	30.74
-	3903	Terras 2	34.98	-	34.98	34.98	30.72	-	34.98	34.98	30.72
-	3911	Terras 2	34.69	-	34.69	34.69	30.43	-	34.69	34.69	30.43
-	3910	Terras 2	34.69	-	34.69	34.69	30.43	-	34.69	34.69	30.43
-	3909	Terras 2	34.67	-	34.67	34.67	30.41	-	34.67	34.67	30.41
-	3908	Terras 2	34.62	-	34.62	34.62	30.36	-	34.62	34.62	30.36
20	16.50		-	-	53.60	53.60	49.34	-	53.60	53.60	49.34
-	3893	Terras 2	34.09	-	34.09	34.09	29.83	-	34.09	34.09	29.83
-	3899	Terras 2	33.90	-	33.90	33.90	29.64	-	33.90	33.90	29.64
-	3898	Terras 2	33.89	-	33.89	33.89	29.63	-	33.89	33.89	29.63
-	3905	Terras 2	33.69	-	33.69	33.69	29.43	-	33.69	33.69	29.43
-	3904	Terras 2	33.68	-	33.68	33.68	29.42	-	33.68	33.68	29.42
-	3903	Terras 2	33.66	-	33.66	33.66	29.40	-	33.66	33.66	29.40
-	3911	Terras 2	33.46	-	33.46	33.46	29.20	-	33.46	33.46	29.20
-	3910	Terras 2	33.45	-	33.45	33.45	29.19	-	33.45	33.45	29.19
-	3909	Terras 2	33.43	-	33.43	33.43	29.17	-	33.43	33.43	29.17
-	3908	Terras 2	33.38	-	33.38	33.38	29.12	-	33.38	33.38	29.12
20	19.50		-	-	52.84	52.84	48.58	-	52.84	52.84	48.58
-	3893	Terras 2	32.79	-	32.79	32.79	28.53	-	32.79	32.79	28.53
-	3899	Terras 2	32.64	-	32.64	32.64	28.38	-	32.64	32.64	28.38
-	3898	Terras 2	32.63	-	32.63	32.63	28.37	-	32.63	32.63	28.37
-	3905	Terras 2	32.48	-	32.48	32.48	28.22	-	32.48	32.48	28.22
-	3904	Terras 2	32.47	-	32.47	32.47	28.21	-	32.47	32.47	28.21

-	3903	Terras 2	32.45	-	32.45	32.45	28.19	-	32.45	32.45	28.19
-	3911	Terras 2	32.30	-	32.30	32.30	28.04	-	32.30	32.30	28.04
-	3910	Terras 2	32.29	-	32.29	32.29	28.04	-	32.29	32.29	28.04
-	3909	Terras 2	32.27	-	32.27	32.27	28.01	-	32.27	32.27	28.01
-	3908	Terras 2	32.24	-	32.24	32.24	27.98	-	32.24	32.24	27.98
20	22.50		-	-	52.13	52.13	47.87	-	52.13	52.13	47.87
-	3893	Terras 2	31.62	-	31.62	31.62	27.36	-	31.62	31.62	27.36
-	3899	Terras 2	31.50	-	31.50	31.50	27.25	-	31.50	31.50	27.25
-	3898	Terras 2	31.50	-	31.50	31.50	27.24	-	31.50	31.50	27.24
-	3905	Terras 2	31.38	-	31.38	31.38	27.12	-	31.38	31.38	27.12
-	3904	Terras 2	31.37	-	31.37	31.37	27.11	-	31.37	31.37	27.11
-	3903	Terras 2	31.35	-	31.35	31.35	27.09	-	31.35	31.35	27.09
-	3911	Terras 2	31.24	-	31.24	31.24	26.99	-	31.24	31.24	26.99
-	3910	Terras 2	31.23	-	31.23	31.23	26.97	-	31.23	31.23	26.97
-	3909	Terras 2	31.21	-	31.21	31.21	26.95	-	31.21	31.21	26.95
-	3908	Terras 2	31.18	-	31.18	31.18	26.92	-	31.18	31.18	26.92
20	25.50		-	-	51.46	51.46	47.20	-	51.46	51.46	47.20
-	3893	Terras 2	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
-	3899	Terras 2	30.48	-	30.48	30.48	26.22	-	30.48	30.48	26.22
-	3898	Terras 2	30.47	-	30.47	30.47	26.21	-	30.47	30.47	26.21
-	3905	Terras 2	30.38	-	30.38	30.38	26.12	-	30.38	30.38	26.12
-	3904	Terras 2	30.37	-	30.37	30.37	26.11	-	30.37	30.37	26.11
-	3903	Terras 2	30.35	-	30.35	30.35	26.09	-	30.35	30.35	26.09
-	3911	Terras 2	30.27	-	30.27	30.27	26.01	-	30.27	30.27	26.01
-	3910	Terras 2	30.26	-	30.26	30.26	26.00	-	30.26	30.26	26.00
-	3909	Terras 2	30.24	-	30.24	30.24	25.98	-	30.24	30.24	25.98
-	3908	Terras 2	30.22	-	30.22	30.22	25.96	-	30.22	30.22	25.96
21	4.50		-	-	55.02	55.02	50.76	-	55.02	55.02	50.76
-	3888	Terras 2	36.67	-	36.67	36.67	32.41	-	36.67	36.67	32.41
-	3895	Terras 2	36.48	-	36.48	36.48	32.22	-	36.48	36.48	32.22
-	3900	Terras 2	36.36	-	36.36	36.36	32.10	-	36.36	36.36	32.10
-	3891	Terras 2	36.16	-	36.16	36.16	31.90	-	36.16	36.16	31.90
-	3896	Terras 2	36.12	-	36.12	36.12	31.86	-	36.12	36.12	31.86
-	3894	Terras 2	36.07	-	36.07	36.07	31.81	-	36.07	36.07	31.81
-	3901	Terras 2	36.03	-	36.03	36.03	31.77	-	36.03	36.03	31.77
-	3889	Terras 2	36.00	-	36.00	36.00	31.74	-	36.00	36.00	31.74
-	3892	Terras 2	35.89	-	35.89	35.89	31.63	-	35.89	35.89	31.63
-	3906	Terras 2	35.85	-	35.85	35.85	31.59	-	35.85	35.85	31.59
21	7.50		-	-	54.65	54.65	50.39	-	54.65	54.65	50.39
-	3895	Terras 2	35.71	-	35.71	35.71	31.45	-	35.71	35.71	31.45
-	3900	Terras 2	35.59	-	35.59	35.59	31.33	-	35.59	35.59	31.33
-	3888	Terras 2	35.54	-	35.54	35.54	31.28	-	35.54	35.54	31.28
-	3891	Terras 2	35.51	-	35.51	35.51	31.25	-	35.51	35.51	31.25
-	3896	Terras 2	35.45	-	35.45	35.45	31.19	-	35.45	35.45	31.19
-	3901	Terras 2	35.34	-	35.34	35.34	31.08	-	35.34	35.34	31.08
-	3892	Terras 2	35.31	-	35.31	35.31	31.05	-	35.31	35.31	31.05
-	3897	Terras 2	35.22	-	35.22	35.22	30.96	-	35.22	35.22	30.96
-	3906	Terras 2	35.17	-	35.17	35.17	30.91	-	35.17	35.17	30.91
-	3893	Terras 2	35.17	-	35.17	35.17	30.91	-	35.17	35.17	30.91
21	10.50		-	-	54.13	54.13	49.87	-	54.13	54.13	49.87
-	3895	Terras 2	34.69	-	34.69	34.69	30.43	-	34.69	34.69	30.43
-	3891	Terras 2	34.60	-	34.60	34.60	30.34	-	34.60	34.60	30.34
-	3900	Terras 2	34.57	-	34.57	34.57	30.31	-	34.57	34.57	30.31
-	3896	Terras 2	34.52	-	34.52	34.52	30.26	-	34.52	34.52	30.26
-	3892	Terras 2	34.47	-	34.47	34.47	30.21	-	34.47	34.47	30.21
-	3901	Terras 2	34.41	-	34.41	34.41	30.15	-	34.41	34.41	30.15
-	3893	Terras 2	34.37	-	34.37	34.37	30.11	-	34.37	34.37	30.11
-	3897	Terras 2	34.37	-	34.37	34.37	30.11	-	34.37	34.37	30.11
-	3902	Terras 2	34.26	-	34.26	34.26	3-	-	34.26	34.26	3-
-	3898	Terras 2	34.25	-	34.25	34.25	29.99	-	34.25	34.25	29.99
21	13.50		-	-	53.54	53.54	49.28	-	53.54	53.54	49.28
-	3895	Terras 2	33.61	-	33.61	33.61	29.35	-	33.61	33.61	29.35
-	3891	Terras 2	33.60	-	33.60	33.60	29.34	-	33.60	33.60	29.34
-	3892	Terras 2	33.51	-	33.51	33.51	29.25	-	33.51	33.51	29.25
-	3896	Terras 2	33.50	-	33.50	33.50	29.24	-	33.50	33.50	29.24
-	3900	Terras 2	33.48	-	33.48	33.48	29.22	-	33.48	33.48	29.22
-	3893	Terras 2	33.44	-	33.44	33.44	29.18	-	33.44	33.44	29.18

-	3897	Terras 2	33.41	-	33.41	33.41	29.15	-	33.41	33.41	29.15
-	3901	Terras 2	33.39	-	33.39	33.39	29.13	-	33.39	33.39	29.13
-	3898	Terras 2	33.33	-	33.33	33.33	29.07	-	33.33	33.33	29.07
-	3902	Terras 2	33.30	-	33.30	33.30	29.04	-	33.30	33.30	29.04
21 16.50			-	-	52.93	52.93	48.67	-	52.93	52.93	48.67
-	3891	Terras 2	32.58	-	32.58	32.58	28.32	-	32.58	32.58	28.32
-	3895	Terras 2	32.54	-	32.54	32.54	28.28	-	32.54	32.54	28.28
-	3892	Terras 2	32.53	-	32.53	32.53	28.27	-	32.53	32.53	28.27
-	3896	Terras 2	32.49	-	32.49	32.49	28.23	-	32.49	32.49	28.23
-	3893	Terras 2	32.48	-	32.48	32.48	28.22	-	32.48	32.48	28.22
-	3897	Terras 2	32.43	-	32.43	32.43	28.17	-	32.43	32.43	28.17
-	3900	Terras 2	32.43	-	32.43	32.43	28.17	-	32.43	32.43	28.17
-	3901	Terras 2	32.38	-	32.38	32.38	28.12	-	32.38	32.38	28.12
-	3898	Terras 2	32.38	-	32.38	32.38	28.12	-	32.38	32.38	28.12
-	3899	Terras 2	32.34	-	32.34	32.34	28.08	-	32.34	32.34	28.08
21 19.50			-	-	52.31	52.31	48.05	-	52.31	52.31	48.05
-	3891	Terras 2	31.60	-	31.60	31.60	27.34	-	31.60	31.60	27.34
-	3892	Terras 2	31.57	-	31.57	31.57	27.31	-	31.57	31.57	27.31
-	3895	Terras 2	31.54	-	31.54	31.54	27.28	-	31.54	31.54	27.28
-	3893	Terras 2	31.53	-	31.53	31.53	27.27	-	31.53	31.53	27.27
-	3896	Terras 2	31.51	-	31.51	31.51	27.25	-	31.51	31.51	27.25
-	3897	Terras 2	31.48	-	31.48	31.48	27.22	-	31.48	31.48	27.22
-	3898	Terras 2	31.45	-	31.45	31.45	27.19	-	31.45	31.45	27.19
-	3900	Terras 2	31.43	-	31.43	31.43	27.17	-	31.43	31.43	27.17
-	3899	Terras 2	31.42	-	31.42	31.42	27.16	-	31.42	31.42	27.16
-	3901	Terras 2	31.41	-	31.41	31.41	27.15	-	31.41	31.41	27.15
21 22.50			-	-	51.70	51.70	47.44	-	51.70	51.70	47.44
-	3891	Terras 2	30.68	-	30.68	30.68	26.42	-	30.68	30.68	26.42
-	3892	Terras 2	30.65	-	30.65	30.65	26.39	-	30.65	30.65	26.39
-	3893	Terras 2	30.63	-	30.63	30.63	26.37	-	30.63	30.63	26.37
-	3895	Terras 2	30.60	-	30.60	30.60	26.34	-	30.60	30.60	26.34
-	3896	Terras 2	30.59	-	30.59	30.59	26.33	-	30.59	30.59	26.33
-	3897	Terras 2	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
-	3898	Terras 2	30.55	-	30.55	30.55	26.29	-	30.55	30.55	26.29
-	3899	Terras 2	30.53	-	30.53	30.53	26.27	-	30.53	30.53	26.27
-	3900	Terras 2	30.50	-	30.50	30.50	26.24	-	30.50	30.50	26.24
-	3901	Terras 2	30.50	-	30.50	30.50	26.24	-	30.50	30.50	26.24
21 25.50			-	-	51.12	51.12	46.86	-	51.12	51.12	46.86
-	3891	Terras 2	29.81	-	29.81	29.81	25.55	-	29.81	29.81	25.55
-	3892	Terras 2	29.79	-	29.79	29.79	25.53	-	29.79	29.79	25.53
-	3893	Terras 2	29.77	-	29.77	29.77	25.51	-	29.77	29.77	25.51
-	3895	Terras 2	29.73	-	29.73	29.73	25.47	-	29.73	29.73	25.47
-	3896	Terras 2	29.72	-	29.72	29.72	25.47	-	29.72	29.72	25.47
-	3897	Terras 2	29.72	-	29.72	29.72	25.46	-	29.72	29.72	25.46
-	3898	Terras 2	29.71	-	29.71	29.71	25.45	-	29.71	29.71	25.45
-	3899	Terras 2	29.69	-	29.69	29.69	25.43	-	29.69	29.69	25.43
-	3900	Terras 2	29.64	-	29.64	29.64	25.38	-	29.64	29.64	25.38
-	3901	Terras 2	29.64	-	29.64	29.64	25.38	-	29.64	29.64	25.38
22 4.50			-	-	53.26	53.26	49.00	-	53.26	53.26	49.00
-	3894	Terras 2	33.62	-	33.62	33.62	29.36	-	33.62	33.62	29.36
-	3900	Terras 2	33.38	-	33.38	33.38	29.12	-	33.38	33.38	29.12
-	3895	Terras 2	33.31	-	33.31	33.31	29.05	-	33.31	33.31	29.05
-	3890	Terras 2	33.23	-	33.23	33.23	28.97	-	33.23	33.23	28.97
-	3906	Terras 2	33.12	-	33.12	33.12	28.86	-	33.12	33.12	28.86
-	3901	Terras 2	33.09	-	33.09	33.09	28.83	-	33.09	33.09	28.83
-	3896	Terras 2	33.05	-	33.05	33.05	28.79	-	33.05	33.05	28.79
-	3891	Terras 2	33.00	-	33.00	33.00	28.74	-	33.00	33.00	28.74
-	3907	Terras 2	32.86	-	32.86	32.86	28.61	-	32.86	32.86	28.61
-	3912	Terras 2	32.86	-	32.86	32.86	28.60	-	32.86	32.86	28.60
22 7.50			-	-	53.06	53.06	48.80	-	53.06	53.06	48.80
-	3894	Terras 2	33.20	-	33.20	33.20	28.94	-	33.20	33.20	28.94
-	3900	Terras 2	32.99	-	32.99	32.99	28.73	-	32.99	32.99	28.73
-	3895	Terras 2	32.94	-	32.94	32.94	28.68	-	32.94	32.94	28.68
-	3890	Terras 2	32.88	-	32.88	32.88	28.62	-	32.88	32.88	28.62
-	3906	Terras 2	32.76	-	32.76	32.76	28.50	-	32.76	32.76	28.50
-	3901	Terras 2	32.74	-	32.74	32.74	28.48	-	32.74	32.74	28.48
-	3896	Terras 2	32.71	-	32.71	32.71	28.45	-	32.71	32.71	28.45

-	3891	Terras 2	32.68	-	32.68	32.68	28.42	-	32.68	32.68	28.42
-	3902	Terras 2	32.53	-	32.53	32.53	28.27	-	32.53	32.53	28.27
-	3907	Terras 2	32.53	-	32.53	32.53	28.27	-	32.53	32.53	28.27
22 10.50			-	-	52.74	52.74	48.49	-	52.74	52.74	48.49
-	3894	Terras 2	32.59	-	32.59	32.59	28.33	-	32.59	32.59	28.33
-	3900	Terras 2	32.41	-	32.41	32.41	28.15	-	32.41	32.41	28.15
-	3895	Terras 2	32.38	-	32.38	32.38	28.12	-	32.38	32.38	28.12
-	3890	Terras 2	32.36	-	32.36	32.36	28.10	-	32.36	32.36	28.10
-	3901	Terras 2	32.21	-	32.21	32.21	27.95	-	32.21	32.21	27.95
-	3906	Terras 2	32.21	-	32.21	32.21	27.95	-	32.21	32.21	27.95
-	3896	Terras 2	32.20	-	32.20	32.20	27.94	-	32.20	32.20	27.94
-	3891	Terras 2	32.19	-	32.19	32.19	27.94	-	32.19	32.19	27.94
-	3892	Terras 2	32.07	-	32.07	32.07	27.81	-	32.07	32.07	27.81
-	3897	Terras 2	32.05	-	32.05	32.05	27.79	-	32.05	32.05	27.79
22 13.50			-	-	52.36	52.36	48.10	-	52.36	52.36	48.10
-	3894	Terras 2	31.87	-	31.87	31.87	27.61	-	31.87	31.87	27.61
-	3890	Terras 2	31.72	-	31.72	31.72	27.46	-	31.72	31.72	27.46
-	3900	Terras 2	31.72	-	31.72	31.72	27.46	-	31.72	31.72	27.46
-	3895	Terras 2	31.72	-	31.72	31.72	27.46	-	31.72	31.72	27.46
-	3891	Terras 2	31.59	-	31.59	31.59	27.33	-	31.59	31.59	27.33
-	3896	Terras 2	31.58	-	31.58	31.58	27.32	-	31.58	31.58	27.32
-	3901	Terras 2	31.57	-	31.57	31.57	27.31	-	31.57	31.57	27.31
-	3906	Terras 2	31.55	-	31.55	31.55	27.29	-	31.55	31.55	27.29
-	3892	Terras 2	31.49	-	31.49	31.49	27.23	-	31.49	31.49	27.23
-	3897	Terras 2	31.47	-	31.47	31.47	27.21	-	31.47	31.47	27.21
22 16.50			-	-	51.92	51.92	47.66	-	51.92	51.92	47.66
-	3894	Terras 2	31.11	-	31.11	31.11	26.85	-	31.11	31.11	26.85
-	3890	Terras 2	31.02	-	31.02	31.02	26.76	-	31.02	31.02	26.76
-	3895	Terras 2	31.00	-	31.00	31.00	26.74	-	31.00	31.00	26.74
-	3900	Terras 2	30.98	-	30.98	30.98	26.72	-	30.98	30.98	26.72
-	3891	Terras 2	30.92	-	30.92	30.92	26.66	-	30.92	30.92	26.66
-	3896	Terras 2	30.90	-	30.90	30.90	26.64	-	30.90	30.90	26.64
-	3901	Terras 2	30.88	-	30.88	30.88	26.62	-	30.88	30.88	26.62
-	3892	Terras 2	30.85	-	30.85	30.85	26.59	-	30.85	30.85	26.59
-	3906	Terras 2	30.84	-	30.84	30.84	26.59	-	30.84	30.84	26.59
-	3897	Terras 2	30.81	-	30.81	30.81	26.55	-	30.81	30.81	26.55
22 19.50			-	-	51.45	51.45	47.19	-	51.45	51.45	47.19
-	3894	Terras 2	30.34	-	30.34	30.34	26.08	-	30.34	30.34	26.08
-	3890	Terras 2	30.30	-	30.30	30.30	26.04	-	30.30	30.30	26.04
-	3895	Terras 2	30.26	-	30.26	30.26	26.00	-	30.26	30.26	26.00
-	3900	Terras 2	30.24	-	30.24	30.24	25.98	-	30.24	30.24	25.98
-	3891	Terras 2	30.23	-	30.23	30.23	25.97	-	30.23	30.23	25.97
-	3896	Terras 2	30.19	-	30.19	30.19	25.93	-	30.19	30.19	25.93
-	3892	Terras 2	30.17	-	30.17	30.17	25.91	-	30.17	30.17	25.91
-	3901	Terras 2	30.16	-	30.16	30.16	25.90	-	30.16	30.16	25.90
-	3897	Terras 2	30.13	-	30.13	30.13	25.87	-	30.13	30.13	25.87
-	3906	Terras 2	30.12	-	30.12	30.12	25.86	-	30.12	30.12	25.86
22 22.50			-	-	50.96	50.96	46.70	-	50.96	50.96	46.70
-	3894	Terras 2	29.59	-	29.59	29.59	25.33	-	29.59	29.59	25.33
-	3890	Terras 2	29.58	-	29.58	29.58	25.32	-	29.58	29.58	25.32
-	3895	Terras 2	29.54	-	29.54	29.54	25.28	-	29.54	29.54	25.28
-	3891	Terras 2	29.53	-	29.53	29.53	25.27	-	29.53	29.53	25.27
-	3900	Terras 2	29.50	-	29.50	29.50	25.24	-	29.50	29.50	25.24
-	3892	Terras 2	29.49	-	29.49	29.49	25.23	-	29.49	29.49	25.23
-	3896	Terras 2	29.49	-	29.49	29.49	25.23	-	29.49	29.49	25.23
-	3893	Terras 2	29.45	-	29.45	29.45	25.19	-	29.45	29.45	25.19
-	3901	Terras 2	29.45	-	29.45	29.45	25.19	-	29.45	29.45	25.19
-	3897	Terras 2	29.44	-	29.44	29.44	25.18	-	29.44	29.44	25.18
22 25.50			-	-	50.48	50.48	46.22	-	50.48	50.48	46.22
-	3890	Terras 2	28.89	-	28.89	28.89	24.63	-	28.89	28.89	24.63
-	3894	Terras 2	28.87	-	28.87	28.87	24.61	-	28.87	28.87	24.61
-	3891	Terras 2	28.85	-	28.85	28.85	24.59	-	28.85	28.85	24.59
-	3895	Terras 2	28.83	-	28.83	28.83	24.57	-	28.83	28.83	24.57
-	3892	Terras 2	28.81	-	28.81	28.81	24.55	-	28.81	28.81	24.55
-	3896	Terras 2	28.80	-	28.80	28.80	24.54	-	28.80	28.80	24.54
-	3900	Terras 2	28.79	-	28.79	28.79	24.53	-	28.79	28.79	24.53
-	3893	Terras 2	28.78	-	28.78	28.78	24.52	-	28.78	28.78	24.52

-	3897	Terras 2	28.77	-	28.77	28.77	24.51	-	28.77	28.77	24.51
-	3901	Terras 2	28.76	-	28.76	28.76	24.50	-	28.76	28.76	24.50
23	4.50		-	-	51.47	51.47	47.21	-	51.47	51.47	47.21
-	3888	Terras 2	30.72	-	30.72	30.72	26.46	-	30.72	30.72	26.46
-	3894	Terras 2	30.59	-	30.59	30.59	26.33	-	30.59	30.59	26.33
-	3889	Terras 2	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25
-	3900	Terras 2	30.48	-	30.48	30.48	26.22	-	30.48	30.48	26.22
-	3895	Terras 2	30.40	-	30.40	30.40	26.14	-	30.40	30.40	26.14
-	3906	Terras 2	30.35	-	30.35	30.35	26.09	-	30.35	30.35	26.09
-	3890	Terras 2	30.33	-	30.33	30.33	26.07	-	30.33	30.33	26.07
-	3901	Terras 2	30.29	-	30.29	30.29	26.03	-	30.29	30.29	26.03
-	3896	Terras 2	30.23	-	30.23	30.23	25.97	-	30.23	30.23	25.97
-	3912	Terras 2	30.21	-	30.21	30.21	25.95	-	30.21	30.21	25.95
23	7.50		-	-	51.35	51.35	47.09	-	51.35	51.35	47.09
-	3888	Terras 2	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25
-	3894	Terras 2	30.39	-	30.39	30.39	26.13	-	30.39	30.39	26.13
-	3889	Terras 2	30.32	-	30.32	30.32	26.06	-	30.32	30.32	26.06
-	3900	Terras 2	30.28	-	30.28	30.28	26.02	-	30.28	30.28	26.02
-	3895	Terras 2	30.21	-	30.21	30.21	25.95	-	30.21	30.21	25.95
-	3906	Terras 2	30.16	-	30.16	30.16	25.90	-	30.16	30.16	25.90
-	3890	Terras 2	30.16	-	30.16	30.16	25.90	-	30.16	30.16	25.90
-	3901	Terras 2	30.11	-	30.11	30.11	25.85	-	30.11	30.11	25.85
-	3896	Terras 2	30.05	-	30.05	30.05	25.79	-	30.05	30.05	25.79
-	3912	Terras 2	30.03	-	30.03	30.03	25.77	-	30.03	30.03	25.77
23	10.50		-	-	51.16	51.16	46.90	-	51.16	51.16	46.90
-	3888	Terras 2	30.19	-	30.19	30.19	25.93	-	30.19	30.19	25.93
-	3894	Terras 2	30.08	-	30.08	30.08	25.82	-	30.08	30.08	25.82
-	3889	Terras 2	30.02	-	30.02	30.02	25.76	-	30.02	30.02	25.76
-	3900	Terras 2	29.97	-	29.97	29.97	25.71	-	29.97	29.97	25.71
-	3895	Terras 2	29.91	-	29.91	29.91	25.65	-	29.91	29.91	25.65
-	3890	Terras 2	29.87	-	29.87	29.87	25.61	-	29.87	29.87	25.61
-	3906	Terras 2	29.86	-	29.86	29.86	25.60	-	29.86	29.86	25.60
-	3901	Terras 2	29.82	-	29.82	29.82	25.56	-	29.82	29.82	25.56
-	3896	Terras 2	29.78	-	29.78	29.78	25.52	-	29.78	29.78	25.52
-	3891	Terras 2	29.75	-	29.75	29.75	25.49	-	29.75	29.75	25.49
23	13.50		-	-	50.91	50.91	46.65	-	50.91	50.91	46.65
-	3888	Terras 2	29.78	-	29.78	29.78	25.52	-	29.78	29.78	25.52
-	3894	Terras 2	29.67	-	29.67	29.67	25.41	-	29.67	29.67	25.41
-	3889	Terras 2	29.63	-	29.63	29.63	25.37	-	29.63	29.63	25.37
-	3900	Terras 2	29.58	-	29.58	29.58	25.32	-	29.58	29.58	25.32
-	3895	Terras 2	29.53	-	29.53	29.53	25.27	-	29.53	29.53	25.27
-	3890	Terras 2	29.50	-	29.50	29.50	25.25	-	29.50	29.50	25.25
-	3906	Terras 2	29.47	-	29.47	29.47	25.22	-	29.47	29.47	25.22
-	3901	Terras 2	29.44	-	29.44	29.44	25.18	-	29.44	29.44	25.18
-	3896	Terras 2	29.41	-	29.41	29.41	25.15	-	29.41	29.41	25.15
-	3891	Terras 2	29.40	-	29.40	29.40	25.14	-	29.40	29.40	25.14
23	16.50		-	-	50.62	50.62	46.36	-	50.62	50.62	46.36
-	3888	Terras 2	29.30	-	29.30	29.30	25.04	-	29.30	29.30	25.04
-	3894	Terras 2	29.20	-	29.20	29.20	24.94	-	29.20	29.20	24.94
-	3889	Terras 2	29.18	-	29.18	29.18	24.92	-	29.18	29.18	24.92
-	3900	Terras 2	29.12	-	29.12	29.12	24.86	-	29.12	29.12	24.86
-	3895	Terras 2	29.08	-	29.08	29.08	24.83	-	29.08	29.08	24.83
-	3890	Terras 2	29.07	-	29.07	29.07	24.81	-	29.07	29.07	24.81
-	3906	Terras 2	29.03	-	29.03	29.03	24.77	-	29.03	29.03	24.77
-	3901	Terras 2	29.01	-	29.01	29.01	24.75	-	29.01	29.01	24.75
-	3896	Terras 2	28.99	-	28.99	28.99	24.73	-	28.99	28.99	24.73
-	3891	Terras 2	28.98	-	28.98	28.98	24.73	-	28.98	28.98	24.73
23	19.50		-	-	50.28	50.28	46.02	-	50.28	50.28	46.02
-	3888	Terras 2	28.79	-	28.79	28.79	24.53	-	28.79	28.79	24.53
-	3894	Terras 2	28.69	-	28.69	28.69	24.43	-	28.69	28.69	24.43
-	3889	Terras 2	28.69	-	28.69	28.69	24.43	-	28.69	28.69	24.43
-	3900	Terras 2	28.62	-	28.62	28.62	24.36	-	28.62	28.62	24.36
-	3895	Terras 2	28.60	-	28.60	28.60	24.34	-	28.60	28.60	24.34
-	3890	Terras 2	28.60	-	28.60	28.60	24.34	-	28.60	28.60	24.34
-	3906	Terras 2	28.54	-	28.54	28.54	24.28	-	28.54	28.54	24.28
-	3901	Terras 2	28.53	-	28.53	28.53	24.27	-	28.53	28.53	24.27
-	3891	Terras 2	28.53	-	28.53	28.53	24.27	-	28.53	28.53	24.27

-	3896	Terras 2	28.52	-	28.52	28.52	24.26	-	28.52	28.52	24.26
23 22.50			-	-	49.93	49.93	45.67	-	49.93	49.93	45.67
-	3888	Terras 2	28.25	-	28.25	28.25	23.99	-	28.25	28.25	23.99
-	3889	Terras 2	28.17	-	28.17	28.17	23.92	-	28.17	28.17	23.92
-	3894	Terras 2	28.16	-	28.16	28.16	23.90	-	28.16	28.16	23.90
-	3900	Terras 2	28.10	-	28.10	28.10	23.84	-	28.10	28.10	23.84
-	3890	Terras 2	28.10	-	28.10	28.10	23.84	-	28.10	28.10	23.84
-	3895	Terras 2	28.09	-	28.09	28.09	23.83	-	28.09	28.09	23.83
-	3891	Terras 2	28.04	-	28.04	28.04	23.78	-	28.04	28.04	23.78
-	3906	Terras 2	28.03	-	28.03	28.03	23.77	-	28.03	28.03	23.77
-	3896	Terras 2	28.03	-	28.03	28.03	23.77	-	28.03	28.03	23.77
-	3901	Terras 2	28.03	-	28.03	28.03	23.77	-	28.03	28.03	23.77
23 25.50			-	-	49.55	49.55	45.29	-	49.55	49.55	45.29
-	3888	Terras 2	27.72	-	27.72	27.72	23.46	-	27.72	27.72	23.46
-	3889	Terras 2	27.65	-	27.65	27.65	23.39	-	27.65	27.65	23.39
-	3894	Terras 2	27.63	-	27.63	27.63	23.37	-	27.63	27.63	23.37
-	3890	Terras 2	27.59	-	27.59	27.59	23.34	-	27.59	27.59	23.34
-	3900	Terras 2	27.57	-	27.57	27.57	23.31	-	27.57	27.57	23.31
-	3895	Terras 2	27.57	-	27.57	27.57	23.31	-	27.57	27.57	23.31
-	3891	Terras 2	27.54	-	27.54	27.54	23.28	-	27.54	27.54	23.28
-	3896	Terras 2	27.52	-	27.52	27.52	23.26	-	27.52	27.52	23.26
-	3906	Terras 2	27.51	-	27.51	27.51	23.25	-	27.51	27.51	23.25
-	3901	Terras 2	27.51	-	27.51	27.51	23.25	-	27.51	27.51	23.25
24 4.50			-	-	50.29	50.29	46.03	-	50.29	50.29	46.03
-	3888	Terras 2	28.91	-	28.91	28.91	24.65	-	28.91	28.91	24.65
-	3894	Terras 2	28.81	-	28.81	28.81	24.55	-	28.81	28.81	24.55
-	3889	Terras 2	28.75	-	28.75	28.75	24.49	-	28.75	28.75	24.49
-	3900	Terras 2	28.74	-	28.74	28.74	24.48	-	28.74	28.74	24.48
-	3895	Terras 2	28.67	-	28.67	28.67	24.41	-	28.67	28.67	24.41
-	3906	Terras 2	28.65	-	28.65	28.65	24.39	-	28.65	28.65	24.39
-	3890	Terras 2	28.62	-	28.62	28.62	24.36	-	28.62	28.62	24.36
-	3901	Terras 2	28.59	-	28.59	28.59	24.33	-	28.59	28.59	24.33
-	3912	Terras 2	28.56	-	28.56	28.56	24.30	-	28.56	28.56	24.30
-	3896	Terras 2	28.54	-	28.54	28.54	24.28	-	28.54	28.54	24.28
24 7.50			-	-	50.20	50.20	45.94	-	50.20	50.20	45.94
-	3888	Terras 2	28.78	-	28.78	28.78	24.52	-	28.78	28.78	24.52
-	3894	Terras 2	28.68	-	28.68	28.68	24.42	-	28.68	28.68	24.42
-	3889	Terras 2	28.63	-	28.63	28.63	24.37	-	28.63	28.63	24.37
-	3900	Terras 2	28.61	-	28.61	28.61	24.35	-	28.61	28.61	24.35
-	3895	Terras 2	28.54	-	28.54	28.54	24.28	-	28.54	28.54	24.28
-	3906	Terras 2	28.53	-	28.53	28.53	24.27	-	28.53	28.53	24.27
-	3890	Terras 2	28.50	-	28.50	28.50	24.24	-	28.50	28.50	24.24
-	3901	Terras 2	28.47	-	28.47	28.47	24.21	-	28.47	28.47	24.21
-	3912	Terras 2	28.44	-	28.44	28.44	24.18	-	28.44	28.44	24.18
-	3896	Terras 2	28.42	-	28.42	28.42	24.16	-	28.42	28.42	24.16
24 10.50			-	-	50.06	50.06	45.81	-	50.06	50.06	45.81
-	3888	Terras 2	28.57	-	28.57	28.57	24.31	-	28.57	28.57	24.31
-	3894	Terras 2	28.47	-	28.47	28.47	24.21	-	28.47	28.47	24.21
-	3889	Terras 2	28.43	-	28.43	28.43	24.17	-	28.43	28.43	24.17
-	3900	Terras 2	28.40	-	28.40	28.40	24.14	-	28.40	28.40	24.14
-	3895	Terras 2	28.34	-	28.34	28.34	24.08	-	28.34	28.34	24.08
-	3906	Terras 2	28.32	-	28.32	28.32	24.06	-	28.32	28.32	24.06
-	3890	Terras 2	28.31	-	28.31	28.31	24.05	-	28.31	28.31	24.05
-	3901	Terras 2	28.27	-	28.27	28.27	24.01	-	28.27	28.27	24.01
-	3912	Terras 2	28.24	-	28.24	28.24	23.98	-	28.24	28.24	23.98
-	3896	Terras 2	28.23	-	28.23	28.23	23.97	-	28.23	28.23	23.97
24 13.50			-	-	49.88	49.88	45.62	-	49.88	49.88	45.62
-	3888	Terras 2	28.28	-	28.28	28.28	24.02	-	28.28	28.28	24.02
-	3894	Terras 2	28.19	-	28.19	28.19	23.93	-	28.19	28.19	23.93
-	3889	Terras 2	28.16	-	28.16	28.16	23.90	-	28.16	28.16	23.90
-	3900	Terras 2	28.12	-	28.12	28.12	23.86	-	28.12	28.12	23.86
-	3895	Terras 2	28.07	-	28.07	28.07	23.81	-	28.07	28.07	23.81
-	3890	Terras 2	28.05	-	28.05	28.05	23.79	-	28.05	28.05	23.79
-	3906	Terras 2	28.05	-	28.05	28.05	23.79	-	28.05	28.05	23.79
-	3901	Terras 2	28.01	-	28.01	28.01	23.75	-	28.01	28.01	23.75
-	3896	Terras 2	27.97	-	27.97	27.97	23.71	-	27.97	27.97	23.71
-	3912	Terras 2	27.97	-	27.97	27.97	23.71	-	27.97	27.97	23.71

24	16.50			-	-	49.65	49.65	45.39	-	49.65	49.65	45.39
-		3888	Terras 2	27.95	-	27.95	27.95	23.69	-	27.95	27.95	23.69
-		3894	Terras 2	27.85	-	27.85	27.85	23.59	-	27.85	27.85	23.59
-		3889	Terras 2	27.83	-	27.83	27.83	23.57	-	27.83	27.83	23.57
-		3900	Terras 2	27.79	-	27.79	27.79	23.53	-	27.79	27.79	23.53
-		3895	Terras 2	27.75	-	27.75	27.75	23.49	-	27.75	27.75	23.49
-		3890	Terras 2	27.74	-	27.74	27.74	23.48	-	27.74	27.74	23.48
-		3906	Terras 2	27.73	-	27.73	27.73	23.47	-	27.73	27.73	23.47
-		3901	Terras 2	27.69	-	27.69	27.69	23.43	-	27.69	27.69	23.43
-		3896	Terras 2	27.67	-	27.67	27.67	23.41	-	27.67	27.67	23.41
-		3891	Terras 2	27.66	-	27.66	27.66	23.40	-	27.66	27.66	23.40
24	19.50			-	-	49.39	49.39	45.13	-	49.39	49.39	45.13
-		3888	Terras 2	27.57	-	27.57	27.57	23.31	-	27.57	27.57	23.31
-		3894	Terras 2	27.48	-	27.48	27.48	23.22	-	27.48	27.48	23.22
-		3889	Terras 2	27.47	-	27.47	27.47	23.21	-	27.47	27.47	23.21
-		3900	Terras 2	27.42	-	27.42	27.42	23.16	-	27.42	27.42	23.16
-		3890	Terras 2	27.39	-	27.39	27.39	23.13	-	27.39	27.39	23.13
-		3895	Terras 2	27.39	-	27.39	27.39	23.13	-	27.39	27.39	23.13
-		3906	Terras 2	27.36	-	27.36	27.36	23.10	-	27.36	27.36	23.10
-		3901	Terras 2	27.34	-	27.34	27.34	23.08	-	27.34	27.34	23.08
-		3896	Terras 2	27.32	-	27.32	27.32	23.06	-	27.32	27.32	23.06
-		3891	Terras 2	27.32	-	27.32	27.32	23.06	-	27.32	27.32	23.06
24	22.50			-	-	49.10	49.10	44.84	-	49.10	49.10	44.84
-		3888	Terras 2	27.16	-	27.16	27.16	22.91	-	27.16	27.16	22.91
-		3889	Terras 2	27.08	-	27.08	27.08	22.82	-	27.08	27.08	22.82
-		3894	Terras 2	27.07	-	27.07	27.07	22.81	-	27.07	27.07	22.81
-		3900	Terras 2	27.02	-	27.02	27.02	22.76	-	27.02	27.02	22.76
-		3890	Terras 2	27.01	-	27.01	27.01	22.75	-	27.01	27.01	22.75
-		3895	Terras 2	27.00	-	27.00	27.00	22.74	-	27.00	27.00	22.74
-		3906	Terras 2	26.97	-	26.97	26.97	22.71	-	26.97	26.97	22.71
-		3891	Terras 2	26.95	-	26.95	26.95	22.69	-	26.95	26.95	22.69
-		3901	Terras 2	26.95	-	26.95	26.95	22.69	-	26.95	26.95	22.69
-		3896	Terras 2	26.94	-	26.94	26.94	22.68	-	26.94	26.94	22.68
24	25.50			-	-	48.79	48.79	44.53	-	48.79	48.79	44.53
-		3888	Terras 2	26.74	-	26.74	26.74	22.48	-	26.74	26.74	22.48
-		3889	Terras 2	26.67	-	26.67	26.67	22.41	-	26.67	26.67	22.41
-		3894	Terras 2	26.65	-	26.65	26.65	22.39	-	26.65	26.65	22.39
-		3890	Terras 2	26.61	-	26.61	26.61	22.35	-	26.61	26.61	22.35
-		3900	Terras 2	26.60	-	26.60	26.60	22.34	-	26.60	26.60	22.34
-		3895	Terras 2	26.59	-	26.59	26.59	22.33	-	26.59	26.59	22.33
-		3906	Terras 2	26.55	-	26.55	26.55	22.29	-	26.55	26.55	22.29
-		3891	Terras 2	26.55	-	26.55	26.55	22.29	-	26.55	26.55	22.29
-		3896	Terras 2	26.54	-	26.54	26.54	22.28	-	26.54	26.54	22.28
-		3901	Terras 2	26.54	-	26.54	26.54	22.28	-	26.54	26.54	22.28
25	4.50			-	-	52.54	52.54	48.28	-	52.54	52.54	48.28
-		4098	Terras 2	32.08	-	32.08	32.08	27.82	-	32.08	32.08	27.82
-		4106	Terras 2	31.91	-	31.91	31.91	27.65	-	31.91	31.91	27.65
-		4099	Terras 2	31.88	-	31.88	31.88	27.62	-	31.88	31.88	27.62
-		4092	Terras 2	31.84	-	31.84	31.84	27.58	-	31.84	31.84	27.58
-		4107	Terras 2	31.76	-	31.76	31.76	27.50	-	31.76	31.76	27.50
-		4115	Terras 2	31.72	-	31.72	31.72	27.46	-	31.72	31.72	27.46
-		4100	Terras 2	31.71	-	31.71	31.71	27.46	-	31.71	31.71	27.46
-		4093	Terras 2	31.67	-	31.67	31.67	27.41	-	31.67	31.67	27.41
-		4108	Terras 2	31.64	-	31.64	31.64	27.38	-	31.64	31.64	27.38
-		4086	Terras 2	31.61	-	31.61	31.61	27.35	-	31.61	31.61	27.35
25	7.50			-	-	52.43	52.43	48.17	-	52.43	52.43	48.17
-		4098	Terras 2	31.81	-	31.81	31.81	27.55	-	31.81	31.81	27.55
-		4106	Terras 2	31.66	-	31.66	31.66	27.40	-	31.66	31.66	27.40
-		4099	Terras 2	31.63	-	31.63	31.63	27.37	-	31.63	31.63	27.37
-		4092	Terras 2	31.59	-	31.59	31.59	27.33	-	31.59	31.59	27.33
-		4107	Terras 2	31.53	-	31.53	31.53	27.27	-	31.53	31.53	27.27
-		4115	Terras 2	31.50	-	31.50	31.50	27.24	-	31.50	31.50	27.24
-		4100	Terras 2	31.48	-	31.48	31.48	27.22	-	31.48	31.48	27.22
-		4093	Terras 2	31.43	-	31.43	31.43	27.17	-	31.43	31.43	27.17
-		4108	Terras 2	31.42	-	31.42	31.42	27.16	-	31.42	31.42	27.16
-		4086	Terras 2	31.37	-	31.37	31.37	27.11	-	31.37	31.37	27.11
25	10.50			-	-	52.21	52.21	47.95	-	52.21	52.21	47.95

-	4098	Terras 2	31.39	-	31.39	31.39	27.13	-	31.39	31.39	27.13
-	4106	Terras 2	31.28	-	31.28	31.28	27.02	-	31.28	31.28	27.02
-	4099	Terras 2	31.24	-	31.24	31.24	26.99	-	31.24	31.24	26.99
-	4092	Terras 2	31.20	-	31.20	31.20	26.94	-	31.20	31.20	26.94
-	4107	Terras 2	31.17	-	31.17	31.17	26.91	-	31.17	31.17	26.91
-	4115	Terras 2	31.15	-	31.15	31.15	26.89	-	31.15	31.15	26.89
-	4100	Terras 2	31.12	-	31.12	31.12	26.86	-	31.12	31.12	26.86
-	4108	Terras 2	31.08	-	31.08	31.08	26.82	-	31.08	31.08	26.82
-	4093	Terras 2	31.06	-	31.06	31.06	26.80	-	31.06	31.06	26.80
-	4101	Terras 2	31.01	-	31.01	31.01	26.75	-	31.01	31.01	26.75
25	13.50		-	-	51.93	51.93	47.67	-	51.93	51.93	47.67
-	4098	Terras 2	30.87	-	30.87	30.87	26.61	-	30.87	30.87	26.61
-	4106	Terras 2	30.80	-	30.80	30.80	26.54	-	30.80	30.80	26.54
-	4099	Terras 2	30.76	-	30.76	30.76	26.50	-	30.76	30.76	26.50
-	4107	Terras 2	30.71	-	30.71	30.71	26.45	-	30.71	30.71	26.45
-	4092	Terras 2	30.71	-	30.71	30.71	26.45	-	30.71	30.71	26.45
-	4115	Terras 2	30.70	-	30.70	30.70	26.44	-	30.70	30.70	26.44
-	4100	Terras 2	30.66	-	30.66	30.66	26.40	-	30.66	30.66	26.40
-	4108	Terras 2	30.63	-	30.63	30.63	26.37	-	30.63	30.63	26.37
-	4093	Terras 2	30.60	-	30.60	30.60	26.34	-	30.60	30.60	26.34
-	4109	Terras 2	30.58	-	30.58	30.58	26.32	-	30.58	30.58	26.32
25	16.50		-	-	51.60	51.60	47.34	-	51.60	51.60	47.34
-	4098	Terras 2	30.30	-	30.30	30.30	26.04	-	30.30	30.30	26.04
-	4106	Terras 2	30.25	-	30.25	30.25	26.00	-	30.25	30.25	26.00
-	4099	Terras 2	30.21	-	30.21	30.21	25.95	-	30.21	30.21	25.95
-	4115	Terras 2	30.19	-	30.19	30.19	25.93	-	30.19	30.19	25.93
-	4107	Terras 2	30.18	-	30.18	30.18	25.92	-	30.18	30.18	25.92
-	4092	Terras 2	30.15	-	30.15	30.15	25.89	-	30.15	30.15	25.89
-	4100	Terras 2	30.13	-	30.13	30.13	25.87	-	30.13	30.13	25.87
-	4108	Terras 2	30.12	-	30.12	30.12	25.87	-	30.12	30.12	25.87
-	4109	Terras 2	30.08	-	30.08	30.08	25.82	-	30.08	30.08	25.82
-	4093	Terras 2	30.07	-	30.07	30.07	25.81	-	30.07	30.07	25.81
25	19.50		-	-	51.24	51.24	46.99	-	51.24	51.24	46.99
-	4098	Terras 2	29.69	-	29.69	29.69	25.43	-	29.69	29.69	25.43
-	4106	Terras 2	29.68	-	29.68	29.68	25.42	-	29.68	29.68	25.42
-	4099	Terras 2	29.63	-	29.63	29.63	25.37	-	29.63	29.63	25.37
-	4115	Terras 2	29.63	-	29.63	29.63	25.37	-	29.63	29.63	25.37
-	4107	Terras 2	29.62	-	29.62	29.62	25.36	-	29.62	29.62	25.36
-	4108	Terras 2	29.58	-	29.58	29.58	25.32	-	29.58	29.58	25.32
-	4100	Terras 2	29.57	-	29.57	29.57	25.31	-	29.57	29.57	25.31
-	4092	Terras 2	29.57	-	29.57	29.57	25.31	-	29.57	29.57	25.31
-	4109	Terras 2	29.54	-	29.54	29.54	25.28	-	29.54	29.54	25.28
-	4101	Terras 2	29.52	-	29.52	29.52	25.26	-	29.52	29.52	25.26
25	22.50		-	-	50.87	50.87	46.61	-	50.87	50.87	46.61
-	4098	Terras 2	29.09	-	29.09	29.09	24.83	-	29.09	29.09	24.83
-	4106	Terras 2	29.09	-	29.09	29.09	24.83	-	29.09	29.09	24.83
-	4115	Terras 2	29.06	-	29.06	29.06	24.80	-	29.06	29.06	24.80
-	4099	Terras 2	29.04	-	29.04	29.04	24.78	-	29.04	29.04	24.78
-	4107	Terras 2	29.04	-	29.04	29.04	24.78	-	29.04	29.04	24.78
-	4108	Terras 2	29.01	-	29.01	29.01	24.75	-	29.01	29.01	24.75
-	4100	Terras 2	28.99	-	28.99	28.99	24.73	-	28.99	28.99	24.73
-	4092	Terras 2	28.98	-	28.98	28.98	24.72	-	28.98	28.98	24.72
-	4109	Terras 2	28.98	-	28.98	28.98	24.72	-	28.98	28.98	24.72
-	4101	Terras 2	28.95	-	28.95	28.95	24.69	-	28.95	28.95	24.69
25	25.50		-	-	50.49	50.49	46.23	-	50.49	50.49	46.23
-	4106	Terras 2	28.50	-	28.50	28.50	24.24	-	28.50	28.50	24.24
-	4098	Terras 2	28.49	-	28.49	28.49	24.23	-	28.49	28.49	24.23
-	4115	Terras 2	28.48	-	28.48	28.48	24.22	-	28.48	28.48	24.22
-	4107	Terras 2	28.47	-	28.47	28.47	24.21	-	28.47	28.47	24.21
-	4099	Terras 2	28.45	-	28.45	28.45	24.19	-	28.45	28.45	24.19
-	4108	Terras 2	28.44	-	28.44	28.44	24.18	-	28.44	28.44	24.18
-	4100	Terras 2	28.42	-	28.42	28.42	24.16	-	28.42	28.42	24.16
-	4109	Terras 2	28.41	-	28.41	28.41	24.16	-	28.41	28.41	24.16
-	4092	Terras 2	28.40	-	28.40	28.40	24.14	-	28.40	28.40	24.14
-	4101	Terras 2	28.39	-	28.39	28.39	24.13	-	28.39	28.39	24.13
26	4.50		-	-	51.81	51.81	47.55	-	51.81	51.81	47.55
-	4098	Terras 2	30.81	-	30.81	30.81	26.55	-	30.81	30.81	26.55

-	4105	Terras 2	30.79	-	30.79	30.79	26.53	-	30.79	30.79	26.53
-	4099	Terras 2	30.64	-	30.64	30.64	26.38	-	30.64	30.64	26.38
-	4092	Terras 2	30.64	-	30.64	30.64	26.38	-	30.64	30.64	26.38
-	4106	Terras 2	30.63	-	30.63	30.63	26.37	-	30.63	30.63	26.37
-	4114	Terras 2	30.53	-	30.53	30.53	26.27	-	30.53	30.53	26.27
-	4107	Terras 2	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25
-	4100	Terras 2	30.49	-	30.49	30.49	26.23	-	30.49	30.49	26.23
-	4093	Terras 2	30.48	-	30.48	30.48	26.22	-	30.48	30.48	26.22
-	4115	Terras 2	30.46	-	30.46	30.46	26.20	-	30.46	30.46	26.20
26	7.50		-	-	51.74	51.74	47.48	-	51.74	51.74	47.48
-	4098	Terras 2	30.61	-	30.61	30.61	26.35	-	30.61	30.61	26.35
-	4105	Terras 2	30.60	-	30.60	30.60	26.34	-	30.60	30.60	26.34
-	4106	Terras 2	30.45	-	30.45	30.45	26.19	-	30.45	30.45	26.19
-	4099	Terras 2	30.45	-	30.45	30.45	26.19	-	30.45	30.45	26.19
-	4092	Terras 2	30.45	-	30.45	30.45	26.19	-	30.45	30.45	26.19
-	4114	Terras 2	30.36	-	30.36	30.36	26.10	-	30.36	30.36	26.10
-	4107	Terras 2	30.34	-	30.34	30.34	26.08	-	30.34	30.34	26.08
-	4100	Terras 2	30.32	-	30.32	30.32	26.06	-	30.32	30.32	26.06
-	4093	Terras 2	30.30	-	30.30	30.30	26.04	-	30.30	30.30	26.04
-	4115	Terras 2	30.29	-	30.29	30.29	26.03	-	30.29	30.29	26.03
26	10.50		-	-	51.57	51.57	47.31	-	51.57	51.57	47.31
-	4098	Terras 2	30.30	-	30.30	30.30	26.04	-	30.30	30.30	26.04
-	4105	Terras 2	30.29	-	30.29	30.29	26.03	-	30.29	30.29	26.03
-	4106	Terras 2	30.17	-	30.17	30.17	25.91	-	30.17	30.17	25.91
-	4099	Terras 2	30.16	-	30.16	30.16	25.90	-	30.16	30.16	25.90
-	4092	Terras 2	30.15	-	30.15	30.15	25.89	-	30.15	30.15	25.89
-	4114	Terras 2	30.09	-	30.09	30.09	25.83	-	30.09	30.09	25.83
-	4107	Terras 2	30.06	-	30.06	30.06	25.80	-	30.06	30.06	25.80
-	4100	Terras 2	30.04	-	30.04	30.04	25.78	-	30.04	30.04	25.78
-	4115	Terras 2	30.03	-	30.03	30.03	25.77	-	30.03	30.03	25.77
-	4093	Terras 2	30.02	-	30.02	30.02	25.76	-	30.02	30.02	25.76
26	13.50		-	-	51.34	51.34	47.08	-	51.34	51.34	47.08
-	4098	Terras 2	29.90	-	29.90	29.90	25.64	-	29.90	29.90	25.64
-	4105	Terras 2	29.90	-	29.90	29.90	25.64	-	29.90	29.90	25.64
-	4106	Terras 2	29.80	-	29.80	29.80	25.54	-	29.80	29.80	25.54
-	4099	Terras 2	29.78	-	29.78	29.78	25.52	-	29.78	29.78	25.52
-	4092	Terras 2	29.77	-	29.77	29.77	25.51	-	29.77	29.77	25.51
-	4114	Terras 2	29.74	-	29.74	29.74	25.48	-	29.74	29.74	25.48
-	4107	Terras 2	29.71	-	29.71	29.71	25.45	-	29.71	29.71	25.45
-	4100	Terras 2	29.68	-	29.68	29.68	25.42	-	29.68	29.68	25.42
-	4115	Terras 2	29.68	-	29.68	29.68	25.42	-	29.68	29.68	25.42
-	4093	Terras 2	29.66	-	29.66	29.66	25.40	-	29.66	29.66	25.40
26	16.50		-	-	51.07	51.07	46.81	-	51.07	51.07	46.81
-	4105	Terras 2	29.45	-	29.45	29.45	25.19	-	29.45	29.45	25.19
-	4098	Terras 2	29.44	-	29.44	29.44	25.18	-	29.44	29.44	25.18
-	4106	Terras 2	29.36	-	29.36	29.36	25.10	-	29.36	29.36	25.10
-	4099	Terras 2	29.35	-	29.35	29.35	25.09	-	29.35	29.35	25.09
-	4114	Terras 2	29.32	-	29.32	29.32	25.06	-	29.32	29.32	25.06
-	4092	Terras 2	29.32	-	29.32	29.32	25.06	-	29.32	29.32	25.06
-	4107	Terras 2	29.29	-	29.29	29.29	25.03	-	29.29	29.29	25.03
-	4115	Terras 2	29.27	-	29.27	29.27	25.01	-	29.27	29.27	25.01
-	4100	Terras 2	29.26	-	29.26	29.26	25.00	-	29.26	29.26	25.00
-	4093	Terras 2	29.23	-	29.23	29.23	24.97	-	29.23	29.23	24.97
26	19.50		-	-	50.77	50.77	46.51	-	50.77	50.77	46.51
-	4105	Terras 2	28.96	-	28.96	28.96	24.70	-	28.96	28.96	24.70
-	4098	Terras 2	28.94	-	28.94	28.94	24.68	-	28.94	28.94	24.68
-	4106	Terras 2	28.89	-	28.89	28.89	24.63	-	28.89	28.89	24.63
-	4099	Terras 2	28.87	-	28.87	28.87	24.61	-	28.87	28.87	24.61
-	4114	Terras 2	28.86	-	28.86	28.86	24.60	-	28.86	28.86	24.60
-	4092	Terras 2	28.84	-	28.84	28.84	24.58	-	28.84	28.84	24.58
-	4107	Terras 2	28.83	-	28.83	28.83	24.57	-	28.83	28.83	24.57
-	4115	Terras 2	28.82	-	28.82	28.82	24.56	-	28.82	28.82	24.56
-	4100	Terras 2	28.80	-	28.80	28.80	24.54	-	28.80	28.80	24.54
-	4108	Terras 2	28.79	-	28.79	28.79	24.53	-	28.79	28.79	24.53
26	22.50		-	-	50.45	50.45	46.19	-	50.45	50.45	46.19
-	4105	Terras 2	28.45	-	28.45	28.45	24.19	-	28.45	28.45	24.19
-	4098	Terras 2	28.43	-	28.43	28.43	24.17	-	28.43	28.43	24.17

-	4106	Terras 2	28.40	-	28.40	28.40	24.14	-	28.40	28.40	24.14
-	4114	Terras 2	28.38	-	28.38	28.38	24.12	-	28.38	28.38	24.12
-	4099	Terras 2	28.37	-	28.37	28.37	24.11	-	28.37	28.37	24.11
-	4115	Terras 2	28.35	-	28.35	28.35	24.09	-	28.35	28.35	24.09
-	4107	Terras 2	28.35	-	28.35	28.35	24.09	-	28.35	28.35	24.09
-	4092	Terras 2	28.34	-	28.34	28.34	24.08	-	28.34	28.34	24.08
-	4100	Terras 2	28.32	-	28.32	28.32	24.06	-	28.32	28.32	24.06
-	4108	Terras 2	28.31	-	28.31	28.31	24.05	-	28.31	28.31	24.05
26	25.50		-	-	50.11	50.11	45.85	-	50.11	50.11	45.85
-	4105	Terras 2	27.94	-	27.94	27.94	23.68	-	27.94	27.94	23.68
-	4098	Terras 2	27.91	-	27.91	27.91	23.65	-	27.91	27.91	23.65
-	4106	Terras 2	27.89	-	27.89	27.89	23.63	-	27.89	27.89	23.63
-	4114	Terras 2	27.88	-	27.88	27.88	23.63	-	27.88	27.88	23.63
-	4099	Terras 2	27.87	-	27.87	27.87	23.61	-	27.87	27.87	23.61
-	4115	Terras 2	27.86	-	27.86	27.86	23.60	-	27.86	27.86	23.60
-	4107	Terras 2	27.86	-	27.86	27.86	23.60	-	27.86	27.86	23.60
-	4092	Terras 2	27.84	-	27.84	27.84	23.58	-	27.84	27.84	23.58
-	4100	Terras 2	27.83	-	27.83	27.83	23.57	-	27.83	27.83	23.57
-	4108	Terras 2	27.83	-	27.83	27.83	23.57	-	27.83	27.83	23.57
27	4.50		-	-	51.14	51.14	46.88	-	51.14	51.14	46.88
-	4098	Terras 2	29.72	-	29.72	29.72	25.46	-	29.72	29.72	25.46
-	4105	Terras 2	29.69	-	29.69	29.69	25.43	-	29.69	29.69	25.43
-	4092	Terras 2	29.59	-	29.59	29.59	25.33	-	29.59	29.59	25.33
-	4099	Terras 2	29.57	-	29.57	29.57	25.31	-	29.57	29.57	25.31
-	4106	Terras 2	29.56	-	29.56	29.56	25.30	-	29.56	29.56	25.30
-	4086	Terras 2	29.46	-	29.46	29.46	25.20	-	29.46	29.46	25.20
-	4114	Terras 2	29.46	-	29.46	29.46	25.20	-	29.46	29.46	25.20
-	4093	Terras 2	29.45	-	29.45	29.45	25.20	-	29.45	29.45	25.20
-	4107	Terras 2	29.45	-	29.45	29.45	25.19	-	29.45	29.45	25.19
-	4100	Terras 2	29.45	-	29.45	29.45	25.19	-	29.45	29.45	25.19
27	7.50		-	-	51.10	51.10	46.84	-	51.10	51.10	46.84
-	4098	Terras 2	29.57	-	29.57	29.57	25.31	-	29.57	29.57	25.31
-	4105	Terras 2	29.54	-	29.54	29.54	25.28	-	29.54	29.54	25.28
-	4092	Terras 2	29.45	-	29.45	29.45	25.19	-	29.45	29.45	25.19
-	4099	Terras 2	29.43	-	29.43	29.43	25.17	-	29.43	29.43	25.17
-	4106	Terras 2	29.42	-	29.42	29.42	25.16	-	29.42	29.42	25.16
-	4114	Terras 2	29.33	-	29.33	29.33	25.07	-	29.33	29.33	25.07
-	4100	Terras 2	29.32	-	29.32	29.32	25.06	-	29.32	29.32	25.06
-	4093	Terras 2	29.32	-	29.32	29.32	25.06	-	29.32	29.32	25.06
-	4086	Terras 2	29.32	-	29.32	29.32	25.06	-	29.32	29.32	25.06
-	4107	Terras 2	29.32	-	29.32	29.32	25.06	-	29.32	29.32	25.06
27	10.50		-	-	50.96	50.96	46.70	-	50.96	50.96	46.70
-	4098	Terras 2	29.33	-	29.33	29.33	25.07	-	29.33	29.33	25.07
-	4105	Terras 2	29.31	-	29.31	29.31	25.05	-	29.31	29.31	25.05
-	4092	Terras 2	29.21	-	29.21	29.21	24.95	-	29.21	29.21	24.95
-	4099	Terras 2	29.20	-	29.20	29.20	24.94	-	29.20	29.20	24.94
-	4106	Terras 2	29.20	-	29.20	29.20	24.94	-	29.20	29.20	24.94
-	4114	Terras 2	29.11	-	29.11	29.11	24.85	-	29.11	29.11	24.85
-	4093	Terras 2	29.10	-	29.10	29.10	24.84	-	29.10	29.10	24.84
-	4100	Terras 2	29.10	-	29.10	29.10	24.84	-	29.10	29.10	24.84
-	4107	Terras 2	29.10	-	29.10	29.10	24.84	-	29.10	29.10	24.84
-	4086	Terras 2	29.09	-	29.09	29.09	24.83	-	29.09	29.09	24.83
27	13.50		-	-	50.77	50.77	46.51	-	50.77	50.77	46.51
-	4098	Terras 2	29.01	-	29.01	29.01	24.75	-	29.01	29.01	24.75
-	4105	Terras 2	29.00	-	29.00	29.00	24.74	-	29.00	29.00	24.74
-	4092	Terras 2	28.91	-	28.91	28.91	24.65	-	28.91	28.91	24.65
-	4099	Terras 2	28.90	-	28.90	28.90	24.64	-	28.90	28.90	24.64
-	4106	Terras 2	28.90	-	28.90	28.90	24.64	-	28.90	28.90	24.64
-	4114	Terras 2	28.83	-	28.83	28.83	24.57	-	28.83	28.83	24.57
-	4107	Terras 2	28.82	-	28.82	28.82	24.56	-	28.82	28.82	24.56
-	4100	Terras 2	28.81	-	28.81	28.81	24.55	-	28.81	28.81	24.55
-	4093	Terras 2	28.80	-	28.80	28.80	24.54	-	28.80	28.80	24.54
-	4086	Terras 2	28.80	-	28.80	28.80	24.54	-	28.80	28.80	24.54
27	16.50		-	-	50.55	50.55	46.29	-	50.55	50.55	46.29
-	4098	Terras 2	28.64	-	28.64	28.64	24.38	-	28.64	28.64	24.38
-	4105	Terras 2	28.63	-	28.63	28.63	24.37	-	28.63	28.63	24.37
-	4092	Terras 2	28.55	-	28.55	28.55	24.29	-	28.55	28.55	24.29

-	4099	Terras 2	28.55	-	28.55	28.55	24.29	-	28.55	28.55	24.29
-	4106	Terras 2	28.55	-	28.55	28.55	24.29	-	28.55	28.55	24.29
-	4114	Terras 2	28.50	-	28.50	28.50	24.24	-	28.50	28.50	24.24
-	4107	Terras 2	28.48	-	28.48	28.48	24.22	-	28.48	28.48	24.22
-	4100	Terras 2	28.47	-	28.47	28.47	24.21	-	28.47	28.47	24.21
-	4093	Terras 2	28.46	-	28.46	28.46	24.20	-	28.46	28.46	24.20
-	4115	Terras 2	28.45	-	28.45	28.45	24.19	-	28.45	28.45	24.19
27	19.50		-	-	50.29	50.29	46.03	-	50.29	50.29	46.03
-	4105	Terras 2	28.23	-	28.23	28.23	23.97	-	28.23	28.23	23.97
-	4098	Terras 2	28.23	-	28.23	28.23	23.97	-	28.23	28.23	23.97
-	4106	Terras 2	28.16	-	28.16	28.16	23.90	-	28.16	28.16	23.90
-	4092	Terras 2	28.15	-	28.15	28.15	23.89	-	28.15	28.15	23.89
-	4099	Terras 2	28.15	-	28.15	28.15	23.89	-	28.15	28.15	23.89
-	4114	Terras 2	28.12	-	28.12	28.12	23.86	-	28.12	28.12	23.86
-	4107	Terras 2	28.10	-	28.10	28.10	23.84	-	28.10	28.10	23.84
-	4100	Terras 2	28.09	-	28.09	28.09	23.83	-	28.09	28.09	23.83
-	4115	Terras 2	28.08	-	28.08	28.08	23.82	-	28.08	28.08	23.82
-	4093	Terras 2	28.07	-	28.07	28.07	23.81	-	28.07	28.07	23.81
27	22.50		-	-	50.01	50.01	45.75	-	50.01	50.01	45.75
-	4105	Terras 2	27.80	-	27.80	27.80	23.54	-	27.80	27.80	23.54
-	4098	Terras 2	27.79	-	27.79	27.79	23.54	-	27.79	27.79	23.54
-	4106	Terras 2	27.74	-	27.74	27.74	23.48	-	27.74	27.74	23.48
-	4099	Terras 2	27.73	-	27.73	27.73	23.47	-	27.73	27.73	23.47
-	4092	Terras 2	27.72	-	27.72	27.72	23.46	-	27.72	27.72	23.46
-	4114	Terras 2	27.71	-	27.71	27.71	23.45	-	27.71	27.71	23.45
-	4107	Terras 2	27.69	-	27.69	27.69	23.43	-	27.69	27.69	23.43
-	4100	Terras 2	27.68	-	27.68	27.68	23.42	-	27.68	27.68	23.42
-	4115	Terras 2	27.68	-	27.68	27.68	23.42	-	27.68	27.68	23.42
-	4093	Terras 2	27.66	-	27.66	27.66	23.40	-	27.66	27.66	23.40
27	25.50		-	-	49.72	49.72	45.46	-	49.72	49.72	45.46
-	4105	Terras 2	27.36	-	27.36	27.36	23.10	-	27.36	27.36	23.10
-	4098	Terras 2	27.35	-	27.35	27.35	23.09	-	27.35	27.35	23.09
-	4106	Terras 2	27.31	-	27.31	27.31	23.05	-	27.31	27.31	23.05
-	4099	Terras 2	27.30	-	27.30	27.30	23.04	-	27.30	27.30	23.04
-	4114	Terras 2	27.29	-	27.29	27.29	23.03	-	27.29	27.29	23.03
-	4092	Terras 2	27.28	-	27.28	27.28	23.02	-	27.28	27.28	23.02
-	4107	Terras 2	27.27	-	27.27	27.27	23.01	-	27.27	27.27	23.01
-	4115	Terras 2	27.26	-	27.26	27.26	23.00	-	27.26	27.26	23.00
-	4100	Terras 2	27.25	-	27.25	27.25	22.99	-	27.25	27.25	22.99
-	4108	Terras 2	27.24	-	27.24	27.24	22.98	-	27.24	27.24	22.98
28	4.50		-	-	50.34	50.34	46.08	-	50.34	50.34	46.08
-	4104	Terras 2	28.56	-	28.56	28.56	24.30	-	28.56	28.56	24.30
-	4098	Terras 2	28.48	-	28.48	28.48	24.22	-	28.48	28.48	24.22
-	4105	Terras 2	28.44	-	28.44	28.44	24.18	-	28.44	28.44	24.18
-	4092	Terras 2	28.38	-	28.38	28.38	24.12	-	28.38	28.38	24.12
-	4099	Terras 2	28.36	-	28.36	28.36	24.10	-	28.36	28.36	24.10
-	4106	Terras 2	28.33	-	28.33	28.33	24.07	-	28.33	28.33	24.07
-	4086	Terras 2	28.29	-	28.29	28.29	24.03	-	28.29	28.29	24.03
-	4093	Terras 2	28.27	-	28.27	28.27	24.01	-	28.27	28.27	24.01
-	4100	Terras 2	28.25	-	28.25	28.25	23.99	-	28.25	28.25	23.99
-	4114	Terras 2	28.24	-	28.24	28.24	23.98	-	28.24	28.24	23.98
28	7.50		-	-	50.32	50.32	46.06	-	50.32	50.32	46.06
-	4104	Terras 2	28.45	-	28.45	28.45	24.19	-	28.45	28.45	24.19
-	4098	Terras 2	28.37	-	28.37	28.37	24.11	-	28.37	28.37	24.11
-	4105	Terras 2	28.33	-	28.33	28.33	24.07	-	28.33	28.33	24.07
-	4092	Terras 2	28.28	-	28.28	28.28	24.02	-	28.28	28.28	24.02
-	4099	Terras 2	28.25	-	28.25	28.25	23.99	-	28.25	28.25	23.99
-	4106	Terras 2	28.23	-	28.23	28.23	23.97	-	28.23	28.23	23.97
-	4086	Terras 2	28.19	-	28.19	28.19	23.93	-	28.19	28.19	23.93
-	4093	Terras 2	28.17	-	28.17	28.17	23.91	-	28.17	28.17	23.91
-	4100	Terras 2	28.15	-	28.15	28.15	23.89	-	28.15	28.15	23.89
-	4107	Terras 2	28.14	-	28.14	28.14	23.89	-	28.14	28.14	23.89
28	10.50		-	-	50.21	50.21	45.95	-	50.21	50.21	45.95
-	4104	Terras 2	28.27	-	28.27	28.27	24.01	-	28.27	28.27	24.01
-	4098	Terras 2	28.19	-	28.19	28.19	23.93	-	28.19	28.19	23.93
-	4105	Terras 2	28.16	-	28.16	28.16	23.90	-	28.16	28.16	23.90
-	4092	Terras 2	28.10	-	28.10	28.10	23.84	-	28.10	28.10	23.84

-	4099	Terras 2	28.08	-	28.08	28.08	23.82	-	28.08	28.08	23.82
-	4106	Terras 2	28.06	-	28.06	28.06	23.80	-	28.06	28.06	23.80
-	4086	Terras 2	28.02	-	28.02	28.02	23.76	-	28.02	28.02	23.76
-	4093	Terras 2	28.00	-	28.00	28.00	23.74	-	28.00	28.00	23.74
-	4100	Terras 2	27.99	-	27.99	27.99	23.73	-	27.99	27.99	23.73
-	4114	Terras 2	27.98	-	27.98	27.98	23.72	-	27.98	27.98	23.72
28 13.50			-	-	50.06	50.06	45.81	-	50.06	50.06	45.81
-	4104	Terras 2	28.02	-	28.02	28.02	23.76	-	28.02	28.02	23.76
-	4098	Terras 2	27.95	-	27.95	27.95	23.69	-	27.95	27.95	23.69
-	4105	Terras 2	27.92	-	27.92	27.92	23.66	-	27.92	27.92	23.66
-	4092	Terras 2	27.87	-	27.87	27.87	23.61	-	27.87	27.87	23.61
-	4099	Terras 2	27.85	-	27.85	27.85	23.59	-	27.85	27.85	23.59
-	4106	Terras 2	27.84	-	27.84	27.84	23.58	-	27.84	27.84	23.58
-	4086	Terras 2	27.79	-	27.79	27.79	23.53	-	27.79	27.79	23.53
-	4093	Terras 2	27.78	-	27.78	27.78	23.52	-	27.78	27.78	23.52
-	4100	Terras 2	27.77	-	27.77	27.77	23.51	-	27.77	27.77	23.51
-	4107	Terras 2	27.77	-	27.77	27.77	23.51	-	27.77	27.77	23.51
28 16.50			-	-	49.88	49.88	45.62	-	49.88	49.88	45.62
-	4104	Terras 2	27.73	-	27.73	27.73	23.47	-	27.73	27.73	23.47
-	4098	Terras 2	27.66	-	27.66	27.66	23.40	-	27.66	27.66	23.40
-	4105	Terras 2	27.64	-	27.64	27.64	23.38	-	27.64	27.64	23.38
-	4092	Terras 2	27.59	-	27.59	27.59	23.33	-	27.59	27.59	23.33
-	4099	Terras 2	27.58	-	27.58	27.58	23.32	-	27.58	27.58	23.32
-	4106	Terras 2	27.57	-	27.57	27.57	23.31	-	27.57	27.57	23.31
-	4086	Terras 2	27.52	-	27.52	27.52	23.26	-	27.52	27.52	23.26
-	4093	Terras 2	27.51	-	27.51	27.51	23.25	-	27.51	27.51	23.25
-	4114	Terras 2	27.51	-	27.51	27.51	23.25	-	27.51	27.51	23.25
-	4107	Terras 2	27.50	-	27.50	27.50	23.24	-	27.50	27.50	23.24
28 19.50			-	-	49.67	49.67	45.41	-	49.67	49.67	45.41
-	4104	Terras 2	27.40	-	27.40	27.40	23.14	-	27.40	27.40	23.14
-	4098	Terras 2	27.34	-	27.34	27.34	23.08	-	27.34	27.34	23.08
-	4105	Terras 2	27.32	-	27.32	27.32	23.06	-	27.32	27.32	23.06
-	4092	Terras 2	27.27	-	27.27	27.27	23.01	-	27.27	27.27	23.01
-	4099	Terras 2	27.26	-	27.26	27.26	23.00	-	27.26	27.26	23.00
-	4106	Terras 2	27.26	-	27.26	27.26	23.00	-	27.26	27.26	23.00
-	4086	Terras 2	27.21	-	27.21	27.21	22.95	-	27.21	27.21	22.95
-	4114	Terras 2	27.21	-	27.21	27.21	22.95	-	27.21	27.21	22.95
-	4093	Terras 2	27.20	-	27.20	27.20	22.94	-	27.20	27.20	22.94
-	4100	Terras 2	27.20	-	27.20	27.20	22.94	-	27.20	27.20	22.94
28 22.50			-	-	49.44	49.44	45.18	-	49.44	49.44	45.18
-	4104	Terras 2	27.04	-	27.04	27.04	22.78	-	27.04	27.04	22.78
-	4098	Terras 2	26.99	-	26.99	26.99	22.73	-	26.99	26.99	22.73
-	4105	Terras 2	26.98	-	26.98	26.98	22.72	-	26.98	26.98	22.72
-	4092	Terras 2	26.93	-	26.93	26.93	22.67	-	26.93	26.93	22.67
-	4106	Terras 2	26.92	-	26.92	26.92	22.66	-	26.92	26.92	22.66
-	4099	Terras 2	26.92	-	26.92	26.92	22.66	-	26.92	26.92	22.66
-	4114	Terras 2	26.88	-	26.88	26.88	22.62	-	26.88	26.88	22.62
-	4107	Terras 2	26.87	-	26.87	26.87	22.61	-	26.87	26.87	22.61
-	4093	Terras 2	26.87	-	26.87	26.87	22.61	-	26.87	26.87	22.61
-	4086	Terras 2	26.87	-	26.87	26.87	22.61	-	26.87	26.87	22.61
28 25.50			-	-	49.18	49.18	44.93	-	49.18	49.18	44.93
-	4104	Terras 2	26.67	-	26.67	26.67	22.41	-	26.67	26.67	22.41
-	4098	Terras 2	26.62	-	26.62	26.62	22.36	-	26.62	26.62	22.36
-	4105	Terras 2	26.61	-	26.61	26.61	22.35	-	26.61	26.61	22.35
-	4099	Terras 2	26.57	-	26.57	26.57	22.31	-	26.57	26.57	22.31
-	4092	Terras 2	26.57	-	26.57	26.57	22.31	-	26.57	26.57	22.31
-	4106	Terras 2	26.56	-	26.56	26.56	22.31	-	26.56	26.56	22.31
-	4114	Terras 2	26.53	-	26.53	26.53	22.27	-	26.53	26.53	22.27
-	4100	Terras 2	26.52	-	26.52	26.52	22.26	-	26.52	26.52	22.26
-	4107	Terras 2	26.52	-	26.52	26.52	22.26	-	26.52	26.52	22.26
-	4086	Terras 2	26.51	-	26.51	26.51	22.25	-	26.51	26.51	22.25
29 4.50			-	-	52.23	52.23	47.97	-	52.23	52.23	47.97
-	4115	Terras 2	31.86	-	31.86	31.86	27.60	-	31.86	31.86	27.60
-	4108	Terras 2	31.71	-	31.71	31.71	27.45	-	31.71	31.71	27.45
-	4100	Terras 2	31.67	-	31.67	31.67	27.41	-	31.67	31.67	27.41
-	4092	Terras 2	31.66	-	31.66	31.66	27.40	-	31.66	31.66	27.40
-	4109	Terras 2	31.64	-	31.64	31.64	27.38	-	31.64	31.64	27.38

-	4101	Terras 2	31.57	-	31.57	31.57	27.31	-	31.57	31.57	27.31
-	4093	Terras 2	31.53	-	31.53	31.53	27.27	-	31.53	31.53	27.27
-	4102	Terras 2	31.48	-	31.48	31.48	27.22	-	31.48	31.48	27.22
-	4103	Terras 2	31.42	-	31.42	31.42	27.16	-	31.42	31.42	27.16
-	4094	Terras 2	31.42	-	31.42	31.42	27.16	-	31.42	31.42	27.16
29	7.50		-	-	52.13	52.13	47.87	-	52.13	52.13	47.87
-	4115	Terras 2	31.63	-	31.63	31.63	27.37	-	31.63	31.63	27.37
-	4108	Terras 2	31.49	-	31.49	31.49	27.23	-	31.49	31.49	27.23
-	4100	Terras 2	31.44	-	31.44	31.44	27.18	-	31.44	31.44	27.18
-	4109	Terras 2	31.43	-	31.43	31.43	27.17	-	31.43	31.43	27.17
-	4092	Terras 2	31.42	-	31.42	31.42	27.16	-	31.42	31.42	27.16
-	4101	Terras 2	31.35	-	31.35	31.35	27.09	-	31.35	31.35	27.09
-	4093	Terras 2	31.31	-	31.31	31.31	27.05	-	31.31	31.31	27.05
-	4102	Terras 2	31.27	-	31.27	31.27	27.01	-	31.27	31.27	27.01
-	4103	Terras 2	31.22	-	31.22	31.22	26.96	-	31.22	31.22	26.96
-	4094	Terras 2	31.21	-	31.21	31.21	26.95	-	31.21	31.21	26.95
29	10.50		-	-	51.92	51.92	47.66	-	51.92	51.92	47.66
-	4115	Terras 2	31.27	-	31.27	31.27	27.01	-	31.27	31.27	27.01
-	4108	Terras 2	31.14	-	31.14	31.14	26.88	-	31.14	31.14	26.88
-	4100	Terras 2	31.09	-	31.09	31.09	26.83	-	31.09	31.09	26.83
-	4109	Terras 2	31.08	-	31.08	31.08	26.82	-	31.08	31.08	26.82
-	4092	Terras 2	31.05	-	31.05	31.05	26.79	-	31.05	31.05	26.79
-	4101	Terras 2	31.01	-	31.01	31.01	26.75	-	31.01	31.01	26.75
-	4093	Terras 2	30.96	-	30.96	30.96	26.70	-	30.96	30.96	26.70
-	4102	Terras 2	30.94	-	30.94	30.94	26.68	-	30.94	30.94	26.68
-	4103	Terras 2	30.89	-	30.89	30.89	26.63	-	30.89	30.89	26.63
-	4094	Terras 2	30.87	-	30.87	30.87	26.61	-	30.87	30.87	26.61
29	13.50		-	-	51.65	51.65	47.39	-	51.65	51.65	47.39
-	4115	Terras 2	30.81	-	30.81	30.81	26.55	-	30.81	30.81	26.55
-	4108	Terras 2	30.69	-	30.69	30.69	26.43	-	30.69	30.69	26.43
-	4109	Terras 2	30.64	-	30.64	30.64	26.38	-	30.64	30.64	26.38
-	4100	Terras 2	30.63	-	30.63	30.63	26.37	-	30.63	30.63	26.37
-	4092	Terras 2	30.58	-	30.58	30.58	26.32	-	30.58	30.58	26.32
-	4101	Terras 2	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
-	4093	Terras 2	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25
-	4102	Terras 2	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25
-	4103	Terras 2	30.47	-	30.47	30.47	26.21	-	30.47	30.47	26.21
-	4094	Terras 2	30.44	-	30.44	30.44	26.18	-	30.44	30.44	26.18
29	16.50		-	-	51.33	51.33	47.07	-	51.33	51.33	47.07
-	4115	Terras 2	30.28	-	30.28	30.28	26.02	-	30.28	30.28	26.02
-	4108	Terras 2	30.17	-	30.17	30.17	25.91	-	30.17	30.17	25.91
-	4109	Terras 2	30.14	-	30.14	30.14	25.88	-	30.14	30.14	25.88
-	4100	Terras 2	30.11	-	30.11	30.11	25.85	-	30.11	30.11	25.85
-	4101	Terras 2	30.06	-	30.06	30.06	25.80	-	30.06	30.06	25.80
-	4092	Terras 2	30.05	-	30.05	30.05	25.79	-	30.05	30.05	25.79
-	4102	Terras 2	30.02	-	30.02	30.02	25.76	-	30.02	30.02	25.76
-	4093	Terras 2	29.99	-	29.99	29.99	25.73	-	29.99	29.99	25.73
-	4103	Terras 2	29.98	-	29.98	29.98	25.72	-	29.98	29.98	25.72
-	4094	Terras 2	29.94	-	29.94	29.94	25.68	-	29.94	29.94	25.68
29	19.50		-	-	50.99	50.99	46.73	-	50.99	50.99	46.73
-	4115	Terras 2	29.72	-	29.72	29.72	25.46	-	29.72	29.72	25.46
-	4108	Terras 2	29.62	-	29.62	29.62	25.36	-	29.62	29.62	25.36
-	4109	Terras 2	29.59	-	29.59	29.59	25.33	-	29.59	29.59	25.33
-	4100	Terras 2	29.55	-	29.55	29.55	25.29	-	29.55	29.55	25.29
-	4101	Terras 2	29.52	-	29.52	29.52	25.26	-	29.52	29.52	25.26
-	4092	Terras 2	29.49	-	29.49	29.49	25.23	-	29.49	29.49	25.23
-	4102	Terras 2	29.48	-	29.48	29.48	25.22	-	29.48	29.48	25.22
-	4093	Terras 2	29.45	-	29.45	29.45	25.19	-	29.45	29.45	25.19
-	4103	Terras 2	29.45	-	29.45	29.45	25.19	-	29.45	29.45	25.19
-	4094	Terras 2	29.41	-	29.41	29.41	25.15	-	29.41	29.41	25.15
29	22.50		-	-	50.63	50.63	46.37	-	50.63	50.63	46.37
-	4115	Terras 2	29.13	-	29.13	29.13	24.87	-	29.13	29.13	24.87
-	4108	Terras 2	29.05	-	29.05	29.05	24.79	-	29.05	29.05	24.79
-	4109	Terras 2	29.02	-	29.02	29.02	24.76	-	29.02	29.02	24.76
-	4100	Terras 2	28.98	-	28.98	28.98	24.72	-	28.98	28.98	24.72
-	4101	Terras 2	28.95	-	28.95	28.95	24.69	-	28.95	28.95	24.69
-	4102	Terras 2	28.93	-	28.93	28.93	24.67	-	28.93	28.93	24.67

-	4092	Terras 2	28.91	-	28.91	28.91	24.66	-	28.91	28.91	24.66
-	4103	Terras 2	28.91	-	28.91	28.91	24.65	-	28.91	28.91	24.65
-	4093	Terras 2	28.88	-	28.88	28.88	24.63	-	28.88	28.88	24.63
-	4094	Terras 2	28.86	-	28.86	28.86	24.60	-	28.86	28.86	24.60
29	25.50		-	-	50.26	50.26	46.00	-	50.26	50.26	46.00
-	4115	Terras 2	28.55	-	28.55	28.55	24.29	-	28.55	28.55	24.29
-	4108	Terras 2	28.47	-	28.47	28.47	24.21	-	28.47	28.47	24.21
-	4109	Terras 2	28.45	-	28.45	28.45	24.19	-	28.45	28.45	24.19
-	4100	Terras 2	28.41	-	28.41	28.41	24.15	-	28.41	28.41	24.15
-	4101	Terras 2	28.39	-	28.39	28.39	24.13	-	28.39	28.39	24.13
-	4102	Terras 2	28.37	-	28.37	28.37	24.11	-	28.37	28.37	24.11
-	4103	Terras 2	28.35	-	28.35	28.35	24.09	-	28.35	28.35	24.09
-	4092	Terras 2	28.34	-	28.34	28.34	24.08	-	28.34	28.34	24.08
-	4093	Terras 2	28.32	-	28.32	28.32	24.06	-	28.32	28.32	24.06
-	4094	Terras 2	28.30	-	28.30	28.30	24.04	-	28.30	28.30	24.04
30	4.50		-	-	51.33	51.33	47.07	-	51.33	51.33	47.07
-	4115	Terras 2	30.97	-	30.97	30.97	26.71	-	30.97	30.97	26.71
-	4108	Terras 2	30.79	-	30.79	30.79	26.53	-	30.79	30.79	26.53
-	4109	Terras 2	30.74	-	30.74	30.74	26.48	-	30.74	30.74	26.48
-	4101	Terras 2	30.61	-	30.61	30.61	26.35	-	30.61	30.61	26.35
-	4102	Terras 2	30.56	-	30.56	30.56	26.30	-	30.56	30.56	26.30
-	4103	Terras 2	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25
-	4094	Terras 2	30.43	-	30.43	30.43	26.17	-	30.43	30.43	26.17
-	4095	Terras 2	30.37	-	30.37	30.37	26.11	-	30.37	30.37	26.11
-	4096	Terras 2	30.32	-	30.32	30.32	26.06	-	30.32	30.32	26.06
-	4097	Terras 2	30.28	-	30.28	30.28	26.02	-	30.28	30.28	26.02
30	7.50		-	-	51.25	51.25	46.99	-	51.25	51.25	46.99
-	4115	Terras 2	30.79	-	30.79	30.79	26.53	-	30.79	30.79	26.53
-	4108	Terras 2	30.61	-	30.61	30.61	26.35	-	30.61	30.61	26.35
-	4109	Terras 2	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
-	4101	Terras 2	30.44	-	30.44	30.44	26.18	-	30.44	30.44	26.18
-	4102	Terras 2	30.39	-	30.39	30.39	26.13	-	30.39	30.39	26.13
-	4103	Terras 2	30.35	-	30.35	30.35	26.09	-	30.35	30.35	26.09
-	4094	Terras 2	30.26	-	30.26	30.26	26.00	-	30.26	30.26	26.00
-	4095	Terras 2	30.21	-	30.21	30.21	25.95	-	30.21	30.21	25.95
-	4096	Terras 2	30.16	-	30.16	30.16	25.90	-	30.16	30.16	25.90
-	4097	Terras 2	30.13	-	30.13	30.13	25.87	-	30.13	30.13	25.87
30	10.50		-	-	51.09	51.09	46.83	-	51.09	51.09	46.83
-	4115	Terras 2	30.49	-	30.49	30.49	26.23	-	30.49	30.49	26.23
-	4108	Terras 2	30.33	-	30.33	30.33	26.07	-	30.33	30.33	26.07
-	4109	Terras 2	30.29	-	30.29	30.29	26.03	-	30.29	30.29	26.03
-	4101	Terras 2	30.16	-	30.16	30.16	25.90	-	30.16	30.16	25.90
-	4102	Terras 2	30.12	-	30.12	30.12	25.86	-	30.12	30.12	25.86
-	4103	Terras 2	30.08	-	30.08	30.08	25.82	-	30.08	30.08	25.82
-	4094	Terras 2	29.99	-	29.99	29.99	25.73	-	29.99	29.99	25.73
-	4095	Terras 2	29.95	-	29.95	29.95	25.69	-	29.95	29.95	25.69
-	4096	Terras 2	29.91	-	29.91	29.91	25.65	-	29.91	29.91	25.65
-	4097	Terras 2	29.87	-	29.87	29.87	25.61	-	29.87	29.87	25.61
30	13.50		-	-	50.87	50.87	46.61	-	50.87	50.87	46.61
-	4115	Terras 2	30.10	-	30.10	30.10	25.85	-	30.10	30.10	25.85
-	4108	Terras 2	29.95	-	29.95	29.95	25.69	-	29.95	29.95	25.69
-	4109	Terras 2	29.92	-	29.92	29.92	25.66	-	29.92	29.92	25.66
-	4101	Terras 2	29.80	-	29.80	29.80	25.54	-	29.80	29.80	25.54
-	4102	Terras 2	29.76	-	29.76	29.76	25.50	-	29.76	29.76	25.50
-	4103	Terras 2	29.73	-	29.73	29.73	25.47	-	29.73	29.73	25.47
-	4094	Terras 2	29.64	-	29.64	29.64	25.38	-	29.64	29.64	25.38
-	4095	Terras 2	29.60	-	29.60	29.60	25.34	-	29.60	29.60	25.34
-	4096	Terras 2	29.57	-	29.57	29.57	25.31	-	29.57	29.57	25.31
-	4097	Terras 2	29.54	-	29.54	29.54	25.28	-	29.54	29.54	25.28
30	16.50		-	-	50.60	50.60	46.34	-	50.60	50.60	46.34
-	4115	Terras 2	29.65	-	29.65	29.65	25.39	-	29.65	29.65	25.39
-	4108	Terras 2	29.51	-	29.51	29.51	25.25	-	29.51	29.51	25.25
-	4109	Terras 2	29.49	-	29.49	29.49	25.23	-	29.49	29.49	25.23
-	4101	Terras 2	29.37	-	29.37	29.37	25.11	-	29.37	29.37	25.11
-	4102	Terras 2	29.34	-	29.34	29.34	25.08	-	29.34	29.34	25.08
-	4103	Terras 2	29.32	-	29.32	29.32	25.06	-	29.32	29.32	25.06
-	4094	Terras 2	29.23	-	29.23	29.23	24.97	-	29.23	29.23	24.97

-	4095	Terras 2	29.20	-	29.20	29.20	24.94	-	29.20	29.20	24.94
-	4096	Terras 2	29.17	-	29.17	29.17	24.91	-	29.17	29.17	24.91
-	4097	Terras 2	29.14	-	29.14	29.14	24.88	-	29.14	29.14	24.88
30 19.50			-	-	50.31	50.31	46.05	-	50.31	50.31	46.05
-	4115	Terras 2	29.16	-	29.16	29.16	24.90	-	29.16	29.16	24.90
-	4108	Terras 2	29.04	-	29.04	29.04	24.78	-	29.04	29.04	24.78
-	4109	Terras 2	29.01	-	29.01	29.01	24.75	-	29.01	29.01	24.75
-	4101	Terras 2	28.91	-	28.91	28.91	24.65	-	28.91	28.91	24.65
-	4102	Terras 2	28.88	-	28.88	28.88	24.62	-	28.88	28.88	24.62
-	4103	Terras 2	28.86	-	28.86	28.86	24.60	-	28.86	28.86	24.60
-	4094	Terras 2	28.78	-	28.78	28.78	24.52	-	28.78	28.78	24.52
-	4095	Terras 2	28.75	-	28.75	28.75	24.49	-	28.75	28.75	24.49
-	4096	Terras 2	28.73	-	28.73	28.73	24.47	-	28.73	28.73	24.47
-	4097	Terras 2	28.71	-	28.71	28.71	24.45	-	28.71	28.71	24.45
30 22.50			-	-	5-	5-	45.74	-	5-	5-	45.74
-	4115	Terras 2	28.64	-	28.64	28.64	24.38	-	28.64	28.64	24.38
-	4108	Terras 2	28.53	-	28.53	28.53	24.27	-	28.53	28.53	24.27
-	4109	Terras 2	28.51	-	28.51	28.51	24.25	-	28.51	28.51	24.25
-	4101	Terras 2	28.42	-	28.42	28.42	24.16	-	28.42	28.42	24.16
-	4102	Terras 2	28.40	-	28.40	28.40	24.14	-	28.40	28.40	24.14
-	4103	Terras 2	28.38	-	28.38	28.38	24.12	-	28.38	28.38	24.12
-	4094	Terras 2	28.30	-	28.30	28.30	24.04	-	28.30	28.30	24.04
-	4095	Terras 2	28.28	-	28.28	28.28	24.02	-	28.28	28.28	24.02
-	4096	Terras 2	28.26	-	28.26	28.26	24.00	-	28.26	28.26	24.00
-	4097	Terras 2	28.24	-	28.24	28.24	23.98	-	28.24	28.24	23.98
30 25.50			-	-	49.68	49.68	45.42	-	49.68	49.68	45.42
-	4115	Terras 2	28.12	-	28.12	28.12	23.86	-	28.12	28.12	23.86
-	4108	Terras 2	28.02	-	28.02	28.02	23.76	-	28.02	28.02	23.76
-	4109	Terras 2	28.00	-	28.00	28.00	23.74	-	28.00	28.00	23.74
-	4101	Terras 2	27.92	-	27.92	27.92	23.66	-	27.92	27.92	23.66
-	4102	Terras 2	27.90	-	27.90	27.90	23.64	-	27.90	27.90	23.64
-	4103	Terras 2	27.88	-	27.88	27.88	23.62	-	27.88	27.88	23.62
-	4094	Terras 2	27.81	-	27.81	27.81	23.55	-	27.81	27.81	23.55
-	4095	Terras 2	27.79	-	27.79	27.79	23.53	-	27.79	27.79	23.53
-	4096	Terras 2	27.78	-	27.78	27.78	23.52	-	27.78	27.78	23.52
-	4097	Terras 2	27.76	-	27.76	27.76	23.50	-	27.76	27.76	23.50
31 4.50			-	-	50.59	50.59	46.33	-	50.59	50.59	46.33
-	4109	Terras 2	30.01	-	30.01	30.01	25.75	-	30.01	30.01	25.75
-	4102	Terras 2	29.81	-	29.81	29.81	25.55	-	29.81	29.81	25.55
-	4103	Terras 2	29.78	-	29.78	29.78	25.52	-	29.78	29.78	25.52
-	4095	Terras 2	29.62	-	29.62	29.62	25.36	-	29.62	29.62	25.36
-	4096	Terras 2	29.58	-	29.58	29.58	25.32	-	29.58	29.58	25.32
-	4097	Terras 2	29.55	-	29.55	29.55	25.29	-	29.55	29.55	25.29
-	4088	Terras 2	29.42	-	29.42	29.42	25.16	-	29.42	29.42	25.16
-	4089	Terras 2	29.39	-	29.39	29.39	25.13	-	29.39	29.39	25.13
-	4090	Terras 2	29.35	-	29.35	29.35	25.09	-	29.35	29.35	25.09
-	4091	Terras 2	29.33	-	29.33	29.33	25.07	-	29.33	29.33	25.07
31 7.50			-	-	50.54	50.54	46.28	-	50.54	50.54	46.28
-	4109	Terras 2	29.86	-	29.86	29.86	25.60	-	29.86	29.86	25.60
-	4102	Terras 2	29.67	-	29.67	29.67	25.41	-	29.67	29.67	25.41
-	4103	Terras 2	29.64	-	29.64	29.64	25.38	-	29.64	29.64	25.38
-	4095	Terras 2	29.48	-	29.48	29.48	25.22	-	29.48	29.48	25.22
-	4096	Terras 2	29.45	-	29.45	29.45	25.19	-	29.45	29.45	25.19
-	4097	Terras 2	29.42	-	29.42	29.42	25.16	-	29.42	29.42	25.16
-	4088	Terras 2	29.29	-	29.29	29.29	25.03	-	29.29	29.29	25.03
-	4089	Terras 2	29.26	-	29.26	29.26	25.00	-	29.26	29.26	25.00
-	4090	Terras 2	29.23	-	29.23	29.23	24.97	-	29.23	29.23	24.97
-	4091	Terras 2	29.20	-	29.20	29.20	24.94	-	29.20	29.20	24.94
31 10.50			-	-	50.40	50.40	46.14	-	50.40	50.40	46.14
-	4109	Terras 2	29.62	-	29.62	29.62	25.36	-	29.62	29.62	25.36
-	4102	Terras 2	29.44	-	29.44	29.44	25.18	-	29.44	29.44	25.18
-	4103	Terras 2	29.41	-	29.41	29.41	25.15	-	29.41	29.41	25.15
-	4095	Terras 2	29.26	-	29.26	29.26	25.00	-	29.26	29.26	25.00
-	4096	Terras 2	29.23	-	29.23	29.23	24.97	-	29.23	29.23	24.97
-	4097	Terras 2	29.20	-	29.20	29.20	24.94	-	29.20	29.20	24.94
-	4088	Terras 2	29.08	-	29.08	29.08	24.82	-	29.08	29.08	24.82
-	4089	Terras 2	29.05	-	29.05	29.05	24.79	-	29.05	29.05	24.79

-	4090	Terras 2	29.02	-	29.02	29.02	24.76	-	29.02	29.02	24.76
-	4091	Terras 2	29.00	-	29.00	29.00	24.74	-	29.00	29.00	24.74
31 13.50			-	-	50.22	50.22	45.96	-	50.22	50.22	45.96
-	4109	Terras 2	29.30	-	29.30	29.30	25.04	-	29.30	29.30	25.04
-	4102	Terras 2	29.13	-	29.13	29.13	24.87	-	29.13	29.13	24.87
-	4103	Terras 2	29.11	-	29.11	29.11	24.85	-	29.11	29.11	24.85
-	4095	Terras 2	28.97	-	28.97	28.97	24.71	-	28.97	28.97	24.71
-	4096	Terras 2	28.94	-	28.94	28.94	24.68	-	28.94	28.94	24.68
-	4097	Terras 2	28.92	-	28.92	28.92	24.66	-	28.92	28.92	24.66
-	4088	Terras 2	28.80	-	28.80	28.80	24.54	-	28.80	28.80	24.54
-	4089	Terras 2	28.77	-	28.77	28.77	24.51	-	28.77	28.77	24.51
-	4090	Terras 2	28.75	-	28.75	28.75	24.49	-	28.75	28.75	24.49
-	4091	Terras 2	28.73	-	28.73	28.73	24.47	-	28.73	28.73	24.47
31 16.50			-	-	5-	5-	45.74	-	5-	5-	45.74
-	4109	Terras 2	28.93	-	28.93	28.93	24.67	-	28.93	28.93	24.67
-	4102	Terras 2	28.77	-	28.77	28.77	24.51	-	28.77	28.77	24.51
-	4103	Terras 2	28.75	-	28.75	28.75	24.49	-	28.75	28.75	24.49
-	4095	Terras 2	28.62	-	28.62	28.62	24.36	-	28.62	28.62	24.36
-	4096	Terras 2	28.59	-	28.59	28.59	24.33	-	28.59	28.59	24.33
-	4097	Terras 2	28.57	-	28.57	28.57	24.31	-	28.57	28.57	24.31
-	4088	Terras 2	28.46	-	28.46	28.46	24.20	-	28.46	28.46	24.20
-	4089	Terras 2	28.44	-	28.44	28.44	24.18	-	28.44	28.44	24.18
-	4090	Terras 2	28.42	-	28.42	28.42	24.16	-	28.42	28.42	24.16
-	4091	Terras 2	28.40	-	28.40	28.40	24.14	-	28.40	28.40	24.14
31 19.50			-	-	49.74	49.74	45.48	-	49.74	49.74	45.48
-	4109	Terras 2	28.51	-	28.51	28.51	24.25	-	28.51	28.51	24.25
-	4102	Terras 2	28.37	-	28.37	28.37	24.11	-	28.37	28.37	24.11
-	4103	Terras 2	28.35	-	28.35	28.35	24.09	-	28.35	28.35	24.09
-	4095	Terras 2	28.22	-	28.22	28.22	23.97	-	28.22	28.22	23.97
-	4096	Terras 2	28.21	-	28.21	28.21	23.95	-	28.21	28.21	23.95
-	4097	Terras 2	28.19	-	28.19	28.19	23.93	-	28.19	28.19	23.93
-	4088	Terras 2	28.08	-	28.08	28.08	23.82	-	28.08	28.08	23.82
-	4089	Terras 2	28.06	-	28.06	28.06	23.80	-	28.06	28.06	23.80
-	4090	Terras 2	28.04	-	28.04	28.04	23.79	-	28.04	28.04	23.79
-	4091	Terras 2	28.03	-	28.03	28.03	23.77	-	28.03	28.03	23.77
31 22.50			-	-	49.47	49.47	45.21	-	49.47	49.47	45.21
-	4109	Terras 2	28.06	-	28.06	28.06	23.80	-	28.06	28.06	23.80
-	4102	Terras 2	27.93	-	27.93	27.93	23.67	-	27.93	27.93	23.67
-	4103	Terras 2	27.92	-	27.92	27.92	23.66	-	27.92	27.92	23.66
-	4095	Terras 2	27.81	-	27.81	27.81	23.55	-	27.81	27.81	23.55
-	4096	Terras 2	27.79	-	27.79	27.79	23.53	-	27.79	27.79	23.53
-	4097	Terras 2	27.78	-	27.78	27.78	23.52	-	27.78	27.78	23.52
-	4088	Terras 2	27.67	-	27.67	27.67	23.41	-	27.67	27.67	23.41
-	4089	Terras 2	27.66	-	27.66	27.66	23.40	-	27.66	27.66	23.40
-	4090	Terras 2	27.65	-	27.65	27.65	23.39	-	27.65	27.65	23.39
-	4091	Terras 2	27.63	-	27.63	27.63	23.37	-	27.63	27.63	23.37
31 25.50			-	-	49.18	49.18	44.92	-	49.18	49.18	44.92
-	4109	Terras 2	27.60	-	27.60	27.60	23.34	-	27.60	27.60	23.34
-	4102	Terras 2	27.49	-	27.49	27.49	23.23	-	27.49	27.49	23.23
-	4103	Terras 2	27.47	-	27.47	27.47	23.21	-	27.47	27.47	23.21
-	4095	Terras 2	27.37	-	27.37	27.37	23.11	-	27.37	27.37	23.11
-	4096	Terras 2	27.36	-	27.36	27.36	23.10	-	27.36	27.36	23.10
-	4097	Terras 2	27.35	-	27.35	27.35	23.09	-	27.35	27.35	23.09
-	4088	Terras 2	27.25	-	27.25	27.25	22.99	-	27.25	27.25	22.99
-	4089	Terras 2	27.24	-	27.24	27.24	22.98	-	27.24	27.24	22.98
-	4090	Terras 2	27.23	-	27.23	27.23	22.97	-	27.23	27.23	22.97
-	4091	Terras 2	27.22	-	27.22	27.22	22.96	-	27.22	27.22	22.96
32 4.50			-	-	50.86	50.86	46.60	-	50.86	50.86	46.60
-	4109	Terras 2	30.60	-	30.60	30.60	26.34	-	30.60	30.60	26.34
-	4103	Terras 2	30.35	-	30.35	30.35	26.09	-	30.35	30.35	26.09
-	4096	Terras 2	30.15	-	30.15	30.15	25.89	-	30.15	30.15	25.89
-	4097	Terras 2	30.11	-	30.11	30.11	25.85	-	30.11	30.11	25.85
-	4090	Terras 2	29.92	-	29.92	29.92	25.66	-	29.92	29.92	25.66
-	4091	Terras 2	29.87	-	29.87	29.87	25.61	-	29.87	29.87	25.61
-	4110	Terras 2	29.74	-	29.74	29.74	25.48	-	29.74	29.74	25.48
-	4083	Terras 2	29.72	-	29.72	29.72	25.46	-	29.72	29.72	25.46
-	4084	Terras 2	29.69	-	29.69	29.69	25.43	-	29.69	29.69	25.43

-	4085	Terras 2	29.65	-	29.65	29.65	25.39	-	29.65	29.65	25.39
32 7.50			-	-	50.80	50.80	46.54	-	50.80	50.80	46.54
-	4109	Terras 2	30.47	-	30.47	30.47	26.21	-	30.47	30.47	26.21
-	4103	Terras 2	30.23	-	30.23	30.23	25.97	-	30.23	30.23	25.97
-	4096	Terras 2	30.04	-	30.04	30.04	25.78	-	30.04	30.04	25.78
-	4097	Terras 2	3-	-	3-	3-	25.74	-	3-	3-	25.74
-	4090	Terras 2	29.81	-	29.81	29.81	25.55	-	29.81	29.81	25.55
-	4091	Terras 2	29.77	-	29.77	29.77	25.51	-	29.77	29.77	25.51
-	4083	Terras 2	29.62	-	29.62	29.62	25.36	-	29.62	29.62	25.36
-	4110	Terras 2	29.60	-	29.60	29.60	25.34	-	29.60	29.60	25.34
-	4084	Terras 2	29.59	-	29.59	29.59	25.33	-	29.59	29.59	25.33
-	4085	Terras 2	29.55	-	29.55	29.55	25.29	-	29.55	29.55	25.29
32 10.50			-	-	50.69	50.69	46.43	-	50.69	50.69	46.43
-	4109	Terras 2	30.27	-	30.27	30.27	26.01	-	30.27	30.27	26.01
-	4103	Terras 2	30.04	-	30.04	30.04	25.78	-	30.04	30.04	25.78
-	4096	Terras 2	29.86	-	29.86	29.86	25.60	-	29.86	29.86	25.60
-	4097	Terras 2	29.82	-	29.82	29.82	25.56	-	29.82	29.82	25.56
-	4090	Terras 2	29.64	-	29.64	29.64	25.38	-	29.64	29.64	25.38
-	4091	Terras 2	29.60	-	29.60	29.60	25.34	-	29.60	29.60	25.34
-	4083	Terras 2	29.46	-	29.46	29.46	25.20	-	29.46	29.46	25.20
-	4084	Terras 2	29.43	-	29.43	29.43	25.17	-	29.43	29.43	25.17
-	4085	Terras 2	29.39	-	29.39	29.39	25.13	-	29.39	29.39	25.13
-	4110	Terras 2	29.36	-	29.36	29.36	25.10	-	29.36	29.36	25.10
32 13.50			-	-	50.53	50.53	46.27	-	50.53	50.53	46.27
-	4109	Terras 2	3-	-	3-	3-	25.74	-	3-	3-	25.74
-	4103	Terras 2	29.79	-	29.79	29.79	25.53	-	29.79	29.79	25.53
-	4096	Terras 2	29.62	-	29.62	29.62	25.36	-	29.62	29.62	25.36
-	4097	Terras 2	29.58	-	29.58	29.58	25.32	-	29.58	29.58	25.32
-	4090	Terras 2	29.41	-	29.41	29.41	25.15	-	29.41	29.41	25.15
-	4091	Terras 2	29.37	-	29.37	29.37	25.11	-	29.37	29.37	25.11
-	4083	Terras 2	29.24	-	29.24	29.24	24.98	-	29.24	29.24	24.98
-	4084	Terras 2	29.21	-	29.21	29.21	24.95	-	29.21	29.21	24.95
-	4085	Terras 2	29.17	-	29.17	29.17	24.91	-	29.17	29.17	24.91
-	4110	Terras 2	29.05	-	29.05	29.05	24.79	-	29.05	29.05	24.79
32 16.50			-	-	50.34	50.34	46.08	-	50.34	50.34	46.08
-	4109	Terras 2	29.68	-	29.68	29.68	25.42	-	29.68	29.68	25.42
-	4103	Terras 2	29.48	-	29.48	29.48	25.22	-	29.48	29.48	25.22
-	4096	Terras 2	29.33	-	29.33	29.33	25.07	-	29.33	29.33	25.07
-	4097	Terras 2	29.29	-	29.29	29.29	25.03	-	29.29	29.29	25.03
-	4090	Terras 2	29.13	-	29.13	29.13	24.87	-	29.13	29.13	24.87
-	4091	Terras 2	29.10	-	29.10	29.10	24.84	-	29.10	29.10	24.84
-	4083	Terras 2	28.97	-	28.97	28.97	24.71	-	28.97	28.97	24.71
-	4084	Terras 2	28.94	-	28.94	28.94	24.68	-	28.94	28.94	24.68
-	4085	Terras 2	28.91	-	28.91	28.91	24.65	-	28.91	28.91	24.65
-	4077	Terras 2	28.79	-	28.79	28.79	24.53	-	28.79	28.79	24.53
32 19.50			-	-	50.12	50.12	45.86	-	50.12	50.12	45.86
-	4109	Terras 2	29.32	-	29.32	29.32	25.06	-	29.32	29.32	25.06
-	4103	Terras 2	29.14	-	29.14	29.14	24.88	-	29.14	29.14	24.88
-	4096	Terras 2	28.99	-	28.99	28.99	24.73	-	28.99	28.99	24.73
-	4097	Terras 2	28.96	-	28.96	28.96	24.70	-	28.96	28.96	24.70
-	4090	Terras 2	28.82	-	28.82	28.82	24.56	-	28.82	28.82	24.56
-	4091	Terras 2	28.78	-	28.78	28.78	24.52	-	28.78	28.78	24.52
-	4083	Terras 2	28.67	-	28.67	28.67	24.41	-	28.67	28.67	24.41
-	4084	Terras 2	28.64	-	28.64	28.64	24.38	-	28.64	28.64	24.38
-	4085	Terras 2	28.61	-	28.61	28.61	24.35	-	28.61	28.61	24.35
-	4077	Terras 2	28.49	-	28.49	28.49	24.24	-	28.49	28.49	24.24
32 22.50			-	-	49.87	49.87	45.61	-	49.87	49.87	45.61
-	4109	Terras 2	28.93	-	28.93	28.93	24.67	-	28.93	28.93	24.67
-	4103	Terras 2	28.76	-	28.76	28.76	24.50	-	28.76	28.76	24.50
-	4096	Terras 2	28.63	-	28.63	28.63	24.37	-	28.63	28.63	24.37
-	4097	Terras 2	28.60	-	28.60	28.60	24.34	-	28.60	28.60	24.34
-	4090	Terras 2	28.47	-	28.47	28.47	24.21	-	28.47	28.47	24.21
-	4091	Terras 2	28.44	-	28.44	28.44	24.18	-	28.44	28.44	24.18
-	4083	Terras 2	28.34	-	28.34	28.34	24.08	-	28.34	28.34	24.08
-	4084	Terras 2	28.31	-	28.31	28.31	24.05	-	28.31	28.31	24.05
-	4085	Terras 2	28.28	-	28.28	28.28	24.02	-	28.28	28.28	24.02
-	4077	Terras 2	28.17	-	28.17	28.17	23.92	-	28.17	28.17	23.92

32 25.50			-	-	49.61	49.61	45.35	-	49.61	49.61	45.35
-	4109	Terras 2	28.52	-	28.52	28.52	24.26	-	28.52	28.52	24.26
-	4103	Terras 2	28.37	-	28.37	28.37	24.11	-	28.37	28.37	24.11
-	4096	Terras 2	28.25	-	28.25	28.25	23.99	-	28.25	28.25	23.99
-	4097	Terras 2	28.22	-	28.22	28.22	23.96	-	28.22	28.22	23.96
-	4090	Terras 2	28.10	-	28.10	28.10	23.84	-	28.10	28.10	23.84
-	4091	Terras 2	28.07	-	28.07	28.07	23.81	-	28.07	28.07	23.81
-	4083	Terras 2	27.98	-	27.98	27.98	23.72	-	27.98	27.98	23.72
-	4084	Terras 2	27.95	-	27.95	27.95	23.70	-	27.95	27.95	23.70
-	4085	Terras 2	27.93	-	27.93	27.93	23.67	-	27.93	27.93	23.67
-	4077	Terras 2	27.83	-	27.83	27.83	23.57	-	27.83	27.83	23.57
33 4.50			-	-	50.45	50.45	46.19	-	50.45	50.45	46.19
-	4110	Terras 2	30.91	-	30.91	30.91	26.65	-	30.91	30.91	26.65
-	4111	Terras 2	30.89	-	30.89	30.89	26.63	-	30.89	30.89	26.63
-	4104	Terras 2	30.65	-	30.65	30.65	26.39	-	30.65	30.65	26.39
-	4105	Terras 2	30.63	-	30.63	30.63	26.37	-	30.63	30.63	26.37
-	4103	Terras 2	30.52	-	30.52	30.52	26.26	-	30.52	30.52	26.26
-	4098	Terras 2	30.39	-	30.39	30.39	26.13	-	30.39	30.39	26.13
-	4097	Terras 2	30.26	-	30.26	30.26	26.00	-	30.26	30.26	26.00
-	4091	Terras 2	30.01	-	30.01	30.01	25.75	-	30.01	30.01	25.75
-	4084	Terras 2	29.80	-	29.80	29.80	25.54	-	29.80	29.80	25.54
-	4085	Terras 2	29.77	-	29.77	29.77	25.51	-	29.77	29.77	25.51
33 7.50			-	-	50.38	50.38	46.12	-	50.38	50.38	46.12
-	4110	Terras 2	30.77	-	30.77	30.77	26.51	-	30.77	30.77	26.51
-	4111	Terras 2	30.75	-	30.75	30.75	26.49	-	30.75	30.75	26.49
-	4104	Terras 2	30.52	-	30.52	30.52	26.26	-	30.52	30.52	26.26
-	4105	Terras 2	30.50	-	30.50	30.50	26.24	-	30.50	30.50	26.24
-	4103	Terras 2	30.39	-	30.39	30.39	26.13	-	30.39	30.39	26.13
-	4098	Terras 2	30.27	-	30.27	30.27	26.01	-	30.27	30.27	26.01
-	4097	Terras 2	30.14	-	30.14	30.14	25.88	-	30.14	30.14	25.88
-	4091	Terras 2	29.90	-	29.90	29.90	25.64	-	29.90	29.90	25.64
-	4084	Terras 2	29.70	-	29.70	29.70	25.44	-	29.70	29.70	25.44
-	4085	Terras 2	29.67	-	29.67	29.67	25.41	-	29.67	29.67	25.41
33 10.50			-	-	50.25	50.25	46.00	-	50.25	50.25	46.00
-	4110	Terras 2	30.55	-	30.55	30.55	26.29	-	30.55	30.55	26.29
-	4111	Terras 2	30.53	-	30.53	30.53	26.27	-	30.53	30.53	26.27
-	4104	Terras 2	30.31	-	30.31	30.31	26.05	-	30.31	30.31	26.05
-	4105	Terras 2	30.29	-	30.29	30.29	26.03	-	30.29	30.29	26.03
-	4103	Terras 2	30.19	-	30.19	30.19	25.93	-	30.19	30.19	25.93
-	4098	Terras 2	30.07	-	30.07	30.07	25.81	-	30.07	30.07	25.81
-	4097	Terras 2	29.95	-	29.95	29.95	25.69	-	29.95	29.95	25.69
-	4091	Terras 2	29.72	-	29.72	29.72	25.46	-	29.72	29.72	25.46
-	4084	Terras 2	29.53	-	29.53	29.53	25.27	-	29.53	29.53	25.27
-	4085	Terras 2	29.50	-	29.50	29.50	25.24	-	29.50	29.50	25.24
33 13.50			-	-	50.09	50.09	45.83	-	50.09	50.09	45.83
-	4110	Terras 2	30.25	-	30.25	30.25	25.99	-	30.25	30.25	25.99
-	4111	Terras 2	30.24	-	30.24	30.24	25.98	-	30.24	30.24	25.98
-	4104	Terras 2	30.03	-	30.03	30.03	25.77	-	30.03	30.03	25.77
-	4105	Terras 2	30.02	-	30.02	30.02	25.76	-	30.02	30.02	25.76
-	4103	Terras 2	29.92	-	29.92	29.92	25.66	-	29.92	29.92	25.66
-	4098	Terras 2	29.81	-	29.81	29.81	25.55	-	29.81	29.81	25.55
-	4097	Terras 2	29.70	-	29.70	29.70	25.44	-	29.70	29.70	25.44
-	4091	Terras 2	29.48	-	29.48	29.48	25.22	-	29.48	29.48	25.22
-	4084	Terras 2	29.30	-	29.30	29.30	25.04	-	29.30	29.30	25.04
-	4085	Terras 2	29.27	-	29.27	29.27	25.01	-	29.27	29.27	25.01
33 16.50			-	-	49.89	49.89	45.63	-	49.89	49.89	45.63
-	4110	Terras 2	29.91	-	29.91	29.91	25.65	-	29.91	29.91	25.65
-	4111	Terras 2	29.89	-	29.89	29.89	25.63	-	29.89	29.89	25.63
-	4104	Terras 2	29.70	-	29.70	29.70	25.44	-	29.70	29.70	25.44
-	4105	Terras 2	29.69	-	29.69	29.69	25.43	-	29.69	29.69	25.43
-	4103	Terras 2	29.60	-	29.60	29.60	25.34	-	29.60	29.60	25.34
-	4098	Terras 2	29.50	-	29.50	29.50	25.24	-	29.50	29.50	25.24
-	4097	Terras 2	29.39	-	29.39	29.39	25.13	-	29.39	29.39	25.13
-	4091	Terras 2	29.19	-	29.19	29.19	24.93	-	29.19	29.19	24.93
-	4084	Terras 2	29.03	-	29.03	29.03	24.77	-	29.03	29.03	24.77
-	4085	Terras 2	29.00	-	29.00	29.00	24.74	-	29.00	29.00	24.74
33 19.50			-	-	49.65	49.65	45.39	-	49.65	49.65	45.39

-	4110	Terras 2	29.52	-	29.52	29.52	25.26	-	29.52	29.52	25.26
-	4111	Terras 2	29.50	-	29.50	29.50	25.24	-	29.50	29.50	25.24
-	4104	Terras 2	29.33	-	29.33	29.33	25.07	-	29.33	29.33	25.07
-	4105	Terras 2	29.32	-	29.32	29.32	25.06	-	29.32	29.32	25.06
-	4103	Terras 2	29.24	-	29.24	29.24	24.98	-	29.24	29.24	24.98
-	4098	Terras 2	29.15	-	29.15	29.15	24.89	-	29.15	29.15	24.89
-	4097	Terras 2	29.05	-	29.05	29.05	24.79	-	29.05	29.05	24.79
-	4091	Terras 2	28.87	-	28.87	28.87	24.61	-	28.87	28.87	24.61
-	4084	Terras 2	28.71	-	28.71	28.71	24.45	-	28.71	28.71	24.45
-	4085	Terras 2	28.68	-	28.68	28.68	24.43	-	28.68	28.68	24.43
33	22.50		-	-	49.40	49.40	45.14	-	49.40	49.40	45.14
-	4110	Terras 2	29.10	-	29.10	29.10	24.84	-	29.10	29.10	24.84
-	4111	Terras 2	29.09	-	29.09	29.09	24.83	-	29.09	29.09	24.83
-	4104	Terras 2	28.93	-	28.93	28.93	24.67	-	28.93	28.93	24.67
-	4105	Terras 2	28.92	-	28.92	28.92	24.66	-	28.92	28.92	24.66
-	4103	Terras 2	28.85	-	28.85	28.85	24.59	-	28.85	28.85	24.59
-	4098	Terras 2	28.77	-	28.77	28.77	24.51	-	28.77	28.77	24.51
-	4097	Terras 2	28.68	-	28.68	28.68	24.42	-	28.68	28.68	24.42
-	4091	Terras 2	28.51	-	28.51	28.51	24.25	-	28.51	28.51	24.25
-	4084	Terras 2	28.37	-	28.37	28.37	24.11	-	28.37	28.37	24.11
-	4085	Terras 2	28.34	-	28.34	28.34	24.08	-	28.34	28.34	24.08
33	25.50		-	-	49.13	49.13	44.87	-	49.13	49.13	44.87
-	4110	Terras 2	28.67	-	28.67	28.67	24.41	-	28.67	28.67	24.41
-	4111	Terras 2	28.66	-	28.66	28.66	24.40	-	28.66	28.66	24.40
-	4104	Terras 2	28.52	-	28.52	28.52	24.26	-	28.52	28.52	24.26
-	4105	Terras 2	28.51	-	28.51	28.51	24.25	-	28.51	28.51	24.25
-	4103	Terras 2	28.44	-	28.44	28.44	24.18	-	28.44	28.44	24.18
-	4098	Terras 2	28.37	-	28.37	28.37	24.11	-	28.37	28.37	24.11
-	4097	Terras 2	28.28	-	28.28	28.28	24.02	-	28.28	28.28	24.02
-	4091	Terras 2	28.13	-	28.13	28.13	23.87	-	28.13	28.13	23.87
-	4084	Terras 2	28.01	-	28.01	28.01	23.75	-	28.01	28.01	23.75
-	4085	Terras 2	27.98	-	27.98	27.98	23.72	-	27.98	27.98	23.72
34	4.50		-	-	50.06	50.06	45.80	-	50.06	50.06	45.80
-	4113	Terras 2	30.98	-	30.98	30.98	26.72	-	30.98	30.98	26.72
-	4112	Terras 2	30.98	-	30.98	30.98	26.72	-	30.98	30.98	26.72
-	4111	Terras 2	30.97	-	30.97	30.97	26.71	-	30.97	30.97	26.71
-	4110	Terras 2	30.96	-	30.96	30.96	26.70	-	30.96	30.96	26.70
-	4107	Terras 2	30.70	-	30.70	30.70	26.45	-	30.70	30.70	26.45
-	4105	Terras 2	30.70	-	30.70	30.70	26.44	-	30.70	30.70	26.44
-	4106	Terras 2	30.70	-	30.70	30.70	26.44	-	30.70	30.70	26.44
-	4104	Terras 2	30.69	-	30.69	30.69	26.43	-	30.69	30.69	26.43
-	4100	Terras 2	30.44	-	30.44	30.44	26.18	-	30.44	30.44	26.18
-	4099	Terras 2	30.44	-	30.44	30.44	26.18	-	30.44	30.44	26.18
34	7.50		-	-	49.98	49.98	45.72	-	49.98	49.98	45.72
-	4113	Terras 2	30.84	-	30.84	30.84	26.58	-	30.84	30.84	26.58
-	4112	Terras 2	30.84	-	30.84	30.84	26.58	-	30.84	30.84	26.58
-	4111	Terras 2	30.83	-	30.83	30.83	26.57	-	30.83	30.83	26.57
-	4110	Terras 2	30.82	-	30.82	30.82	26.56	-	30.82	30.82	26.56
-	4107	Terras 2	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
-	4106	Terras 2	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
-	4105	Terras 2	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
-	4104	Terras 2	30.56	-	30.56	30.56	26.30	-	30.56	30.56	26.30
-	4100	Terras 2	30.32	-	30.32	30.32	26.06	-	30.32	30.32	26.06
-	4098	Terras 2	30.31	-	30.31	30.31	26.05	-	30.31	30.31	26.05
34	10.50		-	-	49.85	49.85	45.59	-	49.85	49.85	45.59
-	4113	Terras 2	30.61	-	30.61	30.61	26.35	-	30.61	30.61	26.35
-	4112	Terras 2	30.61	-	30.61	30.61	26.35	-	30.61	30.61	26.35
-	4111	Terras 2	30.60	-	30.60	30.60	26.34	-	30.60	30.60	26.34
-	4110	Terras 2	30.59	-	30.59	30.59	26.33	-	30.59	30.59	26.33
-	4106	Terras 2	30.36	-	30.36	30.36	26.10	-	30.36	30.36	26.10
-	4105	Terras 2	30.36	-	30.36	30.36	26.10	-	30.36	30.36	26.10
-	4107	Terras 2	30.36	-	30.36	30.36	26.10	-	30.36	30.36	26.10
-	4104	Terras 2	30.35	-	30.35	30.35	26.09	-	30.35	30.35	26.09
-	4100	Terras 2	30.12	-	30.12	30.12	25.86	-	30.12	30.12	25.86
-	4098	Terras 2	30.11	-	30.11	30.11	25.85	-	30.11	30.11	25.85
34	13.50		-	-	49.67	49.67	45.41	-	49.67	49.67	45.41
-	4113	Terras 2	30.30	-	30.30	30.30	26.04	-	30.30	30.30	26.04

-	4112	Terras 2	30.30	-	30.30	30.30	26.04	-	30.30	30.30	26.04
-	4111	Terras 2	30.30	-	30.30	30.30	26.04	-	30.30	30.30	26.04
-	4110	Terras 2	30.29	-	30.29	30.29	26.03	-	30.29	30.29	26.03
-	4104	Terras 2	30.07	-	30.07	30.07	25.81	-	30.07	30.07	25.81
-	4106	Terras 2	30.07	-	30.07	30.07	25.81	-	30.07	30.07	25.81
-	4107	Terras 2	30.07	-	30.07	30.07	25.81	-	30.07	30.07	25.81
-	4105	Terras 2	30.07	-	30.07	30.07	25.81	-	30.07	30.07	25.81
-	4100	Terras 2	29.85	-	29.85	29.85	25.59	-	29.85	29.85	25.59
-	4099	Terras 2	29.85	-	29.85	29.85	25.59	-	29.85	29.85	25.59
34	16.50		-	-	49.46	49.46	45.20	-	49.46	49.46	45.20
-	4112	Terras 2	29.95	-	29.95	29.95	25.69	-	29.95	29.95	25.69
-	4110	Terras 2	29.94	-	29.94	29.94	25.68	-	29.94	29.94	25.68
-	4113	Terras 2	29.94	-	29.94	29.94	25.68	-	29.94	29.94	25.68
-	4111	Terras 2	29.94	-	29.94	29.94	25.68	-	29.94	29.94	25.68
-	4105	Terras 2	29.74	-	29.74	29.74	25.48	-	29.74	29.74	25.48
-	4107	Terras 2	29.73	-	29.73	29.73	25.47	-	29.73	29.73	25.47
-	4106	Terras 2	29.73	-	29.73	29.73	25.47	-	29.73	29.73	25.47
-	4104	Terras 2	29.73	-	29.73	29.73	25.47	-	29.73	29.73	25.47
-	4099	Terras 2	29.53	-	29.53	29.53	25.27	-	29.53	29.53	25.27
-	4100	Terras 2	29.53	-	29.53	29.53	25.27	-	29.53	29.53	25.27
34	19.50		-	-	49.22	49.22	44.96	-	49.22	49.22	44.96
-	4112	Terras 2	29.55	-	29.55	29.55	25.29	-	29.55	29.55	25.29
-	4111	Terras 2	29.55	-	29.55	29.55	25.29	-	29.55	29.55	25.29
-	4113	Terras 2	29.54	-	29.54	29.54	25.28	-	29.54	29.54	25.28
-	4110	Terras 2	29.54	-	29.54	29.54	25.28	-	29.54	29.54	25.28
-	4106	Terras 2	29.36	-	29.36	29.36	25.10	-	29.36	29.36	25.10
-	4104	Terras 2	29.36	-	29.36	29.36	25.10	-	29.36	29.36	25.10
-	4105	Terras 2	29.36	-	29.36	29.36	25.10	-	29.36	29.36	25.10
-	4107	Terras 2	29.35	-	29.35	29.35	25.09	-	29.35	29.35	25.09
-	4100	Terras 2	29.17	-	29.17	29.17	24.91	-	29.17	29.17	24.91
-	4099	Terras 2	29.17	-	29.17	29.17	24.91	-	29.17	29.17	24.91
34	22.50		-	-	48.95	48.95	44.69	-	48.95	48.95	44.69
-	4112	Terras 2	29.12	-	29.12	29.12	24.86	-	29.12	29.12	24.86
-	4113	Terras 2	29.12	-	29.12	29.12	24.86	-	29.12	29.12	24.86
-	4111	Terras 2	29.12	-	29.12	29.12	24.86	-	29.12	29.12	24.86
-	4110	Terras 2	29.12	-	29.12	29.12	24.86	-	29.12	29.12	24.86
-	4105	Terras 2	28.96	-	28.96	28.96	24.70	-	28.96	28.96	24.70
-	4104	Terras 2	28.95	-	28.95	28.95	24.69	-	28.95	28.95	24.69
-	4107	Terras 2	28.95	-	28.95	28.95	24.69	-	28.95	28.95	24.69
-	4106	Terras 2	28.95	-	28.95	28.95	24.69	-	28.95	28.95	24.69
-	4100	Terras 2	28.78	-	28.78	28.78	24.52	-	28.78	28.78	24.52
-	4098	Terras 2	28.78	-	28.78	28.78	24.52	-	28.78	28.78	24.52
34	25.50		-	-	48.67	48.67	44.41	-	48.67	48.67	44.41
-	4111	Terras 2	28.69	-	28.69	28.69	24.43	-	28.69	28.69	24.43
-	4110	Terras 2	28.68	-	28.68	28.68	24.43	-	28.68	28.68	24.43
-	4112	Terras 2	28.68	-	28.68	28.68	24.42	-	28.68	28.68	24.42
-	4113	Terras 2	28.68	-	28.68	28.68	24.42	-	28.68	28.68	24.42
-	4105	Terras 2	28.54	-	28.54	28.54	24.28	-	28.54	28.54	24.28
-	4106	Terras 2	28.53	-	28.53	28.53	24.27	-	28.53	28.53	24.27
-	4104	Terras 2	28.53	-	28.53	28.53	24.27	-	28.53	28.53	24.27
-	4107	Terras 2	28.52	-	28.52	28.52	24.26	-	28.52	28.52	24.26
-	4099	Terras 2	28.38	-	28.38	28.38	24.12	-	28.38	28.38	24.12
-	4098	Terras 2	28.38	-	28.38	28.38	24.12	-	28.38	28.38	24.12
35	4.50		-	-	49.16	49.16	44.90	-	49.16	49.16	44.90
-	4115	Terras 2	33.47	-	33.47	33.47	29.22	-	33.47	33.47	29.22
-	4114	Terras 2	33.27	-	33.27	33.27	29.01	-	33.27	33.27	29.01
-	4113	Terras 2	33.04	-	33.04	33.04	28.78	-	33.04	33.04	28.78
-	4109	Terras 2	32.88	-	32.88	32.88	28.62	-	32.88	32.88	28.62
-	4112	Terras 2	32.77	-	32.77	32.77	28.51	-	32.77	32.77	28.51
-	4108	Terras 2	32.71	-	32.71	32.71	28.45	-	32.71	32.71	28.45
-	4107	Terras 2	32.50	-	32.50	32.50	28.24	-	32.50	32.50	28.24
-	4111	Terras 2	32.48	-	32.48	32.48	28.22	-	32.48	32.48	28.22
-	4106	Terras 2	32.26	-	32.26	32.26	28.00	-	32.26	32.26	28.00
-	4102	Terras 2	32.17	-	32.17	32.17	27.91	-	32.17	32.17	27.91
35	7.50		-	-	48.84	48.84	44.58	-	48.84	48.84	44.58
-	4115	Terras 2	32.89	-	32.89	32.89	28.63	-	32.89	32.89	28.63
-	4114	Terras 2	32.71	-	32.71	32.71	28.45	-	32.71	32.71	28.45

-	4113	Terras 2	32.50	-	32.50	32.50	28.24	-	32.50	32.50	28.24
-	4109	Terras 2	32.37	-	32.37	32.37	28.11	-	32.37	32.37	28.11
-	4112	Terras 2	32.27	-	32.27	32.27	28.01	-	32.27	32.27	28.01
-	4108	Terras 2	32.21	-	32.21	32.21	27.95	-	32.21	32.21	27.95
-	4107	Terras 2	32.02	-	32.02	32.02	27.76	-	32.02	32.02	27.76
-	4111	Terras 2	32.01	-	32.01	32.01	27.75	-	32.01	32.01	27.75
-	4106	Terras 2	31.81	-	31.81	31.81	27.55	-	31.81	31.81	27.55
-	4102	Terras 2	31.73	-	31.73	31.73	27.47	-	31.73	31.73	27.47
35	10.50		-	-	48.36	48.36	44.10	-	48.36	48.36	44.10
-	4115	Terras 2	32.05	-	32.05	32.05	27.79	-	32.05	32.05	27.79
-	4114	Terras 2	31.90	-	31.90	31.90	27.64	-	31.90	31.90	27.64
-	4113	Terras 2	31.73	-	31.73	31.73	27.47	-	31.73	31.73	27.47
-	4109	Terras 2	31.61	-	31.61	31.61	27.35	-	31.61	31.61	27.35
-	4112	Terras 2	31.53	-	31.53	31.53	27.27	-	31.53	31.53	27.27
-	4108	Terras 2	31.48	-	31.48	31.48	27.22	-	31.48	31.48	27.22
-	4107	Terras 2	31.32	-	31.32	31.32	27.06	-	31.32	31.32	27.06
-	4111	Terras 2	31.31	-	31.31	31.31	27.05	-	31.31	31.31	27.05
-	4106	Terras 2	31.14	-	31.14	31.14	26.88	-	31.14	31.14	26.88
-	4102	Terras 2	31.07	-	31.07	31.07	26.81	-	31.07	31.07	26.81
35	13.50		-	-	47.78	47.78	43.52	-	47.78	47.78	43.52
-	4115	Terras 2	31.08	-	31.08	31.08	26.82	-	31.08	31.08	26.82
-	4114	Terras 2	30.96	-	30.96	30.96	26.70	-	30.96	30.96	26.70
-	4113	Terras 2	30.82	-	30.82	30.82	26.56	-	30.82	30.82	26.56
-	4109	Terras 2	30.73	-	30.73	30.73	26.47	-	30.73	30.73	26.47
-	4112	Terras 2	30.66	-	30.66	30.66	26.40	-	30.66	30.66	26.40
-	4108	Terras 2	30.62	-	30.62	30.62	26.36	-	30.62	30.62	26.36
-	4107	Terras 2	30.49	-	30.49	30.49	26.23	-	30.49	30.49	26.23
-	4111	Terras 2	30.48	-	30.48	30.48	26.22	-	30.48	30.48	26.22
-	4106	Terras 2	30.34	-	30.34	30.34	26.08	-	30.34	30.34	26.08
-	4110	Terras 2	30.28	-	30.28	30.28	26.02	-	30.28	30.28	26.02
35	16.50		-	-	47.15	47.15	42.89	-	47.15	47.15	42.89
-	4115	Terras 2	30.08	-	30.08	30.08	25.82	-	30.08	30.08	25.82
-	4114	Terras 2	29.99	-	29.99	29.99	25.73	-	29.99	29.99	25.73
-	4113	Terras 2	29.88	-	29.88	29.88	25.62	-	29.88	29.88	25.62
-	4109	Terras 2	29.80	-	29.80	29.80	25.54	-	29.80	29.80	25.54
-	4112	Terras 2	29.74	-	29.74	29.74	25.48	-	29.74	29.74	25.48
-	4108	Terras 2	29.71	-	29.71	29.71	25.45	-	29.71	29.71	25.45
-	4107	Terras 2	29.61	-	29.61	29.61	25.35	-	29.61	29.61	25.35
-	4111	Terras 2	29.60	-	29.60	29.60	25.34	-	29.60	29.60	25.34
-	4106	Terras 2	29.48	-	29.48	29.48	25.22	-	29.48	29.48	25.22
-	4110	Terras 2	29.43	-	29.43	29.43	25.17	-	29.43	29.43	25.17
35	19.50		-	-	46.51	46.51	42.25	-	46.51	46.51	42.25
-	4115	Terras 2	29.11	-	29.11	29.11	24.85	-	29.11	29.11	24.85
-	4114	Terras 2	29.03	-	29.03	29.03	24.77	-	29.03	29.03	24.77
-	4113	Terras 2	28.94	-	28.94	28.94	24.68	-	28.94	28.94	24.68
-	4109	Terras 2	28.88	-	28.88	28.88	24.62	-	28.88	28.88	24.62
-	4112	Terras 2	28.83	-	28.83	28.83	24.57	-	28.83	28.83	24.57
-	4108	Terras 2	28.81	-	28.81	28.81	24.55	-	28.81	28.81	24.55
-	4111	Terras 2	28.72	-	28.72	28.72	24.46	-	28.72	28.72	24.46
-	4107	Terras 2	28.72	-	28.72	28.72	24.46	-	28.72	28.72	24.46
-	4106	Terras 2	28.62	-	28.62	28.62	24.36	-	28.62	28.62	24.36
-	4110	Terras 2	28.58	-	28.58	28.58	24.32	-	28.58	28.58	24.32
35	22.50		-	-	45.88	45.88	41.62	-	45.88	45.88	41.62
-	4115	Terras 2	28.18	-	28.18	28.18	23.92	-	28.18	28.18	23.92
-	4114	Terras 2	28.12	-	28.12	28.12	23.86	-	28.12	28.12	23.86
-	4113	Terras 2	28.04	-	28.04	28.04	23.78	-	28.04	28.04	23.78
-	4109	Terras 2	27.99	-	27.99	27.99	23.73	-	27.99	27.99	23.73
-	4112	Terras 2	27.96	-	27.96	27.96	23.70	-	27.96	27.96	23.70
-	4108	Terras 2	27.94	-	27.94	27.94	23.68	-	27.94	27.94	23.68
-	4107	Terras 2	27.86	-	27.86	27.86	23.60	-	27.86	27.86	23.60
-	4111	Terras 2	27.86	-	27.86	27.86	23.60	-	27.86	27.86	23.60
-	4106	Terras 2	27.78	-	27.78	27.78	23.52	-	27.78	27.78	23.52
-	4110	Terras 2	27.75	-	27.75	27.75	23.49	-	27.75	27.75	23.49
35	25.50		-	-	45.25	45.25	41.00	-	45.25	45.25	41.00
-	4115	Terras 2	27.30	-	27.30	27.30	23.04	-	27.30	27.30	23.04
-	4114	Terras 2	27.25	-	27.25	27.25	22.99	-	27.25	27.25	22.99
-	4113	Terras 2	27.19	-	27.19	27.19	22.93	-	27.19	27.19	22.93

-	4109	Terras 2	27.15	-	27.15	27.15	22.89	-	27.15	27.15	22.89
-	4112	Terras 2	27.12	-	27.12	27.12	22.86	-	27.12	27.12	22.86
-	4108	Terras 2	27.10	-	27.10	27.10	22.84	-	27.10	27.10	22.84
-	4111	Terras 2	27.05	-	27.05	27.05	22.79	-	27.05	27.05	22.79
-	4107	Terras 2	27.04	-	27.04	27.04	22.78	-	27.04	27.04	22.78
-	4106	Terras 2	26.97	-	26.97	26.97	22.71	-	26.97	26.97	22.71
-	4102	Terras 2	26.95	-	26.95	26.95	22.69	-	26.95	26.95	22.69
36	4.50		-	-	48.08	48.08	43.82	-	48.08	48.08	43.82
-	4115	Terras 2	30.93	-	30.93	30.93	26.67	-	30.93	30.93	26.67
-	4114	Terras 2	30.81	-	30.81	30.81	26.55	-	30.81	30.81	26.55
-	4113	Terras 2	30.68	-	30.68	30.68	26.42	-	30.68	30.68	26.42
-	4112	Terras 2	30.52	-	30.52	30.52	26.26	-	30.52	30.52	26.26
-	4109	Terras 2	30.47	-	30.47	30.47	26.21	-	30.47	30.47	26.21
-	4108	Terras 2	30.37	-	30.37	30.37	26.11	-	30.37	30.37	26.11
-	4111	Terras 2	30.34	-	30.34	30.34	26.08	-	30.34	30.34	26.08
-	4107	Terras 2	30.24	-	30.24	30.24	25.98	-	30.24	30.24	25.98
-	4110	Terras 2	30.15	-	30.15	30.15	25.89	-	30.15	30.15	25.89
-	4106	Terras 2	30.10	-	30.10	30.10	25.84	-	30.10	30.10	25.84
36	7.50		-	-	47.89	47.89	43.63	-	47.89	47.89	43.63
-	4115	Terras 2	30.59	-	30.59	30.59	26.33	-	30.59	30.59	26.33
-	4114	Terras 2	30.49	-	30.49	30.49	26.23	-	30.49	30.49	26.23
-	4113	Terras 2	30.36	-	30.36	30.36	26.10	-	30.36	30.36	26.10
-	4112	Terras 2	30.21	-	30.21	30.21	25.95	-	30.21	30.21	25.95
-	4109	Terras 2	30.16	-	30.16	30.16	25.91	-	30.16	30.16	25.91
-	4108	Terras 2	30.07	-	30.07	30.07	25.81	-	30.07	30.07	25.81
-	4111	Terras 2	30.05	-	30.05	30.05	25.79	-	30.05	30.05	25.79
-	4107	Terras 2	29.95	-	29.95	29.95	25.69	-	29.95	29.95	25.69
-	4110	Terras 2	29.87	-	29.87	29.87	25.61	-	29.87	29.87	25.61
-	4106	Terras 2	29.82	-	29.82	29.82	25.56	-	29.82	29.82	25.56
36	10.50		-	-	47.59	47.59	43.33	-	47.59	47.59	43.33
-	4115	Terras 2	30.07	-	30.07	30.07	25.81	-	30.07	30.07	25.81
-	4114	Terras 2	29.98	-	29.98	29.98	25.72	-	29.98	29.98	25.72
-	4113	Terras 2	29.87	-	29.87	29.87	25.61	-	29.87	29.87	25.61
-	4112	Terras 2	29.74	-	29.74	29.74	25.48	-	29.74	29.74	25.48
-	4109	Terras 2	29.69	-	29.69	29.69	25.43	-	29.69	29.69	25.43
-	4108	Terras 2	29.61	-	29.61	29.61	25.35	-	29.61	29.61	25.35
-	4111	Terras 2	29.59	-	29.59	29.59	25.33	-	29.59	29.59	25.33
-	4107	Terras 2	29.50	-	29.50	29.50	25.24	-	29.50	29.50	25.24
-	4110	Terras 2	29.43	-	29.43	29.43	25.17	-	29.43	29.43	25.17
-	4106	Terras 2	29.38	-	29.38	29.38	25.12	-	29.38	29.38	25.12
36	13.50		-	-	47.22	47.22	42.96	-	47.22	47.22	42.96
-	4115	Terras 2	29.43	-	29.43	29.43	25.17	-	29.43	29.43	25.17
-	4114	Terras 2	29.35	-	29.35	29.35	25.09	-	29.35	29.35	25.09
-	4113	Terras 2	29.26	-	29.26	29.26	25.00	-	29.26	29.26	25.00
-	4112	Terras 2	29.14	-	29.14	29.14	24.88	-	29.14	29.14	24.88
-	4109	Terras 2	29.10	-	29.10	29.10	24.84	-	29.10	29.10	24.84
-	4108	Terras 2	29.03	-	29.03	29.03	24.77	-	29.03	29.03	24.77
-	4111	Terras 2	29.01	-	29.01	29.01	24.75	-	29.01	29.01	24.75
-	4107	Terras 2	28.94	-	28.94	28.94	24.68	-	28.94	28.94	24.68
-	4110	Terras 2	28.87	-	28.87	28.87	24.61	-	28.87	28.87	24.61
-	4106	Terras 2	28.83	-	28.83	28.83	24.57	-	28.83	28.83	24.57
36	16.50		-	-	46.79	46.79	42.53	-	46.79	46.79	42.53
-	4115	Terras 2	28.72	-	28.72	28.72	24.46	-	28.72	28.72	24.46
-	4114	Terras 2	28.66	-	28.66	28.66	24.40	-	28.66	28.66	24.40
-	4113	Terras 2	28.57	-	28.57	28.57	24.31	-	28.57	28.57	24.31
-	4112	Terras 2	28.47	-	28.47	28.47	24.22	-	28.47	28.47	24.22
-	4109	Terras 2	28.44	-	28.44	28.44	24.18	-	28.44	28.44	24.18
-	4108	Terras 2	28.38	-	28.38	28.38	24.12	-	28.38	28.38	24.12
-	4111	Terras 2	28.37	-	28.37	28.37	24.11	-	28.37	28.37	24.11
-	4107	Terras 2	28.30	-	28.30	28.30	24.04	-	28.30	28.30	24.04
-	4110	Terras 2	28.24	-	28.24	28.24	23.98	-	28.24	28.24	23.98
-	4106	Terras 2	28.21	-	28.21	28.21	23.95	-	28.21	28.21	23.95
36	19.50		-	-	46.33	46.33	42.07	-	46.33	46.33	42.07
-	4115	Terras 2	27.99	-	27.99	27.99	23.73	-	27.99	27.99	23.73
-	4114	Terras 2	27.93	-	27.93	27.93	23.67	-	27.93	27.93	23.67
-	4113	Terras 2	27.86	-	27.86	27.86	23.60	-	27.86	27.86	23.60
-	4112	Terras 2	27.78	-	27.78	27.78	23.52	-	27.78	27.78	23.52

-	4109	Terras 2	27.75	-	27.75	27.75	23.49	-	27.75	27.75	23.49
-	4108	Terras 2	27.69	-	27.69	27.69	23.43	-	27.69	27.69	23.43
-	4111	Terras 2	27.69	-	27.69	27.69	23.43	-	27.69	27.69	23.43
-	4107	Terras 2	27.63	-	27.63	27.63	23.37	-	27.63	27.63	23.37
-	4110	Terras 2	27.58	-	27.58	27.58	23.32	-	27.58	27.58	23.32
-	4106	Terras 2	27.55	-	27.55	27.55	23.29	-	27.55	27.55	23.29
36	22.50		-	-	45.85	45.85	41.59	-	45.85	45.85	41.59
-	4115	Terras 2	27.25	-	27.25	27.25	22.99	-	27.25	27.25	22.99
-	4114	Terras 2	27.20	-	27.20	27.20	22.94	-	27.20	27.20	22.94
-	4113	Terras 2	27.14	-	27.14	27.14	22.88	-	27.14	27.14	22.88
-	4112	Terras 2	27.07	-	27.07	27.07	22.81	-	27.07	27.07	22.81
-	4109	Terras 2	27.05	-	27.05	27.05	22.79	-	27.05	27.05	22.79
-	4108	Terras 2	27.00	-	27.00	27.00	22.74	-	27.00	27.00	22.74
-	4111	Terras 2	27.00	-	27.00	27.00	22.74	-	27.00	27.00	22.74
-	4107	Terras 2	26.94	-	26.94	26.94	22.68	-	26.94	26.94	22.68
-	4110	Terras 2	26.90	-	26.90	26.90	22.64	-	26.90	26.90	22.64
-	4106	Terras 2	26.88	-	26.88	26.88	22.62	-	26.88	26.88	22.62
36	25.50		-	-	45.36	45.36	41.10	-	45.36	45.36	41.10
-	4115	Terras 2	26.53	-	26.53	26.53	22.27	-	26.53	26.53	22.27
-	4114	Terras 2	26.49	-	26.49	26.49	22.23	-	26.49	26.49	22.23
-	4113	Terras 2	26.44	-	26.44	26.44	22.18	-	26.44	26.44	22.18
-	4112	Terras 2	26.38	-	26.38	26.38	22.12	-	26.38	26.38	22.12
-	4109	Terras 2	26.35	-	26.35	26.35	22.09	-	26.35	26.35	22.09
-	4111	Terras 2	26.34	-	26.34	26.34	22.08	-	26.34	26.34	22.08
-	4108	Terras 2	26.32	-	26.32	26.32	22.06	-	26.32	26.32	22.06
-	4107	Terras 2	26.27	-	26.27	26.27	22.01	-	26.27	26.27	22.01
-	4110	Terras 2	26.23	-	26.23	26.23	21.97	-	26.23	26.23	21.97
-	4106	Terras 2	26.21	-	26.21	26.21	21.95	-	26.21	26.21	21.95
37	4.50		-	-	47.05	47.05	42.79	-	47.05	47.05	42.79
-	4115	Terras 2	29.43	-	29.43	29.43	25.17	-	29.43	29.43	25.17
-	4114	Terras 2	29.41	-	29.41	29.41	25.15	-	29.41	29.41	25.15
-	4113	Terras 2	29.37	-	29.37	29.37	25.11	-	29.37	29.37	25.11
-	4112	Terras 2	29.33	-	29.33	29.33	25.07	-	29.33	29.33	25.07
-	4111	Terras 2	29.28	-	29.28	29.28	25.02	-	29.28	29.28	25.02
-	4109	Terras 2	29.12	-	29.12	29.12	24.86	-	29.12	29.12	24.86
-	4108	Terras 2	29.10	-	29.10	29.10	24.84	-	29.10	29.10	24.84
-	4107	Terras 2	29.07	-	29.07	29.07	24.81	-	29.07	29.07	24.81
-	4103	Terras 2	28.82	-	28.82	28.82	24.56	-	28.82	28.82	24.56
-	4102	Terras 2	28.80	-	28.80	28.80	24.54	-	28.80	28.80	24.54
37	7.50		-	-	46.94	46.94	42.68	-	46.94	46.94	42.68
-	4115	Terras 2	29.25	-	29.25	29.25	24.99	-	29.25	29.25	24.99
-	4114	Terras 2	29.23	-	29.23	29.23	24.97	-	29.23	29.23	24.97
-	4113	Terras 2	29.20	-	29.20	29.20	24.94	-	29.20	29.20	24.94
-	4112	Terras 2	29.16	-	29.16	29.16	24.90	-	29.16	29.16	24.90
-	4111	Terras 2	29.12	-	29.12	29.12	24.86	-	29.12	29.12	24.86
-	4109	Terras 2	28.95	-	28.95	28.95	24.69	-	28.95	28.95	24.69
-	4108	Terras 2	28.94	-	28.94	28.94	24.68	-	28.94	28.94	24.68
-	4107	Terras 2	28.91	-	28.91	28.91	24.65	-	28.91	28.91	24.65
-	4103	Terras 2	28.67	-	28.67	28.67	24.41	-	28.67	28.67	24.41
-	4102	Terras 2	28.66	-	28.66	28.66	24.40	-	28.66	28.66	24.40
37	10.50		-	-	46.76	46.76	42.50	-	46.76	46.76	42.50
-	4115	Terras 2	28.97	-	28.97	28.97	24.71	-	28.97	28.97	24.71
-	4114	Terras 2	28.96	-	28.96	28.96	24.70	-	28.96	28.96	24.70
-	4113	Terras 2	28.93	-	28.93	28.93	24.67	-	28.93	28.93	24.67
-	4112	Terras 2	28.90	-	28.90	28.90	24.64	-	28.90	28.90	24.64
-	4111	Terras 2	28.86	-	28.86	28.86	24.60	-	28.86	28.86	24.60
-	4109	Terras 2	28.70	-	28.70	28.70	24.44	-	28.70	28.70	24.44
-	4108	Terras 2	28.69	-	28.69	28.69	24.43	-	28.69	28.69	24.43
-	4107	Terras 2	28.66	-	28.66	28.66	24.41	-	28.66	28.66	24.41
-	4103	Terras 2	28.43	-	28.43	28.43	24.17	-	28.43	28.43	24.17
-	4102	Terras 2	28.42	-	28.42	28.42	24.16	-	28.42	28.42	24.16
37	13.50		-	-	46.52	46.52	42.26	-	46.52	46.52	42.26
-	4115	Terras 2	28.61	-	28.61	28.61	24.35	-	28.61	28.61	24.35
-	4114	Terras 2	28.60	-	28.60	28.60	24.34	-	28.60	28.60	24.34
-	4113	Terras 2	28.58	-	28.58	28.58	24.32	-	28.58	28.58	24.32
-	4112	Terras 2	28.56	-	28.56	28.56	24.30	-	28.56	28.56	24.30
-	4111	Terras 2	28.53	-	28.53	28.53	24.27	-	28.53	28.53	24.27

-	4109	Terras 2	28.36	-	28.36	28.36	24.10	-	28.36	28.36	24.10
-	4108	Terras 2	28.35	-	28.35	28.35	24.09	-	28.35	28.35	24.09
-	4107	Terras 2	28.34	-	28.34	28.34	24.08	-	28.34	28.34	24.08
-	4103	Terras 2	28.11	-	28.11	28.11	23.85	-	28.11	28.11	23.85
-	4102	Terras 2	28.11	-	28.11	28.11	23.85	-	28.11	28.11	23.85
37 16.50			-	-	46.23	46.23	41.97	-	46.23	46.23	41.97
-	4115	Terras 2	28.19	-	28.19	28.19	23.93	-	28.19	28.19	23.93
-	4114	Terras 2	28.19	-	28.19	28.19	23.93	-	28.19	28.19	23.93
-	4113	Terras 2	28.18	-	28.18	28.18	23.92	-	28.18	28.18	23.92
-	4112	Terras 2	28.16	-	28.16	28.16	23.90	-	28.16	28.16	23.90
-	4111	Terras 2	28.14	-	28.14	28.14	23.88	-	28.14	28.14	23.88
-	4108	Terras 2	27.97	-	27.97	27.97	23.71	-	27.97	27.97	23.71
-	4109	Terras 2	27.97	-	27.97	27.97	23.71	-	27.97	27.97	23.71
-	4107	Terras 2	27.96	-	27.96	27.96	23.70	-	27.96	27.96	23.70
-	4102	Terras 2	27.75	-	27.75	27.75	23.49	-	27.75	27.75	23.49
-	4103	Terras 2	27.74	-	27.74	27.74	23.48	-	27.74	27.74	23.48
37 19.50			-	-	45.91	45.91	41.65	-	45.91	45.91	41.65
-	4115	Terras 2	27.74	-	27.74	27.74	23.48	-	27.74	27.74	23.48
-	4114	Terras 2	27.74	-	27.74	27.74	23.48	-	27.74	27.74	23.48
-	4113	Terras 2	27.73	-	27.73	27.73	23.47	-	27.73	27.73	23.47
-	4112	Terras 2	27.72	-	27.72	27.72	23.46	-	27.72	27.72	23.46
-	4111	Terras 2	27.71	-	27.71	27.71	23.45	-	27.71	27.71	23.45
-	4108	Terras 2	27.54	-	27.54	27.54	23.28	-	27.54	27.54	23.28
-	4107	Terras 2	27.54	-	27.54	27.54	23.28	-	27.54	27.54	23.28
-	4109	Terras 2	27.53	-	27.53	27.53	23.28	-	27.53	27.53	23.28
-	4103	Terras 2	27.34	-	27.34	27.34	23.08	-	27.34	27.34	23.08
-	4102	Terras 2	27.34	-	27.34	27.34	23.08	-	27.34	27.34	23.08
37 22.50			-	-	45.57	45.57	41.31	-	45.57	45.57	41.31
-	4114	Terras 2	27.27	-	27.27	27.27	23.01	-	27.27	27.27	23.01
-	4113	Terras 2	27.27	-	27.27	27.27	23.01	-	27.27	27.27	23.01
-	4115	Terras 2	27.26	-	27.26	27.26	23.00	-	27.26	27.26	23.00
-	4112	Terras 2	27.26	-	27.26	27.26	23.00	-	27.26	27.26	23.00
-	4111	Terras 2	27.26	-	27.26	27.26	23.00	-	27.26	27.26	23.00
-	4107	Terras 2	27.09	-	27.09	27.09	22.83	-	27.09	27.09	22.83
-	4108	Terras 2	27.09	-	27.09	27.09	22.83	-	27.09	27.09	22.83
-	4109	Terras 2	27.08	-	27.08	27.08	22.82	-	27.08	27.08	22.82
-	4102	Terras 2	26.92	-	26.92	26.92	22.66	-	26.92	26.92	22.66
-	4103	Terras 2	26.91	-	26.91	26.91	22.65	-	26.91	26.91	22.65
37 25.50			-	-	45.21	45.21	40.95	-	45.21	45.21	40.95
-	4111	Terras 2	26.81	-	26.81	26.81	22.55	-	26.81	26.81	22.55
-	4114	Terras 2	26.79	-	26.79	26.79	22.53	-	26.79	26.79	22.53
-	4113	Terras 2	26.79	-	26.79	26.79	22.53	-	26.79	26.79	22.53
-	4112	Terras 2	26.79	-	26.79	26.79	22.53	-	26.79	26.79	22.53
-	4115	Terras 2	26.77	-	26.77	26.77	22.51	-	26.77	26.77	22.51
-	4107	Terras 2	26.64	-	26.64	26.64	22.38	-	26.64	26.64	22.38
-	4108	Terras 2	26.63	-	26.63	26.63	22.37	-	26.63	26.63	22.37
-	4109	Terras 2	26.62	-	26.62	26.62	22.36	-	26.62	26.62	22.36
-	4102	Terras 2	26.48	-	26.48	26.48	22.22	-	26.48	26.48	22.22
-	4103	Terras 2	26.46	-	26.46	26.46	22.20	-	26.46	26.46	22.20
38 4.50			-	-	44.69	44.69	40.43	-	44.69	44.69	40.43
-	4115	Terras 2	29.36	-	29.36	29.36	25.10	-	29.36	29.36	25.10
-	4109	Terras 2	29.07	-	29.07	29.07	24.81	-	29.07	29.07	24.81
-	4103	Terras 2	27.30	-	27.30	27.30	23.04	-	27.30	27.30	23.04
-	4097	Terras 2	26.78	-	26.78	26.78	22.52	-	26.78	26.78	22.52
-	4049	Terras 2	26.64	-	26.64	26.64	22.38	-	26.64	26.64	22.38
-	4043	Terras 2	26.42	-	26.42	26.42	22.16	-	26.42	26.42	22.16
-	4091	Terras 2	26.34	-	26.34	26.34	22.08	-	26.34	26.34	22.08
-	4037	Terras 2	26.20	-	26.20	26.20	21.94	-	26.20	26.20	21.94
-	4031	Terras 2	25.99	-	25.99	25.99	21.73	-	25.99	25.99	21.73
-	4085	Terras 2	25.97	-	25.97	25.97	21.71	-	25.97	25.97	21.71
38 7.50			-	-	44.62	44.62	40.36	-	44.62	44.62	40.36
-	4115	Terras 2	29.23	-	29.23	29.23	24.97	-	29.23	29.23	24.97
-	4109	Terras 2	28.94	-	28.94	28.94	24.68	-	28.94	28.94	24.68
-	4103	Terras 2	27.18	-	27.18	27.18	22.92	-	27.18	27.18	22.92
-	4097	Terras 2	26.66	-	26.66	26.66	22.41	-	26.66	26.66	22.41
-	4049	Terras 2	26.56	-	26.56	26.56	22.30	-	26.56	26.56	22.30
-	4043	Terras 2	26.35	-	26.35	26.35	22.09	-	26.35	26.35	22.09

-	4091	Terras 2	26.23	-	26.23	26.23	21.97	-	26.23	26.23	21.97
-	4037	Terras 2	26.13	-	26.13	26.13	21.87	-	26.13	26.13	21.87
-	4031	Terras 2	25.93	-	25.93	25.93	21.67	-	25.93	25.93	21.67
-	4085	Terras 2	25.87	-	25.87	25.87	21.61	-	25.87	25.87	21.61
38	10.50		-	-	44.49	44.49	40.24	-	44.49	44.49	40.24
-	4115	Terras 2	29.00	-	29.00	29.00	24.75	-	29.00	29.00	24.75
-	4109	Terras 2	28.73	-	28.73	28.73	24.47	-	28.73	28.73	24.47
-	4103	Terras 2	26.98	-	26.98	26.98	22.72	-	26.98	26.98	22.72
-	4097	Terras 2	26.48	-	26.48	26.48	22.22	-	26.48	26.48	22.22
-	4049	Terras 2	26.44	-	26.44	26.44	22.18	-	26.44	26.44	22.18
-	4043	Terras 2	26.23	-	26.23	26.23	21.97	-	26.23	26.23	21.97
-	4091	Terras 2	26.06	-	26.06	26.06	21.80	-	26.06	26.06	21.80
-	4037	Terras 2	26.02	-	26.02	26.02	21.76	-	26.02	26.02	21.76
-	4031	Terras 2	25.82	-	25.82	25.82	21.56	-	25.82	25.82	21.56
-	4085	Terras 2	25.71	-	25.71	25.71	21.45	-	25.71	25.71	21.45
38	13.50		-	-	44.32	44.32	40.06	-	44.32	44.32	40.06
-	4115	Terras 2	28.71	-	28.71	28.71	24.45	-	28.71	28.71	24.45
-	4109	Terras 2	28.46	-	28.46	28.46	24.20	-	28.46	28.46	24.20
-	4103	Terras 2	26.71	-	26.71	26.71	22.45	-	26.71	26.71	22.45
-	4049	Terras 2	26.27	-	26.27	26.27	22.02	-	26.27	26.27	22.02
-	4097	Terras 2	26.23	-	26.23	26.23	21.97	-	26.23	26.23	21.97
-	4043	Terras 2	26.07	-	26.07	26.07	21.81	-	26.07	26.07	21.81
-	4037	Terras 2	25.87	-	25.87	25.87	21.61	-	25.87	25.87	21.61
-	4091	Terras 2	25.82	-	25.82	25.82	21.56	-	25.82	25.82	21.56
-	4031	Terras 2	25.67	-	25.67	25.67	21.41	-	25.67	25.67	21.41
-	4025	Terras 2	25.48	-	25.48	25.48	21.22	-	25.48	25.48	21.22
38	16.50		-	-	44.10	44.10	39.84	-	44.10	44.10	39.84
-	4115	Terras 2	28.36	-	28.36	28.36	24.10	-	28.36	28.36	24.10
-	4109	Terras 2	28.12	-	28.12	28.12	23.86	-	28.12	28.12	23.86
-	4103	Terras 2	26.39	-	26.39	26.39	22.13	-	26.39	26.39	22.13
-	4049	Terras 2	26.07	-	26.07	26.07	21.81	-	26.07	26.07	21.81
-	4097	Terras 2	25.92	-	25.92	25.92	21.66	-	25.92	25.92	21.66
-	4043	Terras 2	25.87	-	25.87	25.87	21.61	-	25.87	25.87	21.61
-	4037	Terras 2	25.68	-	25.68	25.68	21.42	-	25.68	25.68	21.42
-	4091	Terras 2	25.53	-	25.53	25.53	21.27	-	25.53	25.53	21.27
-	4031	Terras 2	25.49	-	25.49	25.49	21.23	-	25.49	25.49	21.23
-	4025	Terras 2	25.31	-	25.31	25.31	21.05	-	25.31	25.31	21.05
38	19.50		-	-	43.85	43.85	39.59	-	43.85	43.85	39.59
-	4115	Terras 2	27.96	-	27.96	27.96	23.70	-	27.96	27.96	23.70
-	4109	Terras 2	27.75	-	27.75	27.75	23.49	-	27.75	27.75	23.49
-	4103	Terras 2	26.03	-	26.03	26.03	21.77	-	26.03	26.03	21.77
-	4049	Terras 2	25.83	-	25.83	25.83	21.57	-	25.83	25.83	21.57
-	4043	Terras 2	25.64	-	25.64	25.64	21.38	-	25.64	25.64	21.38
-	4097	Terras 2	25.58	-	25.58	25.58	21.32	-	25.58	25.58	21.32
-	4037	Terras 2	25.46	-	25.46	25.46	21.20	-	25.46	25.46	21.20
-	4031	Terras 2	25.28	-	25.28	25.28	21.02	-	25.28	25.28	21.02
-	4091	Terras 2	25.20	-	25.20	25.20	20.94	-	25.20	25.20	20.94
-	4025	Terras 2	25.11	-	25.11	25.11	20.85	-	25.11	25.11	20.85
38	22.50		-	-	43.57	43.57	39.31	-	43.57	43.57	39.31
-	4115	Terras 2	27.53	-	27.53	27.53	23.28	-	27.53	27.53	23.28
-	4109	Terras 2	27.34	-	27.34	27.34	23.08	-	27.34	27.34	23.08
-	4103	Terras 2	25.63	-	25.63	25.63	21.37	-	25.63	25.63	21.37
-	4049	Terras 2	25.56	-	25.56	25.56	21.30	-	25.56	25.56	21.30
-	4043	Terras 2	25.39	-	25.39	25.39	21.13	-	25.39	25.39	21.13
-	4037	Terras 2	25.21	-	25.21	25.21	20.95	-	25.21	25.21	20.95
-	4097	Terras 2	25.20	-	25.20	25.20	20.94	-	25.20	25.20	20.94
-	4031	Terras 2	25.04	-	25.04	25.04	20.78	-	25.04	25.04	20.78
-	4025	Terras 2	24.88	-	24.88	24.88	20.62	-	24.88	24.88	20.62
-	4091	Terras 2	24.84	-	24.84	24.84	20.58	-	24.84	24.84	20.58
38	25.50		-	-	43.28	43.28	39.02	-	43.28	43.28	39.02
-	4115	Terras 2	27.09	-	27.09	27.09	22.83	-	27.09	27.09	22.83
-	4109	Terras 2	26.91	-	26.91	26.91	22.65	-	26.91	26.91	22.65
-	4049	Terras 2	25.27	-	25.27	25.27	21.01	-	25.27	25.27	21.01
-	4103	Terras 2	25.22	-	25.22	25.22	20.96	-	25.22	25.22	20.96
-	4043	Terras 2	25.10	-	25.10	25.10	20.84	-	25.10	25.10	20.84
-	4037	Terras 2	24.94	-	24.94	24.94	20.68	-	24.94	24.94	20.68
-	4097	Terras 2	24.80	-	24.80	24.80	20.54	-	24.80	24.80	20.54

-	4031	Terras 2	24.78	-	24.78	24.78	20.52	-	24.78	24.78	20.52
-	4025	Terras 2	24.63	-	24.63	24.63	20.37	-	24.63	24.63	20.37
-	4019	Terras 2	24.47	-	24.47	24.47	20.21	-	24.47	24.47	20.21
39	4.50		-	-	43.79	43.79	39.53	-	43.79	43.79	39.53
-	4115	Terras 2	27.82	-	27.82	27.82	23.56	-	27.82	27.82	23.56
-	4109	Terras 2	27.57	-	27.57	27.57	23.31	-	27.57	27.57	23.31
-	4103	Terras 2	25.87	-	25.87	25.87	21.61	-	25.87	25.87	21.61
-	4097	Terras 2	25.50	-	25.50	25.50	21.24	-	25.50	25.50	21.24
-	4091	Terras 2	25.09	-	25.09	25.09	20.83	-	25.09	25.09	20.83
-	4037	Terras 2	25.07	-	25.07	25.07	20.82	-	25.07	25.07	20.82
-	4031	Terras 2	24.89	-	24.89	24.89	20.63	-	24.89	24.89	20.63
-	4085	Terras 2	24.74	-	24.74	24.74	20.48	-	24.74	24.74	20.48
-	4025	Terras 2	24.71	-	24.71	24.71	20.45	-	24.71	24.71	20.45
-	4019	Terras 2	24.53	-	24.53	24.53	20.27	-	24.53	24.53	20.27
39	7.50		-	-	43.77	43.77	39.51	-	43.77	43.77	39.51
-	4115	Terras 2	27.72	-	27.72	27.72	23.46	-	27.72	27.72	23.46
-	4109	Terras 2	27.48	-	27.48	27.48	23.22	-	27.48	27.48	23.22
-	4103	Terras 2	25.78	-	25.78	25.78	21.52	-	25.78	25.78	21.52
-	4097	Terras 2	25.42	-	25.42	25.42	21.16	-	25.42	25.42	21.16
-	4091	Terras 2	25.02	-	25.02	25.02	20.76	-	25.02	25.02	20.76
-	4037	Terras 2	25.02	-	25.02	25.02	20.76	-	25.02	25.02	20.76
-	4031	Terras 2	24.84	-	24.84	24.84	20.58	-	24.84	24.84	20.58
-	4085	Terras 2	24.67	-	24.67	24.67	20.41	-	24.67	24.67	20.41
-	4025	Terras 2	24.66	-	24.66	24.66	20.40	-	24.66	24.66	20.40
-	4019	Terras 2	24.48	-	24.48	24.48	20.22	-	24.48	24.48	20.22
39	10.50		-	-	43.67	43.67	39.41	-	43.67	43.67	39.41
-	4115	Terras 2	27.57	-	27.57	27.57	23.31	-	27.57	27.57	23.31
-	4109	Terras 2	27.33	-	27.33	27.33	23.07	-	27.33	27.33	23.07
-	4103	Terras 2	25.64	-	25.64	25.64	21.38	-	25.64	25.64	21.38
-	4097	Terras 2	25.28	-	25.28	25.28	21.02	-	25.28	25.28	21.02
-	4037	Terras 2	24.94	-	24.94	24.94	20.68	-	24.94	24.94	20.68
-	4091	Terras 2	24.89	-	24.89	24.89	20.63	-	24.89	24.89	20.63
-	4031	Terras 2	24.76	-	24.76	24.76	20.50	-	24.76	24.76	20.50
-	4025	Terras 2	24.58	-	24.58	24.58	20.32	-	24.58	24.58	20.32
-	4085	Terras 2	24.54	-	24.54	24.54	20.28	-	24.54	24.54	20.28
-	4019	Terras 2	24.40	-	24.40	24.40	20.14	-	24.40	24.40	20.14
39	13.50		-	-	43.54	43.54	39.28	-	43.54	43.54	39.28
-	4115	Terras 2	27.35	-	27.35	27.35	23.09	-	27.35	27.35	23.09
-	4109	Terras 2	27.13	-	27.13	27.13	22.87	-	27.13	27.13	22.87
-	4103	Terras 2	25.44	-	25.44	25.44	21.18	-	25.44	25.44	21.18
-	4097	Terras 2	25.10	-	25.10	25.10	20.84	-	25.10	25.10	20.84
-	4037	Terras 2	24.82	-	24.82	24.82	20.56	-	24.82	24.82	20.56
-	4091	Terras 2	24.71	-	24.71	24.71	20.45	-	24.71	24.71	20.45
-	4031	Terras 2	24.64	-	24.64	24.64	20.38	-	24.64	24.64	20.38
-	4025	Terras 2	24.47	-	24.47	24.47	20.21	-	24.47	24.47	20.21
-	4085	Terras 2	24.37	-	24.37	24.37	20.11	-	24.37	24.37	20.11
-	4019	Terras 2	24.30	-	24.30	24.30	20.04	-	24.30	24.30	20.04
39	16.50		-	-	43.37	43.37	39.11	-	43.37	43.37	39.11
-	4115	Terras 2	27.09	-	27.09	27.09	22.83	-	27.09	27.09	22.83
-	4109	Terras 2	26.88	-	26.88	26.88	22.62	-	26.88	26.88	22.62
-	4103	Terras 2	25.20	-	25.20	25.20	20.94	-	25.20	25.20	20.94
-	4097	Terras 2	24.87	-	24.87	24.87	20.61	-	24.87	24.87	20.61
-	4037	Terras 2	24.67	-	24.67	24.67	20.41	-	24.67	24.67	20.41
-	4031	Terras 2	24.50	-	24.50	24.50	20.24	-	24.50	24.50	20.24
-	4091	Terras 2	24.49	-	24.49	24.49	20.23	-	24.49	24.49	20.23
-	4025	Terras 2	24.33	-	24.33	24.33	20.07	-	24.33	24.33	20.07
-	4085	Terras 2	24.17	-	24.17	24.17	19.91	-	24.17	24.17	19.91
-	4019	Terras 2	24.17	-	24.17	24.17	19.91	-	24.17	24.17	19.91
39	19.50		-	-	43.18	43.18	38.92	-	43.18	43.18	38.92
-	4115	Terras 2	26.79	-	26.79	26.79	22.53	-	26.79	26.79	22.53
-	4109	Terras 2	26.59	-	26.59	26.59	22.33	-	26.59	26.59	22.33
-	4103	Terras 2	24.92	-	24.92	24.92	20.66	-	24.92	24.92	20.66
-	4097	Terras 2	24.60	-	24.60	24.60	20.34	-	24.60	24.60	20.34
-	4037	Terras 2	24.49	-	24.49	24.49	20.23	-	24.49	24.49	20.23
-	4031	Terras 2	24.33	-	24.33	24.33	20.07	-	24.33	24.33	20.07
-	4091	Terras 2	24.24	-	24.24	24.24	19.98	-	24.24	24.24	19.98
-	4025	Terras 2	24.17	-	24.17	24.17	19.91	-	24.17	24.17	19.91

-	4019	Terras 2	24.01	-	24.01	24.01	19.75	-	24.01	24.01	19.75
-	4085	Terras 2	23.92	-	23.92	23.92	19.66	-	23.92	23.92	19.66
39	22.50		-	-	42.96	42.96	38.70	-	42.96	42.96	38.70
-	4115	Terras 2	26.46	-	26.46	26.46	22.20	-	26.46	26.46	22.20
-	4109	Terras 2	26.27	-	26.27	26.27	22.01	-	26.27	26.27	22.01
-	4103	Terras 2	24.62	-	24.62	24.62	20.36	-	24.62	24.62	20.36
-	4097	Terras 2	24.31	-	24.31	24.31	20.05	-	24.31	24.31	20.05
-	4037	Terras 2	24.29	-	24.29	24.29	20.03	-	24.29	24.29	20.03
-	4031	Terras 2	24.13	-	24.13	24.13	19.87	-	24.13	24.13	19.87
-	4025	Terras 2	23.98	-	23.98	23.98	19.72	-	23.98	23.98	19.72
-	4091	Terras 2	23.95	-	23.95	23.95	19.69	-	23.95	23.95	19.69
-	4019	Terras 2	23.83	-	23.83	23.83	19.57	-	23.83	23.83	19.57
-	4013	Terras 2	23.68	-	23.68	23.68	19.42	-	23.68	23.68	19.42
39	25.50		-	-	42.73	42.73	38.47	-	42.73	42.73	38.47
-	4115	Terras 2	26.11	-	26.11	26.11	21.85	-	26.11	26.11	21.85
-	4109	Terras 2	25.93	-	25.93	25.93	21.67	-	25.93	25.93	21.67
-	4103	Terras 2	24.29	-	24.29	24.29	20.03	-	24.29	24.29	20.03
-	4037	Terras 2	24.07	-	24.07	24.07	19.81	-	24.07	24.07	19.81
-	4097	Terras 2	23.99	-	23.99	23.99	19.73	-	23.99	23.99	19.73
-	4031	Terras 2	23.92	-	23.92	23.92	19.66	-	23.92	23.92	19.66
-	4025	Terras 2	23.77	-	23.77	23.77	19.51	-	23.77	23.77	19.51
-	4091	Terras 2	23.65	-	23.65	23.65	19.39	-	23.65	23.65	19.39
-	4019	Terras 2	23.63	-	23.63	23.63	19.37	-	23.63	23.63	19.37
-	4013	Terras 2	23.48	-	23.48	23.48	19.22	-	23.48	23.48	19.22
40	4.50		-	-	46.62	46.62	42.36	-	46.62	46.62	42.36
-	4115	Terras 2	34.32	-	34.32	34.32	30.06	-	34.32	34.32	30.06
-	4114	Terras 2	33.88	-	33.88	33.88	29.62	-	33.88	33.88	29.62
-	4113	Terras 2	33.43	-	33.43	33.43	29.17	-	33.43	33.43	29.17
-	4108	Terras 2	33.39	-	33.39	33.39	29.13	-	33.39	33.39	29.13
-	4107	Terras 2	32.99	-	32.99	32.99	28.73	-	32.99	32.99	28.73
-	4112	Terras 2	32.98	-	32.98	32.98	28.72	-	32.98	32.98	28.72
-	4106	Terras 2	32.58	-	32.58	32.58	28.32	-	32.58	32.58	28.32
-	4101	Terras 2	32.54	-	32.54	32.54	28.28	-	32.54	32.54	28.28
-	4111	Terras 2	32.53	-	32.53	32.53	28.27	-	32.53	32.53	28.27
-	4105	Terras 2	32.17	-	32.17	32.17	27.91	-	32.17	32.17	27.91
40	7.50		-	-	46.18	46.18	41.92	-	46.18	46.18	41.92
-	4115	Terras 2	33.62	-	33.62	33.62	29.36	-	33.62	33.62	29.36
-	4114	Terras 2	33.24	-	33.24	33.24	28.98	-	33.24	33.24	28.98
-	4113	Terras 2	32.85	-	32.85	32.85	28.59	-	32.85	32.85	28.59
-	4108	Terras 2	32.82	-	32.82	32.82	28.56	-	32.82	32.82	28.56
-	4107	Terras 2	32.46	-	32.46	32.46	28.20	-	32.46	32.46	28.20
-	4112	Terras 2	32.45	-	32.45	32.45	28.19	-	32.45	32.45	28.19
-	4106	Terras 2	32.09	-	32.09	32.09	27.83	-	32.09	32.09	27.83
-	4101	Terras 2	32.07	-	32.07	32.07	27.81	-	32.07	32.07	27.81
-	4111	Terras 2	32.05	-	32.05	32.05	27.79	-	32.05	32.05	27.79
-	4100	Terras 2	31.73	-	31.73	31.73	27.47	-	31.73	31.73	27.47
40	10.50		-	-	45.54	45.54	41.28	-	45.54	45.54	41.28
-	4115	Terras 2	32.64	-	32.64	32.64	28.38	-	32.64	32.64	28.38
-	4114	Terras 2	32.34	-	32.34	32.34	28.08	-	32.34	32.34	28.08
-	4113	Terras 2	32.02	-	32.02	32.02	27.76	-	32.02	32.02	27.76
-	4108	Terras 2	31.99	-	31.99	31.99	27.73	-	31.99	31.99	27.73
-	4107	Terras 2	31.69	-	31.69	31.69	27.43	-	31.69	31.69	27.43
-	4112	Terras 2	31.68	-	31.68	31.68	27.42	-	31.68	31.68	27.42
-	4106	Terras 2	31.38	-	31.38	31.38	27.12	-	31.38	31.38	27.12
-	4101	Terras 2	31.36	-	31.36	31.36	27.10	-	31.36	31.36	27.10
-	4111	Terras 2	31.35	-	31.35	31.35	27.09	-	31.35	31.35	27.09
-	4100	Terras 2	31.07	-	31.07	31.07	26.81	-	31.07	31.07	26.81
40	13.50		-	-	44.79	44.79	40.53	-	44.79	44.79	40.53
-	4115	Terras 2	31.55	-	31.55	31.55	27.29	-	31.55	31.55	27.29
-	4114	Terras 2	31.31	-	31.31	31.31	27.05	-	31.31	31.31	27.05
-	4113	Terras 2	31.06	-	31.06	31.06	26.80	-	31.06	31.06	26.80
-	4108	Terras 2	31.03	-	31.03	31.03	26.77	-	31.03	31.03	26.77
-	4112	Terras 2	30.79	-	30.79	30.79	26.53	-	30.79	30.79	26.53
-	4107	Terras 2	30.79	-	30.79	30.79	26.53	-	30.79	30.79	26.53
-	4106	Terras 2	30.54	-	30.54	30.54	26.28	-	30.54	30.54	26.28
-	4101	Terras 2	30.52	-	30.52	30.52	26.26	-	30.52	30.52	26.26
-	4111	Terras 2	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25

-	4105	Terras 2	30.28	-	30.28	30.28	26.02	-	30.28	30.28	26.02
40 16.50			-	-	44.00	44.00	39.74	-	44.00	44.00	39.74
-	4115	Terras 2	30.45	-	30.45	30.45	26.19	-	30.45	30.45	26.19
-	4114	Terras 2	30.27	-	30.27	30.27	26.01	-	30.27	30.27	26.01
-	4113	Terras 2	30.06	-	30.06	30.06	25.80	-	30.06	30.06	25.80
-	4108	Terras 2	30.05	-	30.05	30.05	25.79	-	30.05	30.05	25.79
-	4112	Terras 2	29.85	-	29.85	29.85	25.59	-	29.85	29.85	25.59
-	4107	Terras 2	29.85	-	29.85	29.85	25.59	-	29.85	29.85	25.59
-	4106	Terras 2	29.65	-	29.65	29.65	25.39	-	29.65	29.65	25.39
-	4101	Terras 2	29.63	-	29.63	29.63	25.37	-	29.63	29.63	25.37
-	4111	Terras 2	29.62	-	29.62	29.62	25.36	-	29.62	29.62	25.36
-	4100	Terras 2	29.43	-	29.43	29.43	25.18	-	29.43	29.43	25.18
40 19.50			-	-	43.21	43.21	38.95	-	43.21	43.21	38.95
-	4115	Terras 2	29.40	-	29.40	29.40	25.14	-	29.40	29.40	25.14
-	4114	Terras 2	29.25	-	29.25	29.25	24.99	-	29.25	29.25	24.99
-	4113	Terras 2	29.09	-	29.09	29.09	24.83	-	29.09	29.09	24.83
-	4108	Terras 2	29.08	-	29.08	29.08	24.82	-	29.08	29.08	24.82
-	4112	Terras 2	28.92	-	28.92	28.92	24.66	-	28.92	28.92	24.66
-	4107	Terras 2	28.92	-	28.92	28.92	24.66	-	28.92	28.92	24.66
-	4106	Terras 2	28.75	-	28.75	28.75	24.49	-	28.75	28.75	24.49
-	4101	Terras 2	28.74	-	28.74	28.74	24.48	-	28.74	28.74	24.48
-	4111	Terras 2	28.73	-	28.73	28.73	24.48	-	28.73	28.73	24.48
-	4105	Terras 2	28.58	-	28.58	28.58	24.32	-	28.58	28.58	24.32
40 22.50			-	-	42.45	42.45	38.19	-	42.45	42.45	38.19
-	4115	Terras 2	28.41	-	28.41	28.41	24.15	-	28.41	28.41	24.15
-	4114	Terras 2	28.30	-	28.30	28.30	24.04	-	28.30	28.30	24.04
-	4113	Terras 2	28.16	-	28.16	28.16	23.90	-	28.16	28.16	23.90
-	4108	Terras 2	28.15	-	28.15	28.15	23.89	-	28.15	28.15	23.89
-	4107	Terras 2	28.03	-	28.03	28.03	23.77	-	28.03	28.03	23.77
-	4112	Terras 2	28.02	-	28.02	28.02	23.76	-	28.02	28.02	23.76
-	4106	Terras 2	27.89	-	27.89	27.89	23.63	-	27.89	27.89	23.63
-	4101	Terras 2	27.88	-	27.88	27.88	23.62	-	27.88	27.88	23.62
-	4111	Terras 2	27.87	-	27.87	27.87	23.61	-	27.87	27.87	23.61
-	4100	Terras 2	27.75	-	27.75	27.75	23.49	-	27.75	27.75	23.49
40 25.50			-	-	41.73	41.73	37.47	-	41.73	41.73	37.47
-	4115	Terras 2	27.49	-	27.49	27.49	23.23	-	27.49	27.49	23.23
-	4114	Terras 2	27.40	-	27.40	27.40	23.14	-	27.40	27.40	23.14
-	4113	Terras 2	27.29	-	27.29	27.29	23.03	-	27.29	27.29	23.03
-	4108	Terras 2	27.28	-	27.28	27.28	23.02	-	27.28	27.28	23.02
-	4107	Terras 2	27.18	-	27.18	27.18	22.92	-	27.18	27.18	22.92
-	4112	Terras 2	27.18	-	27.18	27.18	22.92	-	27.18	27.18	22.92
-	4106	Terras 2	27.07	-	27.07	27.07	22.81	-	27.07	27.07	22.81
-	4101	Terras 2	27.06	-	27.06	27.06	22.80	-	27.06	27.06	22.80
-	4111	Terras 2	27.05	-	27.05	27.05	22.79	-	27.05	27.05	22.79
-	4100	Terras 2	26.95	-	26.95	26.95	22.69	-	26.95	26.95	22.69
41 4.50			-	-	62.11	62.11	57.86	-	62.11	62.11	57.86
-	4001	Terras 2	46.87	-	46.87	46.87	42.61	-	46.87	46.87	42.61
-	4007	Terras 2	46.48	-	46.48	46.48	42.22	-	46.48	46.48	42.22
-	3995	Terras 2	46.28	-	46.28	46.28	42.02	-	46.28	46.28	42.02
-	4000	Terras 2	45.80	-	45.80	45.80	41.54	-	45.80	45.80	41.54
-	4006	Terras 2	45.49	-	45.49	45.49	41.23	-	45.49	45.49	41.23
-	3994	Terras 2	45.33	-	45.33	45.33	41.07	-	45.33	45.33	41.07
-	4013	Terras 2	45.32	-	45.32	45.32	41.06	-	45.32	45.32	41.06
-	3989	Terras 2	45.01	-	45.01	45.01	40.75	-	45.01	45.01	40.75
-	4012	Terras 2	44.54	-	44.54	44.54	40.28	-	44.54	44.54	40.28
-	3999	Terras 2	44.32	-	44.32	44.32	40.06	-	44.32	44.32	40.06
41 7.50			-	-	59.56	59.56	55.30	-	59.56	59.56	55.30
-	4001	Terras 2	40.73	-	40.73	40.73	36.47	-	40.73	40.73	36.47
-	4007	Terras 2	40.63	-	40.63	40.63	36.37	-	40.63	40.63	36.37
-	3995	Terras 2	40.58	-	40.58	40.58	36.32	-	40.58	40.58	36.32
-	4000	Terras 2	40.44	-	40.44	40.44	36.18	-	40.44	40.44	36.18
-	4006	Terras 2	40.35	-	40.35	40.35	36.09	-	40.35	40.35	36.09
-	4013	Terras 2	40.30	-	40.30	40.30	36.04	-	40.30	40.30	36.04
-	3994	Terras 2	40.30	-	40.30	40.30	36.04	-	40.30	40.30	36.04
-	3989	Terras 2	40.20	-	40.20	40.20	35.94	-	40.20	40.20	35.94
-	4012	Terras 2	40.04	-	40.04	40.04	35.78	-	40.04	40.04	35.78
-	3999	Terras 2	39.96	-	39.96	39.96	35.70	-	39.96	39.96	35.70

41 10.50			-	-	57.63	57.63	53.37	-	57.63	57.63	53.37
-	4001	Terras 2	37.15	-	37.15	37.15	32.89	-	37.15	37.15	32.89
-	4007	Terras 2	37.10	-	37.10	37.10	32.84	-	37.10	37.10	32.84
-	3995	Terras 2	37.08	-	37.08	37.08	32.82	-	37.08	37.08	32.82
-	4000	Terras 2	37.02	-	37.02	37.02	32.76	-	37.02	37.02	32.76
-	4006	Terras 2	36.98	-	36.98	36.98	32.72	-	36.98	36.98	32.72
-	3994	Terras 2	36.95	-	36.95	36.95	32.69	-	36.95	36.95	32.69
-	4013	Terras 2	36.95	-	36.95	36.95	32.69	-	36.95	36.95	32.69
-	3989	Terras 2	36.91	-	36.91	36.91	32.65	-	36.91	36.91	32.65
-	4012	Terras 2	36.83	-	36.83	36.83	32.57	-	36.83	36.83	32.57
-	3999	Terras 2	36.79	-	36.79	36.79	32.53	-	36.79	36.79	32.53
41 13.50			-	-	56.05	56.05	51.79	-	56.05	56.05	51.79
-	4001	Terras 2	34.62	-	34.62	34.62	30.36	-	34.62	34.62	30.36
-	4007	Terras 2	34.59	-	34.59	34.59	30.33	-	34.59	34.59	30.33
-	3995	Terras 2	34.58	-	34.58	34.58	30.32	-	34.58	34.58	30.32
-	4000	Terras 2	34.55	-	34.55	34.55	30.29	-	34.55	34.55	30.29
-	4006	Terras 2	34.52	-	34.52	34.52	30.26	-	34.52	34.52	30.26
-	4013	Terras 2	34.51	-	34.51	34.51	30.25	-	34.51	34.51	30.25
-	3994	Terras 2	34.51	-	34.51	34.51	30.25	-	34.51	34.51	30.25
-	3989	Terras 2	34.49	-	34.49	34.49	30.23	-	34.49	34.49	30.23
-	4012	Terras 2	34.44	-	34.44	34.44	30.18	-	34.44	34.44	30.18
-	3988	Terras 2	34.42	-	34.42	34.42	30.16	-	34.42	34.42	30.16
41 16.50			-	-	54.71	54.71	50.45	-	54.71	54.71	50.45
-	4001	Terras 2	32.67	-	32.67	32.67	28.41	-	32.67	32.67	28.41
-	4007	Terras 2	32.65	-	32.65	32.65	28.39	-	32.65	32.65	28.39
-	3995	Terras 2	32.65	-	32.65	32.65	28.39	-	32.65	32.65	28.39
-	4000	Terras 2	32.63	-	32.63	32.63	28.37	-	32.63	32.63	28.37
-	4006	Terras 2	32.61	-	32.61	32.61	28.35	-	32.61	32.61	28.35
-	3994	Terras 2	32.60	-	32.60	32.60	28.34	-	32.60	32.60	28.34
-	4013	Terras 2	32.60	-	32.60	32.60	28.34	-	32.60	32.60	28.34
-	3989	Terras 2	32.59	-	32.59	32.59	28.33	-	32.59	32.59	28.33
-	4012	Terras 2	32.55	-	32.55	32.55	28.29	-	32.55	32.55	28.29
-	3999	Terras 2	32.54	-	32.54	32.54	28.28	-	32.54	32.54	28.28
41 19.50			-	-	53.55	53.55	49.29	-	53.55	53.55	49.29
-	3991	Terras 2	31.15	-	31.15	31.15	26.89	-	31.15	31.15	26.89
-	3997	Terras 2	31.15	-	31.15	31.15	26.89	-	31.15	31.15	26.89
-	3985	Terras 2	31.13	-	31.13	31.13	26.87	-	31.13	31.13	26.87
-	4003	Terras 2	31.13	-	31.13	31.13	26.87	-	31.13	31.13	26.87
-	3979	Terras 2	31.09	-	31.09	31.09	26.83	-	31.09	31.09	26.83
-	4001	Terras 2	31.09	-	31.09	31.09	26.83	-	31.09	31.09	26.83
-	3995	Terras 2	31.08	-	31.08	31.08	26.82	-	31.08	31.08	26.82
-	4007	Terras 2	31.08	-	31.08	31.08	26.82	-	31.08	31.08	26.82
-	4000	Terras 2	31.06	-	31.06	31.06	26.80	-	31.06	31.06	26.80
-	4006	Terras 2	31.05	-	31.05	31.05	26.79	-	31.05	31.05	26.79
41 22.50			-	-	52.52	52.52	48.26	-	52.52	52.52	48.26
-	3991	Terras 2	29.99	-	29.99	29.99	25.73	-	29.99	29.99	25.73
-	3997	Terras 2	29.99	-	29.99	29.99	25.73	-	29.99	29.99	25.73
-	3985	Terras 2	29.99	-	29.99	29.99	25.73	-	29.99	29.99	25.73
-	3979	Terras 2	29.96	-	29.96	29.96	25.70	-	29.96	29.96	25.70
-	4003	Terras 2	29.96	-	29.96	29.96	25.70	-	29.96	29.96	25.70
-	3973	Terras 2	29.93	-	29.93	29.93	25.67	-	29.93	29.93	25.67
-	3990	Terras 2	29.88	-	29.88	29.88	25.62	-	29.88	29.88	25.62
-	3984	Terras 2	29.88	-	29.88	29.88	25.62	-	29.88	29.88	25.62
-	3996	Terras 2	29.88	-	29.88	29.88	25.62	-	29.88	29.88	25.62
-	3967	Terras 2	29.87	-	29.87	29.87	25.62	-	29.87	29.87	25.62
41 25.50			-	-	51.60	51.60	47.34	-	51.60	51.60	47.34
-	3985	Terras 2	28.99	-	28.99	28.99	24.73	-	28.99	28.99	24.73
-	3991	Terras 2	28.99	-	28.99	28.99	24.73	-	28.99	28.99	24.73
-	3997	Terras 2	28.98	-	28.98	28.98	24.72	-	28.98	28.98	24.72
-	3979	Terras 2	28.98	-	28.98	28.98	24.72	-	28.98	28.98	24.72
-	3973	Terras 2	28.96	-	28.96	28.96	24.70	-	28.96	28.96	24.70
-	4003	Terras 2	28.96	-	28.96	28.96	24.70	-	28.96	28.96	24.70
-	3967	Terras 2	28.93	-	28.93	28.93	24.67	-	28.93	28.93	24.67
-	3984	Terras 2	28.90	-	28.90	28.90	24.64	-	28.90	28.90	24.64
-	3990	Terras 2	28.90	-	28.90	28.90	24.64	-	28.90	28.90	24.64
-	3996	Terras 2	28.89	-	28.89	28.89	24.63	-	28.89	28.89	24.63
42 1.50			-	-	52.84	52.84	48.58	-	52.84	52.84	48.58

-	4116	Terras 1	36.85	-	36.85	36.85	32.59	-	36.85	36.85	32.59
-	4121	Terras 1	36.20	-	36.20	36.20	31.94	-	36.20	36.20	31.94
-	4126	Terras 1	35.59	-	35.59	35.59	31.33	-	35.59	35.59	31.33
-	4131	Terras 1	35.02	-	35.02	35.02	30.76	-	35.02	35.02	30.76
-	4119	Terras 1	34.56	-	34.56	34.56	30.30	-	34.56	34.56	30.30
-	4118	Terras 1	34.55	-	34.55	34.55	30.29	-	34.55	34.55	30.29
-	4120	Terras 1	34.52	-	34.52	34.52	30.26	-	34.52	34.52	30.26
-	4137	Terras 1	34.48	-	34.48	34.48	30.22	-	34.48	34.48	30.22
-	4136	Terras 1	34.48	-	34.48	34.48	30.22	-	34.48	34.48	30.22
-	4117	Terras 1	34.47	-	34.47	34.47	30.21	-	34.47	34.47	30.21
42	4.50		-	-	52.83	52.83	48.57	-	52.83	52.83	48.57
-	4116	Terras 1	36.64	-	36.64	36.64	32.38	-	36.64	36.64	32.38
-	4121	Terras 1	36.01	-	36.01	36.01	31.75	-	36.01	36.01	31.75
-	4126	Terras 1	35.43	-	35.43	35.43	31.17	-	35.43	35.43	31.17
-	4131	Terras 1	34.88	-	34.88	34.88	30.62	-	34.88	34.88	30.62
-	4136	Terras 1	34.36	-	34.36	34.36	30.10	-	34.36	34.36	30.10
-	4137	Terras 1	34.35	-	34.35	34.35	30.09	-	34.35	34.35	30.09
-	4119	Terras 1	34.34	-	34.34	34.34	30.08	-	34.34	34.34	30.08
-	4118	Terras 1	34.32	-	34.32	34.32	30.06	-	34.32	34.32	30.06
-	4120	Terras 1	34.30	-	34.30	34.30	30.04	-	34.30	34.30	30.04
-	4117	Terras 1	34.25	-	34.25	34.25	29.99	-	34.25	34.25	29.99
42	7.50		-	-	52.55	52.55	48.30	-	52.55	52.55	48.30
-	4116	Terras 1	36.00	-	36.00	36.00	31.74	-	36.00	36.00	31.74
-	4121	Terras 1	35.46	-	35.46	35.46	31.20	-	35.46	35.46	31.20
-	4126	Terras 1	34.94	-	34.94	34.94	30.68	-	34.94	34.94	30.68
-	4131	Terras 1	34.44	-	34.44	34.44	30.19	-	34.44	34.44	30.19
-	4136	Terras 1	33.97	-	33.97	33.97	29.71	-	33.97	33.97	29.71
-	4137	Terras 1	33.97	-	33.97	33.97	29.71	-	33.97	33.97	29.71
-	4119	Terras 1	33.67	-	33.67	33.67	29.41	-	33.67	33.67	29.41
-	4118	Terras 1	33.66	-	33.66	33.66	29.40	-	33.66	33.66	29.40
-	4120	Terras 1	33.64	-	33.64	33.64	29.38	-	33.64	33.64	29.38
-	4117	Terras 1	33.60	-	33.60	33.60	29.34	-	33.60	33.60	29.34
42	10.50		-	-	52.15	52.15	47.89	-	52.15	52.15	47.89
-	4116	Terras 1	35.10	-	35.10	35.10	30.84	-	35.10	35.10	30.84
-	4121	Terras 1	34.66	-	34.66	34.66	30.40	-	34.66	34.66	30.40
-	4126	Terras 1	34.22	-	34.22	34.22	29.96	-	34.22	34.22	29.96
-	4131	Terras 1	33.80	-	33.80	33.80	29.54	-	33.80	33.80	29.54
-	4136	Terras 1	33.38	-	33.38	33.38	29.12	-	33.38	33.38	29.12
-	4137	Terras 1	33.38	-	33.38	33.38	29.12	-	33.38	33.38	29.12
-	4141	Terras 1	32.98	-	32.98	32.98	28.72	-	32.98	32.98	28.72
-	4142	Terras 1	32.98	-	32.98	32.98	28.72	-	32.98	32.98	28.72
-	4119	Terras 1	32.74	-	32.74	32.74	28.48	-	32.74	32.74	28.48
-	4118	Terras 1	32.73	-	32.73	32.73	28.47	-	32.73	32.73	28.47
42	13.50		-	-	51.66	51.66	47.40	-	51.66	51.66	47.40
-	4116	Terras 1	34.09	-	34.09	34.09	29.83	-	34.09	34.09	29.83
-	4121	Terras 1	33.73	-	33.73	33.73	29.47	-	33.73	33.73	29.47
-	4126	Terras 1	33.37	-	33.37	33.37	29.11	-	33.37	33.37	29.11
-	4131	Terras 1	33.02	-	33.02	33.02	28.76	-	33.02	33.02	28.76
-	4137	Terras 1	32.67	-	32.67	32.67	28.41	-	32.67	32.67	28.41
-	4136	Terras 1	32.67	-	32.67	32.67	28.41	-	32.67	32.67	28.41
-	4141	Terras 1	32.33	-	32.33	32.33	28.07	-	32.33	32.33	28.07
-	4142	Terras 1	32.33	-	32.33	32.33	28.07	-	32.33	32.33	28.07
-	4147	Terras 1	32.00	-	32.00	32.00	27.74	-	32.00	32.00	27.74
-	4146	Terras 1	31.99	-	31.99	31.99	27.73	-	31.99	31.99	27.73
42	16.50		-	-	51.14	51.14	46.88	-	51.14	51.14	46.88
-	4116	Terras 1	33.05	-	33.05	33.05	28.79	-	33.05	33.05	28.79
-	4121	Terras 1	32.76	-	32.76	32.76	28.50	-	32.76	32.76	28.50
-	4126	Terras 1	32.47	-	32.47	32.47	28.21	-	32.47	32.47	28.21
-	4131	Terras 1	32.18	-	32.18	32.18	27.93	-	32.18	32.18	27.93
-	4137	Terras 1	31.90	-	31.90	31.90	27.64	-	31.90	31.90	27.64
-	4136	Terras 1	31.90	-	31.90	31.90	27.64	-	31.90	31.90	27.64
-	4141	Terras 1	31.61	-	31.61	31.61	27.35	-	31.61	31.61	27.35
-	4142	Terras 1	31.61	-	31.61	31.61	27.35	-	31.61	31.61	27.35
-	4147	Terras 1	31.32	-	31.32	31.32	27.06	-	31.32	31.32	27.06
-	4146	Terras 1	31.32	-	31.32	31.32	27.06	-	31.32	31.32	27.06
42	19.50		-	-	50.61	50.61	46.35	-	50.61	50.61	46.35
-	4116	Terras 1	32.04	-	32.04	32.04	27.78	-	32.04	32.04	27.78

-	4121	Terras 1	31.81	-	31.81	31.81	27.55	-	31.81	31.81	27.55
-	4126	Terras 1	31.58	-	31.58	31.58	27.32	-	31.58	31.58	27.32
-	4131	Terras 1	31.34	-	31.34	31.34	27.08	-	31.34	31.34	27.08
-	4137	Terras 1	31.10	-	31.10	31.10	26.84	-	31.10	31.10	26.84
-	4136	Terras 1	31.10	-	31.10	31.10	26.84	-	31.10	31.10	26.84
-	4142	Terras 1	30.86	-	30.86	30.86	26.60	-	30.86	30.86	26.60
-	4141	Terras 1	30.86	-	30.86	30.86	26.60	-	30.86	30.86	26.60
-	4147	Terras 1	30.62	-	30.62	30.62	26.36	-	30.62	30.62	26.36
-	4146	Terras 1	30.62	-	30.62	30.62	26.36	-	30.62	30.62	26.36
42	22.50		-	-	50.08	50.08	45.82	-	50.08	50.08	45.82
-	4116	Terras 1	31.08	-	31.08	31.08	26.82	-	31.08	31.08	26.82
-	4121	Terras 1	30.90	-	30.90	30.90	26.64	-	30.90	30.90	26.64
-	4126	Terras 1	30.71	-	30.71	30.71	26.45	-	30.71	30.71	26.45
-	4131	Terras 1	30.51	-	30.51	30.51	26.25	-	30.51	30.51	26.25
-	4137	Terras 1	30.32	-	30.32	30.32	26.06	-	30.32	30.32	26.06
-	4136	Terras 1	30.31	-	30.31	30.31	26.05	-	30.31	30.31	26.05
-	4142	Terras 1	30.12	-	30.12	30.12	25.86	-	30.12	30.12	25.86
-	4141	Terras 1	30.11	-	30.11	30.11	25.85	-	30.11	30.11	25.85
-	4146	Terras 1	29.91	-	29.91	29.91	25.65	-	29.91	29.91	25.65
-	4147	Terras 1	29.91	-	29.91	29.91	25.65	-	29.91	29.91	25.65
42	25.50		-	-	49.56	49.56	45.30	-	49.56	49.56	45.30
-	4116	Terras 1	30.19	-	30.19	30.19	25.93	-	30.19	30.19	25.93
-	4121	Terras 1	30.04	-	30.04	30.04	25.78	-	30.04	30.04	25.78
-	4126	Terras 1	29.88	-	29.88	29.88	25.62	-	29.88	29.88	25.62
-	4131	Terras 1	29.72	-	29.72	29.72	25.46	-	29.72	29.72	25.46
-	4137	Terras 1	29.56	-	29.56	29.56	25.30	-	29.56	29.56	25.30
-	4136	Terras 1	29.55	-	29.55	29.55	25.29	-	29.55	29.55	25.29
-	4142	Terras 1	29.39	-	29.39	29.39	25.13	-	29.39	29.39	25.13
-	4141	Terras 1	29.38	-	29.38	29.38	25.12	-	29.38	29.38	25.12
-	4179	Terras 1	29.28	-	29.28	29.28	25.02	-	29.28	29.28	25.02
-	4178	Terras 1	29.27	-	29.27	29.27	25.01	-	29.27	29.27	25.01
43	1.50		-	-	46.38	46.38	42.12	-	46.38	46.38	42.12
-	4117	Terras 1	32.69	-	32.69	32.69	28.43	-	32.69	32.69	28.43
-	4118	Terras 1	32.35	-	32.35	32.35	28.09	-	32.35	32.35	28.09
-	4119	Terras 1	31.99	-	31.99	31.99	27.73	-	31.99	31.99	27.73
-	4123	Terras 1	31.92	-	31.92	31.92	27.66	-	31.92	31.92	27.66
-	4120	Terras 1	31.64	-	31.64	31.64	27.38	-	31.64	31.64	27.38
-	4124	Terras 1	31.60	-	31.60	31.60	27.34	-	31.60	31.60	27.34
-	4128	Terras 1	31.50	-	31.50	31.50	27.24	-	31.50	31.50	27.24
-	4125	Terras 1	31.27	-	31.27	31.27	27.01	-	31.27	31.27	27.01
-	4129	Terras 1	31.21	-	31.21	31.21	26.95	-	31.21	31.21	26.95
-	4130	Terras 1	30.91	-	30.91	30.91	26.65	-	30.91	30.91	26.65
43	4.50		-	-	46.45	46.45	42.19	-	46.45	46.45	42.19
-	4117	Terras 1	32.54	-	32.54	32.54	28.28	-	32.54	32.54	28.28
-	4118	Terras 1	32.21	-	32.21	32.21	27.95	-	32.21	32.21	27.95
-	4119	Terras 1	31.87	-	31.87	31.87	27.61	-	31.87	31.87	27.61
-	4123	Terras 1	31.79	-	31.79	31.79	27.54	-	31.79	31.79	27.54
-	4120	Terras 1	31.52	-	31.52	31.52	27.26	-	31.52	31.52	27.26
-	4124	Terras 1	31.48	-	31.48	31.48	27.22	-	31.48	31.48	27.22
-	4128	Terras 1	31.39	-	31.39	31.39	27.13	-	31.39	31.39	27.13
-	4125	Terras 1	31.16	-	31.16	31.16	26.90	-	31.16	31.16	26.90
-	4129	Terras 1	31.10	-	31.10	31.10	26.84	-	31.10	31.10	26.84
-	4130	Terras 1	30.81	-	30.81	30.81	26.55	-	30.81	30.81	26.55
43	7.50		-	-	46.27	46.27	42.01	-	46.27	46.27	42.01
-	4117	Terras 1	32.09	-	32.09	32.09	27.83	-	32.09	32.09	27.83
-	4118	Terras 1	31.79	-	31.79	31.79	27.53	-	31.79	31.79	27.53
-	4119	Terras 1	31.48	-	31.48	31.48	27.22	-	31.48	31.48	27.22
-	4123	Terras 1	31.41	-	31.41	31.41	27.15	-	31.41	31.41	27.15
-	4120	Terras 1	31.16	-	31.16	31.16	26.90	-	31.16	31.16	26.90
-	4124	Terras 1	31.12	-	31.12	31.12	26.86	-	31.12	31.12	26.86
-	4128	Terras 1	31.04	-	31.04	31.04	26.78	-	31.04	31.04	26.78
-	4125	Terras 1	30.83	-	30.83	30.83	26.57	-	30.83	30.83	26.57
-	4129	Terras 1	30.77	-	30.77	30.77	26.51	-	30.77	30.77	26.51
-	4145	Terras 1	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
43	10.50		-	-	45.97	45.97	41.71	-	45.97	45.97	41.71
-	4117	Terras 1	31.42	-	31.42	31.42	27.16	-	31.42	31.42	27.16
-	4118	Terras 1	31.16	-	31.16	31.16	26.90	-	31.16	31.16	26.90

-	4119	Terras 1	30.88	-	30.88	30.88	26.63	-	30.88	30.88	26.63
-	4123	Terras 1	30.83	-	30.83	30.83	26.57	-	30.83	30.83	26.57
-	4120	Terras 1	30.61	-	30.61	30.61	26.35	-	30.61	30.61	26.35
-	4124	Terras 1	30.57	-	30.57	30.57	26.31	-	30.57	30.57	26.31
-	4128	Terras 1	30.50	-	30.50	30.50	26.24	-	30.50	30.50	26.24
-	4125	Terras 1	30.31	-	30.31	30.31	26.05	-	30.31	30.31	26.05
-	4129	Terras 1	30.26	-	30.26	30.26	26.00	-	30.26	30.26	26.00
-	4145	Terras 1	30.23	-	30.23	30.23	25.97	-	30.23	30.23	25.97
43 13.50			-	-	45.61	45.61	41.35	-	45.61	45.61	41.35
-	4117	Terras 1	30.61	-	30.61	30.61	26.35	-	30.61	30.61	26.35
-	4118	Terras 1	30.39	-	30.39	30.39	26.14	-	30.39	30.39	26.14
-	4119	Terras 1	30.17	-	30.17	30.17	25.91	-	30.17	30.17	25.91
-	4123	Terras 1	30.12	-	30.12	30.12	25.86	-	30.12	30.12	25.86
-	4120	Terras 1	29.93	-	29.93	29.93	25.67	-	29.93	29.93	25.67
-	4124	Terras 1	29.90	-	29.90	29.90	25.64	-	29.90	29.90	25.64
-	4128	Terras 1	29.83	-	29.83	29.83	25.57	-	29.83	29.83	25.57
-	4145	Terras 1	29.81	-	29.81	29.81	25.55	-	29.81	29.81	25.55
-	4125	Terras 1	29.68	-	29.68	29.68	25.42	-	29.68	29.68	25.42
-	4129	Terras 1	29.63	-	29.63	29.63	25.37	-	29.63	29.63	25.37
43 16.50			-	-	45.22	45.22	40.96	-	45.22	45.22	40.96
-	4117	Terras 1	29.75	-	29.75	29.75	25.49	-	29.75	29.75	25.49
-	4118	Terras 1	29.57	-	29.57	29.57	25.31	-	29.57	29.57	25.31
-	4119	Terras 1	29.38	-	29.38	29.38	25.12	-	29.38	29.38	25.12
-	4123	Terras 1	29.34	-	29.34	29.34	25.08	-	29.34	29.34	25.08
-	4145	Terras 1	29.32	-	29.32	29.32	25.06	-	29.32	29.32	25.06
-	4120	Terras 1	29.18	-	29.18	29.18	24.92	-	29.18	29.18	24.92
-	4124	Terras 1	29.16	-	29.16	29.16	24.90	-	29.16	29.16	24.90
-	4128	Terras 1	29.10	-	29.10	29.10	24.84	-	29.10	29.10	24.84
-	4125	Terras 1	28.97	-	28.97	28.97	24.71	-	28.97	28.97	24.71
-	4129	Terras 1	28.93	-	28.93	28.93	24.67	-	28.93	28.93	24.67
43 19.50			-	-	44.83	44.83	40.57	-	44.83	44.83	40.57
-	4117	Terras 1	28.89	-	28.89	28.89	24.63	-	28.89	28.89	24.63
-	4145	Terras 1	28.80	-	28.80	28.80	24.54	-	28.80	28.80	24.54
-	4118	Terras 1	28.74	-	28.74	28.74	24.48	-	28.74	28.74	24.48
-	4119	Terras 1	28.58	-	28.58	28.58	24.32	-	28.58	28.58	24.32
-	4123	Terras 1	28.55	-	28.55	28.55	24.29	-	28.55	28.55	24.29
-	4120	Terras 1	28.42	-	28.42	28.42	24.16	-	28.42	28.42	24.16
-	4124	Terras 1	28.40	-	28.40	28.40	24.14	-	28.40	28.40	24.14
-	4128	Terras 1	28.35	-	28.35	28.35	24.09	-	28.35	28.35	24.09
-	4125	Terras 1	28.24	-	28.24	28.24	23.98	-	28.24	28.24	23.98
-	4129	Terras 1	28.20	-	28.20	28.20	23.94	-	28.20	28.20	23.94
43 22.50			-	-	44.43	44.43	40.17	-	44.43	44.43	40.17
-	4145	Terras 1	28.27	-	28.27	28.27	24.01	-	28.27	28.27	24.01
-	4117	Terras 1	28.05	-	28.05	28.05	23.79	-	28.05	28.05	23.79
-	4118	Terras 1	27.92	-	27.92	27.92	23.66	-	27.92	27.92	23.66
-	4119	Terras 1	27.79	-	27.79	27.79	23.53	-	27.79	27.79	23.53
-	4123	Terras 1	27.76	-	27.76	27.76	23.50	-	27.76	27.76	23.50
-	4120	Terras 1	27.65	-	27.65	27.65	23.39	-	27.65	27.65	23.39
-	4124	Terras 1	27.64	-	27.64	27.64	23.38	-	27.64	27.64	23.38
-	4128	Terras 1	27.60	-	27.60	27.60	23.34	-	27.60	27.60	23.34
-	4125	Terras 1	27.50	-	27.50	27.50	23.24	-	27.50	27.50	23.24
-	4129	Terras 1	27.47	-	27.47	27.47	23.21	-	27.47	27.47	23.21
43 25.50			-	-	44.05	44.05	39.79	-	44.05	44.05	39.79
-	4145	Terras 1	27.73	-	27.73	27.73	23.47	-	27.73	27.73	23.47
-	4117	Terras 1	27.24	-	27.24	27.24	22.98	-	27.24	27.24	22.98
-	4118	Terras 1	27.14	-	27.14	27.14	22.88	-	27.14	27.14	22.88
-	4119	Terras 1	27.03	-	27.03	27.03	22.77	-	27.03	27.03	22.77
-	4123	Terras 1	27.00	-	27.00	27.00	22.74	-	27.00	27.00	22.74
-	4120	Terras 1	26.91	-	26.91	26.91	22.65	-	26.91	26.91	22.65
-	4124	Terras 1	26.89	-	26.89	26.89	22.63	-	26.89	26.89	22.63
-	4128	Terras 1	26.86	-	26.86	26.86	22.60	-	26.86	26.86	22.60
-	4125	Terras 1	26.78	-	26.78	26.78	22.52	-	26.78	26.78	22.52
-	4129	Terras 1	26.76	-	26.76	26.76	22.50	-	26.76	26.76	22.50
44 1.50			-	-	49.79	49.79	45.53	-	49.79	49.79	45.53
-	4117	Terras 1	31.25	-	31.25	31.25	26.99	-	31.25	31.25	26.99
-	4124	Terras 1	31.23	-	31.23	31.23	26.97	-	31.23	31.23	26.97
-	4116	Terras 1	31.20	-	31.20	31.20	26.94	-	31.20	31.20	26.94

-	4123	Terras 1	31.13	-	31.13	31.13	26.87	-	31.13	31.13	26.87
-	4130	Terras 1	31.13	-	31.13	31.13	26.87	-	31.13	31.13	26.87
-	4122	Terras 1	31.06	-	31.06	31.06	26.80	-	31.06	31.06	26.80
-	4129	Terras 1	31.01	-	31.01	31.01	26.75	-	31.01	31.01	26.75
-	4121	Terras 1	31.00	-	31.00	31.00	26.74	-	31.00	31.00	26.74
-	4128	Terras 1	30.92	-	30.92	30.92	26.66	-	30.92	30.92	26.66
-	4135	Terras 1	30.89	-	30.89	30.89	26.63	-	30.89	30.89	26.63
44	4.50		-	-	49.93	49.93	45.67	-	49.93	49.93	45.67
-	4117	Terras 1	31.19	-	31.19	31.19	26.93	-	31.19	31.19	26.93
-	4124	Terras 1	31.17	-	31.17	31.17	26.91	-	31.17	31.17	26.91
-	4116	Terras 1	31.14	-	31.14	31.14	26.88	-	31.14	31.14	26.88
-	4123	Terras 1	31.07	-	31.07	31.07	26.81	-	31.07	31.07	26.81
-	4130	Terras 1	31.06	-	31.06	31.06	26.80	-	31.06	31.06	26.80
-	4122	Terras 1	31.00	-	31.00	31.00	26.74	-	31.00	31.00	26.74
-	4129	Terras 1	30.95	-	30.95	30.95	26.70	-	30.95	30.95	26.70
-	4121	Terras 1	30.95	-	30.95	30.95	26.69	-	30.95	30.95	26.69
-	4128	Terras 1	30.87	-	30.87	30.87	26.61	-	30.87	30.87	26.61
-	4135	Terras 1	30.84	-	30.84	30.84	26.58	-	30.84	30.84	26.58
44	7.50		-	-	49.81	49.81	45.55	-	49.81	49.81	45.55
-	4117	Terras 1	31.00	-	31.00	31.00	26.74	-	31.00	31.00	26.74
-	4124	Terras 1	30.97	-	30.97	30.97	26.71	-	30.97	30.97	26.71
-	4116	Terras 1	30.95	-	30.95	30.95	26.69	-	30.95	30.95	26.69
-	4123	Terras 1	30.88	-	30.88	30.88	26.62	-	30.88	30.88	26.62
-	4130	Terras 1	30.87	-	30.87	30.87	26.61	-	30.87	30.87	26.61
-	4122	Terras 1	30.81	-	30.81	30.81	26.55	-	30.81	30.81	26.55
-	4121	Terras 1	30.77	-	30.77	30.77	26.51	-	30.77	30.77	26.51
-	4129	Terras 1	30.77	-	30.77	30.77	26.51	-	30.77	30.77	26.51
-	4128	Terras 1	30.69	-	30.69	30.69	26.43	-	30.69	30.69	26.43
-	4135	Terras 1	30.65	-	30.65	30.65	26.39	-	30.65	30.65	26.39
44	10.50		-	-	49.60	49.60	45.34	-	49.60	49.60	45.34
-	4117	Terras 1	30.69	-	30.69	30.69	26.43	-	30.69	30.69	26.43
-	4124	Terras 1	30.65	-	30.65	30.65	26.40	-	30.65	30.65	26.40
-	4116	Terras 1	30.64	-	30.64	30.64	26.38	-	30.64	30.64	26.38
-	4123	Terras 1	30.58	-	30.58	30.58	26.32	-	30.58	30.58	26.32
-	4130	Terras 1	30.55	-	30.55	30.55	26.29	-	30.55	30.55	26.29
-	4122	Terras 1	30.52	-	30.52	30.52	26.26	-	30.52	30.52	26.26
-	4129	Terras 1	30.47	-	30.47	30.47	26.21	-	30.47	30.47	26.21
-	4121	Terras 1	30.47	-	30.47	30.47	26.21	-	30.47	30.47	26.21
-	4128	Terras 1	30.39	-	30.39	30.39	26.14	-	30.39	30.39	26.14
-	4135	Terras 1	30.35	-	30.35	30.35	26.09	-	30.35	30.35	26.09
44	13.50		-	-	49.32	49.32	45.06	-	49.32	49.32	45.06
-	4117	Terras 1	30.29	-	30.29	30.29	26.03	-	30.29	30.29	26.03
-	4116	Terras 1	30.25	-	30.25	30.25	25.99	-	30.25	30.25	25.99
-	4124	Terras 1	30.25	-	30.25	30.25	25.99	-	30.25	30.25	25.99
-	4123	Terras 1	30.18	-	30.18	30.18	25.92	-	30.18	30.18	25.92
-	4130	Terras 1	30.15	-	30.15	30.15	25.89	-	30.15	30.15	25.89
-	4122	Terras 1	30.13	-	30.13	30.13	25.87	-	30.13	30.13	25.87
-	4121	Terras 1	30.09	-	30.09	30.09	25.83	-	30.09	30.09	25.83
-	4129	Terras 1	30.07	-	30.07	30.07	25.81	-	30.07	30.07	25.81
-	4128	Terras 1	30.02	-	30.02	30.02	25.76	-	30.02	30.02	25.76
-	4127	Terras 1	29.97	-	29.97	29.97	25.71	-	29.97	29.97	25.71
44	16.50		-	-	48.99	48.99	44.73	-	48.99	48.99	44.73
-	4117	Terras 1	29.82	-	29.82	29.82	25.56	-	29.82	29.82	25.56
-	4116	Terras 1	29.79	-	29.79	29.79	25.53	-	29.79	29.79	25.53
-	4124	Terras 1	29.77	-	29.77	29.77	25.51	-	29.77	29.77	25.51
-	4123	Terras 1	29.72	-	29.72	29.72	25.46	-	29.72	29.72	25.46
-	4122	Terras 1	29.68	-	29.68	29.68	25.42	-	29.68	29.68	25.42
-	4130	Terras 1	29.68	-	29.68	29.68	25.42	-	29.68	29.68	25.42
-	4121	Terras 1	29.65	-	29.65	29.65	25.39	-	29.65	29.65	25.39
-	4129	Terras 1	29.62	-	29.62	29.62	25.36	-	29.62	29.62	25.36
-	4128	Terras 1	29.57	-	29.57	29.57	25.31	-	29.57	29.57	25.31
-	4127	Terras 1	29.53	-	29.53	29.53	25.27	-	29.53	29.53	25.27
44	19.50		-	-	48.62	48.62	44.36	-	48.62	48.62	44.36
-	4117	Terras 1	29.31	-	29.31	29.31	25.05	-	29.31	29.31	25.05
-	4116	Terras 1	29.28	-	29.28	29.28	25.02	-	29.28	29.28	25.02
-	4124	Terras 1	29.26	-	29.26	29.26	25.00	-	29.26	29.26	25.00
-	4123	Terras 1	29.21	-	29.21	29.21	24.96	-	29.21	29.21	24.96

-	4122	Terras 1	29.18	-	29.18	29.18	24.92	-	29.18	29.18	24.92
-	4130	Terras 1	29.16	-	29.16	29.16	24.90	-	29.16	29.16	24.90
-	4121	Terras 1	29.15	-	29.15	29.15	24.89	-	29.15	29.15	24.89
-	4129	Terras 1	29.12	-	29.12	29.12	24.86	-	29.12	29.12	24.86
-	4128	Terras 1	29.08	-	29.08	29.08	24.82	-	29.08	29.08	24.82
-	4127	Terras 1	29.05	-	29.05	29.05	24.79	-	29.05	29.05	24.79

DWA

Wij maken
duurzaamheid
werkend!

Bijlage 6 Onderzoek trillingen

Trillingen ten gevolge van railverkeer

Trillingonderzoek ten behoeve van woningbouwontwikkeling aan de Contactweg te Amsterdam

Rapportnummer H 10132-2-RA d.d. 4 september 2025

Trillingen ten gevolge van railverkeer

Trillingonderzoek ten behoeve van woningbouwontwikkeling aan de Contactweg te Amsterdam

Opdrachtgever:	Mees Ruimte & Milieu
Rapportnummer:	H 10132-2-RA
Datum:	4 september 2025
Referentie:	THa/SHe/CJ/H 10132-2-RA
Verantwoordelijke:	ing. T.J.D. Hallegraeff
Opsteller:	MSc S.P. Hendriks
	085 8228 558
	s.hendriks@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
2	**Wettelijk kader**	**5**
2.1	Omgevingsplan	5
2.2	Streefwaarden in de Richtlijn SBR-B	5
3	**Metingen en beoordeling**	**7**
3.1	Meetmethode, meetinstrumenten en locatie meetposities	7
3.2	Meetresultaten	8
3.3	Beoordeling	9
4	**Conclusie**	**11**

De inhoud van dit document mag niet worden gewijzigd. Het document mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Peutz niet in delen worden verspreid. Peutz aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die voortvloeit uit of samenhangt met het wijzigen van de inhoud van dit document.

1 Inleiding

Het voornemen bestaat om woningbouw te realiseren aan de Contactweg te Amsterdam (perceel nummers 2120, 2121, 2221). Het plangebied is gelegen op bedrijventerrein Sloterdijk I Zuid en past niet binnen de huidige functieaanduiding 'Bedrijf'.

Om de ontwikkeling planologisch inpasbaar te maken, dient sprake te zijn van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL). In dat kader vraagt het aspect trillingen ten gevolge van railverkeer aandacht. Op circa 55 meter ten zuiden van het plangebied ligt spoortraject Amsterdam Sloterdijk – Amsterdam Centraal. Op een dergelijke afstand is hinder door spoortrillingen niet op voorhand uit te sluiten.

Doel van het onderzoek is het meettechnisch vaststellen van de optredende trillingniveaus op maaiveld in de horizontale (X, Y) en verticale (Z) richtingen ten gevolge van het railverkeer en deze te toetsen aan de streefwaarden uit SBR Richtlijn B 'Hinder voor personen in gebouwen'.

Indien de trillingniveaus op maaiveld voldoen aan de streefwaarden uit deze richtlijn, is de kans op trillinghinder in de woningen (vrijwel) uitgesloten. Indien uit het onderzoek volgt dat de trillingniveaus en dominante aanstootfrequenties kritisch zijn, dient vervolgonderzoek te worden verricht. In een dergelijk onderzoek wordt de constructie doorgerekend op dempend vermogen via de Eindige Elementen Methode (EEM). De te verwachten trillingniveaus op de vloeren van woningen worden daarin vastgesteld. Mochten er significante overschrijdingen worden aangetoond, dan worden mogelijk te treffen maatregelen doorgerekend en wordt hun effectiviteit beoordeeld. Een dergelijk onderzoek is overigens pas vereist bij het indienen van een omgevingsvergunning bouwen en valt buiten het onderzoek. Voor het planologisch bestemmen is het thans voldoende om aantoonbaar te maken dat woningbouw mogelijk is.

Het uitgevoerde onderzoek is in overeenstemming met de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

2 Wettelijk kader

2.1 Omgevingsplan

Het plangebied valt onder de regels opgenomen in bestemmingsplan 'Sloterdijk I' van de gemeente Amsterdam, vastgesteld op 3 juli 2013, dat is opgenomen in het tijdelijke deel van het omgevingsplan van de gemeente Amsterdam.

Het plangebied kent momenteel de bestemming 'Bedrijf'. Het gebied mag voor 100% bebouwd zijn met een maximale bouwhoogte van 23 meter. Omdat de ontwikkeling woningen betreft is het plan momenteel niet toegestaan binnen de huidige ruimtelijke regels.

Om de woningbouw planologisch mogelijk te maken dient afgeweken te worden van de huidige bestemming. In dat kader vraagt o.a. het aspect trillingen ten gevolge van railverkeer aandacht. In het kader van ETFAL (artikel 4.2 van de Omgevingswet) dienen, conform de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen voor plangebieden gelegen binnen 100 meter van het spoor, de optredende trillingniveaus te worden vastgesteld. Voor de beoordeling van de trillingniveaus wordt aangesloten bij de streefwaarden opgenomen in de Richtlijn SBR-B.

2.2 Streefwaarden in de Richtlijn SBR-B

De trillingniveaus vanwege het railverkeer in woningen worden getoetst aan de streefwaarden uit de Richtlijn SBR-B. De streefwaarden hebben betrekking op voelbare trillingen tot 100 Hz. Boven de 100 Hz zijn trillingen door de mens over het algemeen niet meer voelbaar. Bij de bepaling van de beoordelingsgrootheden worden de trillingniveaus gewogen, waarbij rekening wordt gehouden met de trillinggevoeligheid voor verschillende frequenties door mensen. Door deze frequentieweging ontstaat een dimensieloze eenheid.

Conform de Richtlijn SBR-B worden voor woningen in nieuwe situaties, waarbij sprake is van herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd (waarvan bij trillingen veroorzaakt door spoorwegen sprake is), de in tabel t 2.1 gegeven streefwaarden gehanteerd.

t 2.1 Overzicht streefwaarden conform de Richtlijn SBR-B voor de gebouwfunctie wonen in een nieuwe situatie bij herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd*

Periode	A_1	A_2	A_3
Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)	0,1	0,4	0,05
Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)	0,1	0,4	0,05
Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)	0,1	0,2	0,05

*voor bestaande situaties zijn de streefwaarden een factor 2 hoger

De optredende trillingniveaus voldoen aan de streefwaarden indien voldaan wordt aan één van onderstaande twee voorwaarden:

- de waarde van de maximale trillingsterkte in een ruimte (V_{max}) is kleiner dan A_1;
- de waarde van de maximale trillingsterkte in een ruimte (V_{max}) is kleiner dan A_2 waarbij de kwadratisch gemiddelde trillingsterkte over de beoordelingsperiode in deze ruimte (V_{per}) kleiner is dan A_3.

Omdat treinpassages zowel in de dag-, avond- als nachtperiode plaatsvinden zijn veelal de streefwaarden voor de nachtperiode maatgevend voor de beoordeling. Bij het voldoen aan de streefwaarden uit de Richtlijn SBR-B is er in het algemeen sprake van een acceptabele situatie, ondanks dat trillingniveaus groter dan 0,1 (zeer) licht voelbaar kunnen zijn. Door toetsing aan A_3 wordt een groot aantal overschrijdingen van het voelbaarheidscriterium (0,1) beperkt.

3 Metingen en beoordeling

3.1 Meetmethode, meetinstrumenten en locatie meetposities

Op twee meetposities op circa 55 m vanaf het hart van het spoortraject Amsterdam Sloterdijk – Amsterdam Centraal ter plaatse van de beoogde dichtst bij gelegen gevels van de te realiseren woningbouw, hebben metingen plaatsgevonden tussen dinsdag 29 juli 2025 12:35 uur en dinsdag 5 augustus 2025 14:00. Het plangebied, de gehanteerde meetposities en het nabijgelegen spoor zijn weergegeven in figuur f 3.1.



f 3.1 Het plangebied nabij het spoor en de gehanteerde meetposities

De trillingmetingen zijn uitgevoerd conform Richtlijn SBR-B en de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen. De trillingmetingen zijn uitgevoerd met behulp van trillingrecorders, fabricaat SYSCOM, type MR3000C met geïntegreerde xyz-opnemer. De trillingopnemer is een triaxiale snelheidssensor en heeft een frequentiebereik van 1 tot 315 Hz.

De metingen zijn geanalyseerd met behulp van de Vibration Insight V2025.08.0, fabricaat Peutz, die geverifieerd is met de door de fabrikant aangeleverde software VIEW2002.

De meetresultaten zijn verwerkt om zo te komen tot de maximale effectieve trillingsnelheid per 30 seconden ($V_{eff,max,30,i}$). Hierbij wordt de gemeten trillingsnelheid frequentieafhankelijk gewogen volgens de weegfunctie die is opgenomen in de Richtlijn

SBR-B. De weegfunctie is bedoeld om frequenties waarbij het menselijk waarnemingsvermogen is verminderd, ook minder in de beoordeling te betrekken.
De dimensieloze effectieve waarde $V_{eff,max,30,i}$ is per passage bepaald voor de horizontale richtingen 'x' en 'y' en de verticale richting 'z'. Hierbij is de x-richting evenwijdig aan het spoor en de y-richting loodrecht op het spoor

De maximale trillingsterkte (V_{max}) is gelijk aan de hoogste waarde van $V_{eff,max,30,i}$ als er voor de trillingbron gedurende minimaal een representatieve periode is gemeten, in het geval van rail- en wegverkeer is dit bij voorkeur een meetperiode van een week.

Naast de maximale trillingsnelheid (V_{max}) kan de trillingsterkte kwadratisch gemiddeld over de beoordelingsperioden (V_{per}) van belang zijn. Hiervoor worden conform de Richtlijn SBR-B uitsluitend trillingniveaus hoger dan 0,1 meegenomen.

3.2 Meetresultaten

Het berekende trillingniveau (V_{max}) t.g.v. de vijftien meest maatgevende treinpassages voor beide meetposities zijn weergegeven in de tabellen t 3.1 en t 3.2. Alle optredende trillingniveaus gedurende de gehele meetperiode zijn weergegeven in bijlage 1.

t 3.1 Maximale trillingniveaus ($V_{eff,max,30,i}$) gemeten op positie 1

X-richting (evenwijdig aan spoor)	Y-richting (loodrecht op het spoor)	Z-richting (verticale richting)
0,11	0,27	0,37
0,09	0,19	0,28
0,09	0,18	0,26
0,08	0,17	0,25
0,08	0,17	0,20
0,07	0,16	0,20
0,07	0,16	0,20
0,07	0,14	0,20
0,07	0,12	0,19
0,06	0,12	0,19
0,06	0,12	0,19
0,06	0,12	0,19
0,06	0,12	0,19
0,06	0,12	0,18
0,06	0,12	0,18

t 3.2 Maximale trillingniveaus (Veff,max,30,i) gemeten op positie 2

X-richting (evenwijdig aan spoor)	Y-richting (loodrecht op het spoor)	Z-richting (verticale richting)
0,09	0,19	0,19
0,08	0,15	0,17
0,08	0,13	0,17
0,08	0,11	0,16
0,07	0,11	0,15
0,07	0,11	0,15
0,07	0,11	0,14
0,06	0,11	0,14
0,06	0,10	0,14
0,06	0,10	0,14
0,06	0,10	0,13
0,06	0,10	0,13
0,05	0,10	0,13
0,05	0,09	0,13
0,05	0,19	0,13

De trillingsterkten kwadratisch gemiddeld over de beoordelingsperioden (dag, avond en nacht) zijn op beide meetposities vele malen lager dan de streefwaarde van 0,05. De berekening is te vinden in bijlage 2.

3.3 Beoordeling

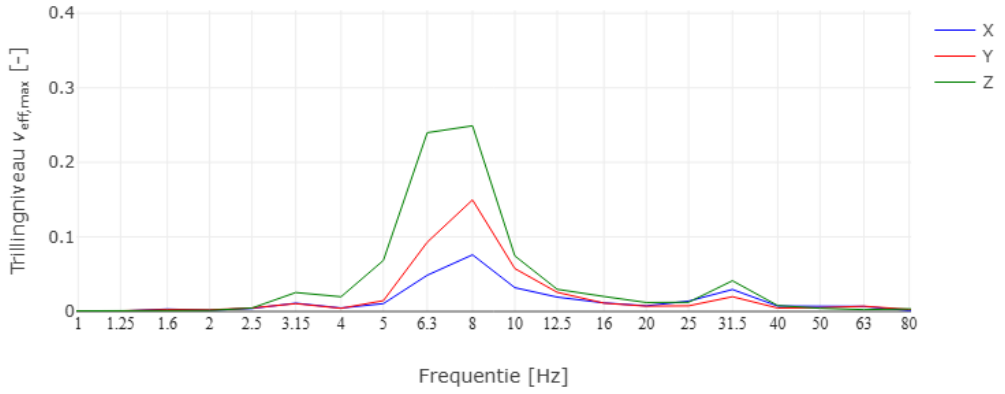
Ter hoogte van positie 1, is op vier momenten sprake van een overschrijding van streefwaarde A_2 in de z-richting, waarvan tijdens één van deze passages de streefwaarde A_2 ook in y-richting wordt overschreden. Daarnaast zijn er veertig momenten waarop in de y- en/of z-richting A_1 wordt overschreden, maar A_2 niet.

Ter hoogte van positie 2 wordt A_2 niet overschreden. Echter vindt op zes momenten een overschrijding van A_1 plaats in zowel de y- als z-richting, op één moment vindt alleen in de y-richting een overschrijding plaats en op twaalf momenten vindt alleen in de z-richting een overschrijding plaats.

Op beide meetposities voldoet de V_{per} in alle beoordelingsperioden (dag, avond en nacht) voor de drie meetrichtingen ruimschoots aan streefwaarde A_3 van 0,05.

De meest maatgevende treinpassage veroorzaakt een gewogen trillingniveau van 0,37 in de z-richting. De dominante aanstootfrequenties bij deze passage bedragen 6,3 en 8 Hz. Het frequentiespectrum van deze passage is weergegeven in figuur f 3.2.

Bij overige passages zijn naast deze dominante aanstootfrequenties ook 3,15 en 10 Hz relevant. Voorbeelden van deze frequentiespectra zijn weergeven in bijlage 3.



f 3.2 Frequentiespectrum maatgevende trein

De trillingen op het maaiveld zijn hoger dan de streefwaarde, echter zal de toekomstige bebouwing door zijn massa en stijfheid trillingen op maaiveld reduceren. Vloeren, daarentegen, kunnen het trillingsniveau versterken wanneer de aanstootfrequenties van trillingen op maaiveldniveau overeenkomen met de eerste eigenfrequentie van een vloer. Voorkomen dient te worden dat de eerste eigenfrequentie van de vloeren in verticale richting overeenkomt met die van de aanstootfrequentie van overwegend gelegen tussen de 3,15 en 10 Hz. Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen moet worden aangetoond dat de trillingen voldoende worden gereduceerd om aan de streefwaarden te voldoen.

4 Conclusie

In opdracht van Mees Ruimte & Milieu is onderzoek verricht naar de optredende trillingniveaus ten gevolge van railverkeer ter plaatse van het beoogde woningbouwproject aan de Contactweg te Amsterdam (perceel nummers 2120, 2121, 2221).

Op circa 55 meter ten zuiden van het plangebied ligt spoortraject Amsterdam Sloterdijk – Amsterdam Centraal. Het onderzoek betreft het meettechnisch vaststellen van de trillingniveaus op maaiveld ter plaatse van de rand van het plangebied.

Enkele treinpassages veroorzaken een overschrijding van de streefwaarde A_2, echter zal de toekomstige bebouwing door zijn massa en stijfheid trillingen verder reduceren. Vloeren, daarentegen, kunnen het trillingsniveau verhogen indien de aanstootfrequenties van trillingen op maaiveldniveau overeenkomen met de eerste eigenfrequentie van een vloer. Voorkomen dient te worden dat de eerste eigenfrequentie van de vloeren in verticale richting overeenkomt met die van de aanstootfrequentie van overwegend tussen de 3,15 en 10 Hz.

In een vervolgonderzoek zal moeten worden aangetoond dat de uiteindelijk beoogde constructie de trillingen op maaiveld voldoende reduceert en dat er geen sprake is van opslingering door de aanwezige vloervelden of andere gebouwdelen.

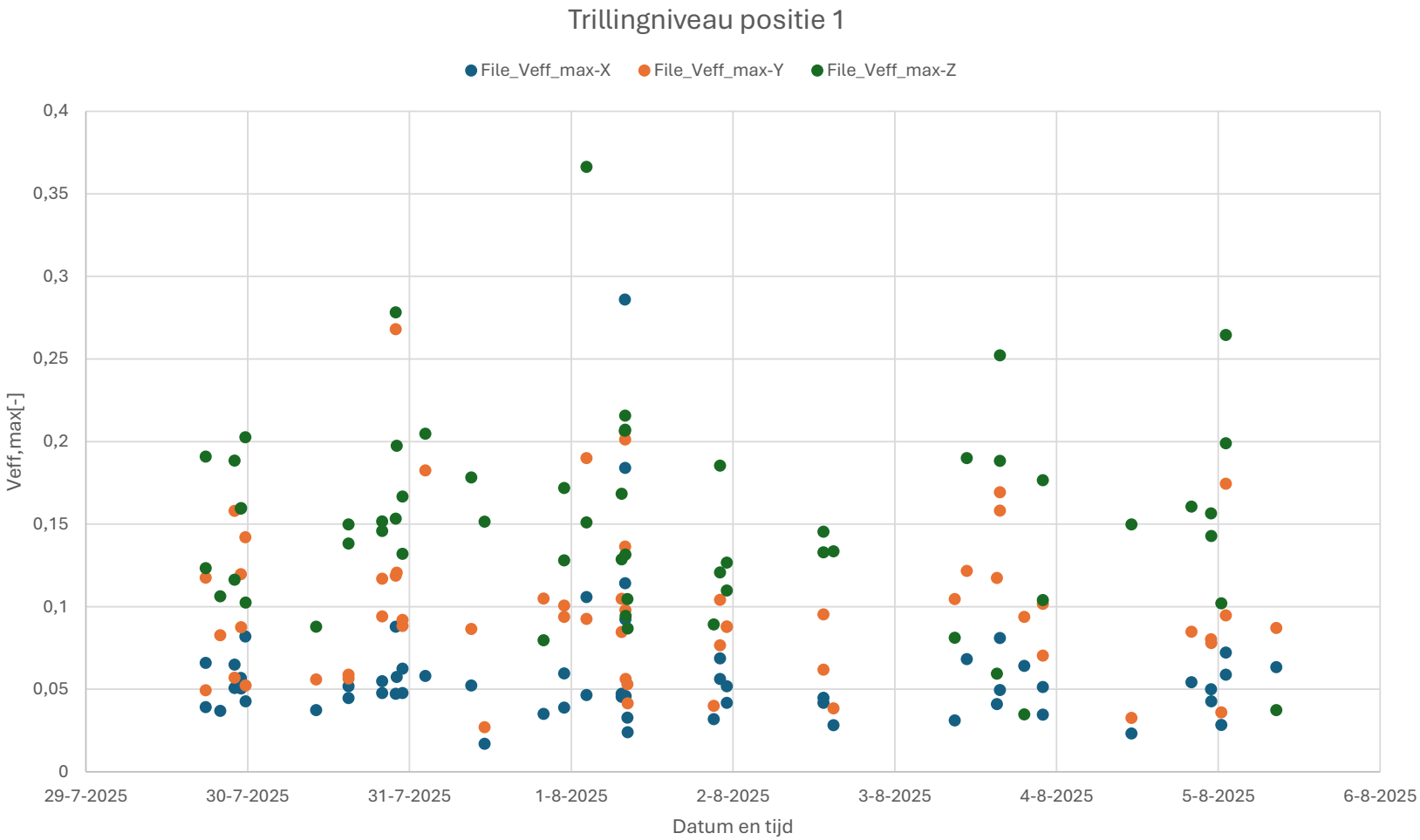
De gemeten trillingniveaus op maaiveld zijn niet zodanig hoog dat in de woningen niet voldaan kan worden aan de streefwaarden. Wel dient aandacht geschonken te worden aan het ontwerp van de gebouwconstructie en de afmetingen en het type vloeren.

Dit rapport bevat 11 pagina's en 3 bijlagen

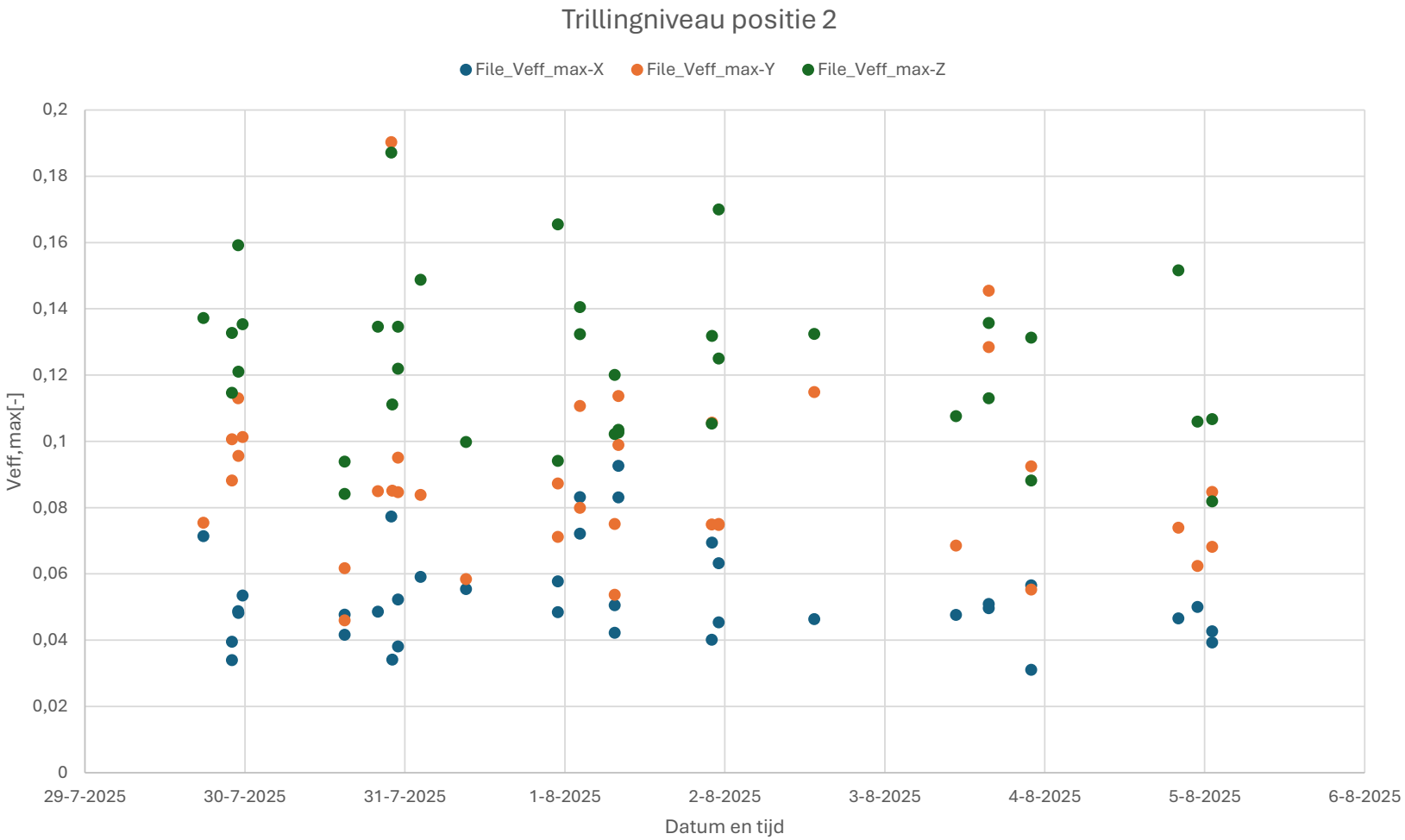


H 10132-2-RA_07-A54DBB-HANSH

Bijlage 1 Trillingniveaus tijdens de metingen



Bijlage 1 Trillingniveaus tijdens de metingen



Bijlage 2 Vper berekeningen

Locatie 1

filename	File_StartDateTime		File_Veff_max-X	File_Veff_max-Y	File_Veff_max-Z	Veff,max x^2	Veff,max y^2	Veff,max z^2
25210145	dinsdag 29 juli 2025	17:44:36	0,06604767	0,117638394	0,190932479	0,00	0,01	0,04
25210147	dinsdag 29 juli 2025	17:45:06	0,039280639	0,04940122	0,123406522	0,00	0,00	0,02
25210190	dinsdag 29 juli 2025	19:12:15	0,071887061	0,08875223	0,070263856	0,00	0,00	0,00
25210210	dinsdag 29 juli 2025	19:54:44	0,036931202	0,08282025	0,106410832	0,00	0,00	0,01
25210257	dinsdag 29 juli 2025	22:02:21	0,050816683	0,057053187	0,116368054	0,00	0,00	0,01
25210258	dinsdag 29 juli 2025	22:02:51	0,064947428	0,15805055	0,188543758	0,00	0,02	0,04
25210274	dinsdag 29 juli 2025	22:58:58	0,056836325	0,119732807	0,159519557	0,00	0,01	0,03
25210275	dinsdag 29 juli 2025	22:59:28	0,050533239	0,087641537	0,159810707	0,00	0,00	0,03
25210284	dinsdag 29 juli 2025	23:39:10	0,082010065	0,142161339	0,202719788	0,00	0,02	0,04
25210285	dinsdag 29 juli 2025	23:39:40	0,042815957	0,052308415	0,102480008	0,00	0,00	0,01
25211117	woensdag 30 juli 2025	10:08:16	0,037380587	0,056037646	0,087899433	0,00	0,00	0,00
25211228	woensdag 30 juli 2025	14:56:52	0,044704647	0,056550073	0,138234953	0,00	0,00	0,02
25211229	woensdag 30 juli 2025	14:57:22	0,051912166	0,058920376	0,149908137	0,00	0,00	0,02
25211360	woensdag 30 juli 2025	19:55:14	0,047819644	0,11704132	0,145913493	0,00	0,01	0,02
25211361	woensdag 30 juli 2025	19:55:44	0,054932417	0,094170177	0,151647797	0,00	0,00	0,02
25211395	woensdag 30 juli 2025	21:56:40	0,087873975	0,268088164	0,278240502	0,00	0,07	0,08
25211396	woensdag 30 juli 2025	21:57:10	0,047326624	0,118830713	0,153383119	0,00	0,01	0,02
25211399	woensdag 30 juli 2025	22:05:23	0,057441852	0,120658308	0,197487732	0,00	0,01	0,04
25211417	woensdag 30 juli 2025	22:57:22	0,047738237	0,08834718	0,132133103	0,00	0,00	0,02
25211418	woensdag 30 juli 2025	22:57:52	0,062508054	0,092008012	0,16669545	0,00	0,00	0,03
25212014	donderdag 31 juli 2025	02:20:15	0,058055448	0,182525549	0,204754043	0,00	0,03	0,04
25212094	donderdag 31 juli 2025	09:08:27	0,052338882	0,08657	0,178353386	0,00	0,00	0,03
25212156	donderdag 31 juli 2025	11:07:50	0,017007894	0,02713269	0,151608266	0,00	0,00	0,02
25212384	donderdag 31 juli 2025	19:53:08	0,035102643	0,105022098	0,07967843	0,00	0,01	0,00
25212437	donderdag 31 juli 2025	22:55:43	0,059596551	0,093888931	0,171871395	0,00	0,00	0,03
25212438	donderdag 31 juli 2025	22:56:13	0,038978555	0,100748277	0,128044795	0,00	0,01	0,02
25213013	vrijdag 1 augustus 2025	02:13:59	0,105865243	0,189974845	0,366320568	0,01	0,04	0,13
25213014	vrijdag 1 augustus 2025	02:14:29	0,04654726	0,092626146	0,151075123	0,00	0,00	0,02
25213047	vrijdag 1 augustus 2025	07:27:07	0,045542197	0,084720959	0,128783365	0,00	0,00	0,02
25213048	vrijdag 1 augustus 2025	07:27:37	0,04733626	0,104831681	0,168387612	0,00	0,01	0,03
25213062	vrijdag 1 augustus 2025	07:57:31	0,286007958	0,20605543	0,206667393	0,08	0,04	0,04
25213064	vrijdag 1 augustus 2025	07:59:29	0,184148833	0,20132431	0,207224178	0,03	0,04	0,04
25213065	vrijdag 1 augustus 2025	07:59:59	0,114298142	0,136425739	0,215793578	0,01	0,02	0,05
25213067	vrijdag 1 augustus 2025	08:01:17	0,092292378	0,097950242	0,131567162	0,00	0,00	0,02
25213072	vrijdag 1 augustus 2025	08:04:14	0,045911972	0,056237959	0,094439816	0,00	0,00	0,00
25213090	vrijdag 1 augustus 2025	08:19:55	0,032837598	0,053058687	0,104615222	0,00	0,00	0,01
25213093	vrijdag 1 augustus 2025	08:21:53	0,023973611	0,041550438	0,086829875	0,00	0,00	0,00
25213276	vrijdag 1 augustus 2025	16:15:18	0,10117271	0,126295307	0,047592712	0,01	0,02	0,00
25213389	vrijdag 1 augustus 2025	21:07:26	0,031967099	0,040065085	0,089317964	0,00	0,00	0,00
25213405	vrijdag 1 augustus 2025	22:02:32	0,068762131	0,076718963	0,120802767	0,00	0,00	0,01
25213406	vrijdag 1 augustus 2025	22:03:02	0,056310617	0,104213126	0,185403407	0,00	0,01	0,03
25213422	vrijdag 1 augustus 2025	23:03:04	0,051835541	0,087829012	0,126707668	0,00	0,00	0,02
25213423	vrijdag 1 augustus 2025	23:03:34	0,041786642	0,088153705	0,109917409	0,00	0,00	0,01
25214198	zaterdag 2 augustus 2025	13:24:25	0,044829377	0,095462073	0,145390799	0,00	0,00	0,02
25214199	zaterdag 2 augustus 2025	13:24:55	0,041871784	0,06196333	0,132974363	0,00	0,00	0,02
25214246	zaterdag 2 augustus 2025	14:53:31	0,028308421	0,03843213	0,133574686	0,00	0,00	0,02
25215063	zondag 3 augustus 2025	08:53:45	0,031135052	0,104657299	0,081286699	0,00	0,01	0,00
25215099	zondag 3 augustus 2025	10:40:17	0,068260591	0,121655766	0,190030484	0,00	0,01	0,04
25215223	zondag 3 augustus 2025	14:57:36	0,095718471	0,074794176	0,040534349	0,00	0,00	0,00
25215226	zondag 3 augustus 2025	14:59:06	0,110615411	0,090003399	0,04390545	0,01	0,00	0,00
25215227	zondag 3 augustus 2025	14:59:36	0,133913636	0,103019978	0,049054753	0,02	0,01	0,00
25215229	zondag 3 augustus 2025	15:00:36	0,111330886	0,109848252	0,04385375	0,01	0,01	0,00
25215239	zondag 3 augustus 2025	15:04:40	0,089728305	0,153140103	0,044961633	0,00	0,02	0,00
25215244	zondag 3 augustus 2025	15:07:24	0,076772865	0,114478372	0,06630379	0,00	0,01	0,00
25215246	zondag 3 augustus 2025	15:08:24	0,041071399	0,11749098	0,0595274	0,00	0,01	0,00
25215254	zondag 3 augustus 2025	15:34:15	0,049527607	0,169311327	0,18839267	0,00	0,03	0,04
25215255	zondag 3 augustus 2025	15:34:45	0,081140211	0,158192398	0,252295965	0,00	0,03	0,06
25215339	zondag 3 augustus 2025	19:11:11	0,064219875	0,093877219	0,034786132	0,00	0,00	0,00
25215403	zondag 3 augustus 2025	21:56:52	0,034750434	0,070487739	0,10400727	0,00	0,00	0,01
25215404	zondag 3 augustus 2025	21:57:22	0,051439298	0,101839619	0,176604409	0,00	0,01	0,03
25216168	maandag 4 augustus 2025	11:06:31	0,023351694	0,032705356	0,149910556	0,00	0,00	0,02

datum	dag	avond	nacht	
	29-7-2025	2	6	2
	30-7-2025	3	7	0
	31-7-2025	2	3	1
	1-8-2025	10	3	4
	2-8-2025	3	0	0
	3-8-2025	11	3	0
	4-8-2025	1	3	0
	--	--	--	
29-7-2025	Totaal gemeten Tb	60	180	210
	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,04	0,11	0,09

	Dag	Avond	Nacht	
	Vper,meet,X	0,00	0,000	0,000
	Vper,meet,Y	0,08	0,081	0,101
	Vper,meet,Z	0,16	0,136	0,161
	Vper,X	0,000	0,000	0,000
	Vper,Y	0,003	0,009	0,009
	Vper,Z	0,006	0,015	0,014
30-7-2025	Totaal gemeten Tb	90	210	0
	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,05	0,12	0,00

	Dag	Avond	Nacht	
	Vper,meet,X	0,00	0,000	--
	Vper,meet,Y	0,00	0,128	--
	Vper,meet,Z	0,12	0,181	--
	Vper,X	0,000	0,000	n.v.t
	Vper,Y	0,000	0,015	n.v.t
	Vper,Z	0,005	0,022	n.v.t
31-7-2025	Totaal gemeten Tb	60	90	30
	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,04	0,08	0,03

	Dag	Avond	Nacht	
	Vper,meet,X	0,00	0,000	0,000
	Vper,meet,Y	0,00	0,08	0,183
	Vper,meet,Z	0,17	0,124	0,205
	Vper,X	0,000	0,000	0,000
	Vper,Y	0,000	0,007	0,006
	Vper,Z	0,006	0,010	0,007
1-8-2025	Totaal gemeten Tb	300	90	120
	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,08	0,08	0,06

	Dag	Avond	Nacht	
	Vper,meet,X	0,00	0,000	0,000
	Vper,meet,Y	0,04	0,11	0,071
	Vper,meet,Z	0,07	0,193	0,114
	Vper,X	0,000	0,000	0,000
	Vper,Y	0,003	0,009	0,005
	Vper,Z	0,006	0,015	0,007

Bijlage 2 Vper berekeningen

25216406	maandag 4 augustus 2025	20:00:48	0,054340328	0,084877501	0,160682182	0,00	0,00	0,03
25216460	maandag 4 augustus 2025	22:54:55	0,050102862	0,080266598	0,15663604	0,00	0,00	0,02
25216461	maandag 4 augustus 2025	22:55:25	0,042743035	0,078021643	0,142912588	0,00	0,00	0,02
25217007	dinsdag 5 augustus 2025	00:26:14	0,02837703	0,036019419	0,102074092	0,00	0,00	0,01
25217011	dinsdag 5 augustus 2025	01:05:52	0,07230776	0,174496946	0,26464556	0,00	0,03	0,07
25217012	dinsdag 5 augustus 2025	01:06:22	0,058879764	0,094855256	0,199055025	0,00	0,00	0,04
25217088	dinsdag 5 augustus 2025	08:34:08	0,063484584	0,087202057	0,037469087	0,00	0,00	0,00

2-8-2025	Totaal gemeten Tb	90	0	0
	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,05	0,00	0,00
	Dag	Avond	Nacht	
	Vper,meet,X	0,00	--	--
	Vper,meet,Y	0,00	--	--
	Vper,meet,Z	0,14	--	--
	Vper,X	0,000	n.v.t	n.v.t
	Vper,Y	0,000	n.v.t	n.v.t
	Vper,Z	0,006	n.v.t	n.v.t
3-8-2025	Totaal gemeten Tb	330	90	0
	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,09	0,08	0,00
	Dag	Avond	Nacht	
	Vper,meet,X	0,06	0,000	--
	Vper,meet,Y	0,12	0,06	--
	Vper,meet,Z	0,11	0,118	--
	Vper,X	0,005	0,000	n.v.t
	Vper,Y	0,010	0,005	n.v.t
	Vper,Z	0,010	0,009	n.v.t
4-8-2025	Totaal gemeten Tb	30	90	0
	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,03	0,08	0,00
	Dag	Avond	Nacht	
	Vper,meet,X	0,00	0,000	--
	Vper,meet,Y	0,00	0,00	--
	Vper,meet,Z	0,15	0,154	--
	Vper,X	0,000	0,000	n.v.t
	Vper,Y	0,000	0,000	n.v.t
	Vper,Z	0,004	0,012	n.v.t

Bijlage 2 Vper berekeningen

Locatie 2

File_StartDateTime		File_Veff_max-X	File_Veff_max-Y	File_Veff_max-Z	Veff,max x^2	Veff,max y^2	Veff,max z^2
1-8-2025	07:58:46	0,400831308	0,325311597	0,301120453	0,16	0,11	0,09
1-8-2025	07:58:16	0,291910424	0,220109192	0,218842507	0,09	0,05	0,05
30-7-2025	16:32:45	0,255652067	0,222481599	0,221931335	0,07	0,05	0,05
3-8-2025	07:45:20	0,215263148	0,140347037	0,069220808	0,05	0,02	0,00
4-8-2025	06:52:43	0,211332972	0,176545788	0,097921459	0,04	0,03	0,00
5-8-2025	10:01:34	0,186765681	0,099919078	0,077582424	0,03	0,00	0,00
4-8-2025	07:00:39	0,169264391	0,131892479	0,082298473	0,03	0,02	0,00
3-8-2025	06:59:29	0,166060696	0,117945425	0,034990295	0,03	0,01	0,00
3-8-2025	21:35:41	0,165910435	0,164957194	0,089361589	0,03	0,03	0,00
4-8-2025	14:34:07	0,154019443	0,115187324	0,080695457	0,02	0,01	0,00
5-8-2025	14:00:45	0,151728512	0,098341756	0,072118894	0,02	0,00	0,00
4-8-2025	14:36:58	0,14311778	0,089892184	0,06701972	0,02	0,00	0,00
4-8-2025	07:19:10	0,136620696	0,145229281	0,089888359	0,02	0,02	0,00
5-8-2025	07:15:08	0,136089791	0,141997098	0,052958883	0,02	0,02	0,00
3-8-2025	07:50:48	0,118695234	0,079232741	0,049897391	0,01	0,00	0,00
4-8-2025	07:22:12	0,111642806	0,089138813	0,063613407	0,01	0,00	0,00
30-7-2025	07:12:56	0,108240298	0,087980642	0,04485397	0,01	0,00	0,00
5-8-2025	07:07:41	0,105027651	0,12037554	0,046771003	0,01	0,01	0,00
4-8-2025	14:37:37	0,104432662	0,071349826	0,064847031	0,01	0,00	0,00
5-8-2025	09:55:47	0,102848488	0,09197836	0,055916596	0,01	0,00	0,00
31-7-2025	07:15:53	0,096927789	0,065584792	0,036199128	0,00	0,00	0,00
1-8-2025	08:00:47	0,092626557	0,113738833	0,102667069	0,00	0,01	0,01
5-8-2025	07:04:10	0,091123008	0,070040239	0,051141811	0,00	0,00	0,00
4-8-2025	13:14:28	0,086090824	0,051108742	0,045477323	0,00	0,00	0,00
4-8-2025	07:03:22	0,0839948	0,023010122	0,024207118	0,00	0,00	0,00
1-8-2025	02:13:52	0,083207394	0,110723624	0,140588495	0,00	0,01	0,02
1-8-2025	08:00:17	0,083104295	0,098920344	0,103508433	0,00	0,00	0,01
31-7-2025	21:33:51	0,082577305	0,093831995	0,038272572	0,00	0,00	0,00
30-7-2025	21:56:50	0,077371207	0,190304165	0,187200232	0,00	0,04	0,04
4-8-2025	14:39:23	0,074935864	0,080584773	0,117971375	0,00	0,00	0,01
4-8-2025	11:50:55	0,074137582	0,123379453	0,084172116	0,00	0,02	0,00
1-8-2025	02:14:22	0,072206231	0,079958479	0,132349595	0,00	0,00	0,02
29-7-2025	17:44:31	0,071424823	0,075468403	0,137238482	0,00	0,00	0,02
1-8-2025	22:02:57	0,06948046	0,105668791	0,131824541	0,00	0,01	0,02
1-8-2025	23:03:08	0,063294643	0,074780832	0,170004781	0,00	0,00	0,03
29-7-2025	14:53:48	0,061152614	0,126583642	0,063356599	0,00	0,02	0,00
31-7-2025	02:20:08	0,059144929	0,083864178	0,148824722	0,00	0,00	0,02
31-7-2025	22:55:47	0,057788443	0,087318479	0,165484351	0,00	0,00	0,03
3-8-2025	21:57:16	0,056564054	0,092512795	0,131314342	0,00	0,00	0,02
31-7-2025	09:08:41	0,055495905	0,058457606	0,09982986	0,00	0,00	0,00
29-7-2025	23:39:04	0,05347393	0,10133821	0,135346652	0,00	0,01	0,02
30-7-2025	22:57:32	0,052275366	0,095139554	0,121998672	0,00	0,00	0,01
3-8-2025	15:34:42	0,050997721	0,14548382	0,113076063	0,00	0,02	0,01
1-8-2025	07:27:23	0,050580286	0,075090258	0,120073337	0,00	0,00	0,01
4-8-2025	22:55:04	0,050051436	0,062421136	0,105996078	0,00	0,00	0,01
3-8-2025	15:34:12	0,049659384	0,128470268	0,135779596	0,00	0,02	0,02
29-7-2025	22:59:01	0,04879446	0,113045279	0,159232862	0,00	0,01	0,03
30-7-2025	19:55:31	0,048637579	0,085025302	0,134597494	0,00	0,00	0,02
31-7-2025	22:56:17	0,04849852	0,071217395	0,094146832	0,00	0,00	0,00
29-7-2025	22:59:31	0,048228008	0,095668418	0,121094029	0,00	0,00	0,01
30-7-2025	14:57:00	0,047773163	0,046040872	0,09395063	0,00	0,00	0,00

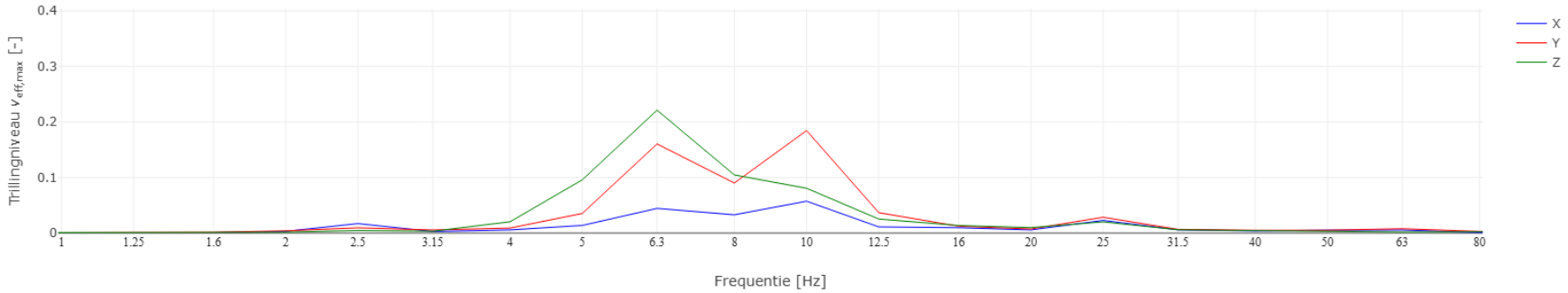
datum	dag	avond	nacht	
29-7-2025	2	4	1	
30-7-2025	4	5	0	
31-7-2025	2	3	1	
1-8-2025	6	2	4	
2-8-2025	1	0	0	
3-8-2025	5	3	1	
4-8-2025	10	2	1	
	--	--	--	
29-7-2025 Totaal gemeten Tb	60	120	240	
Totaal periode T0	43200	14400	28800	
wortel (tb/t0)	0,04	0,09	0,09	
	Dag	Avond	Nacht	
Vper,meet,X	0,00	0,000	0,000	
Vper,meet,Y	0,09	0,076	0,101	
Vper,meet,Z	0,10	0,133	0,135	
Vper,X	0,000	0,000	0,000	
Vper,Y	0,003	0,007	0,009	
Vper,Z	0,004	0,012	0,012	
30-7-2025 Totaal gemeten Tb	120	150	0	
Totaal periode T0	43200	14400	28800	
wortel (tb/t0)	0,05	0,10	0,00	
	Dag	Avond	Nacht	
Vper,meet,X	0,14	0,000	--	
Vper,meet,Y	0,11	0,085	--	
Vper,meet,Z	0,11	0,140	--	
Vper,X	0,007	0,000	n.v.t	
Vper,Y	0,006	0,009	n.v.t	
Vper,Z	0,006	0,014	n.v.t	
31-7-2025 Totaal gemeten Tb	60	90	30	
Totaal periode T0	43200	14400	28800	
wortel (tb/t0)	0,04	0,08	0,03	
	Dag	Avond	Nacht	
Vper,meet,X	0,00	0,000	0,000	
Vper,meet,Y	0,00	0,00	0,000	
Vper,meet,Z	0,00	0,096	0,149	
Vper,X	0,000	0,000	0,000	
Vper,Y	0,000	0,000	0,000	
Vper,Z	0,000	0,008	0,005	
1-8-2025 Totaal gemeten Tb	180	60	120	

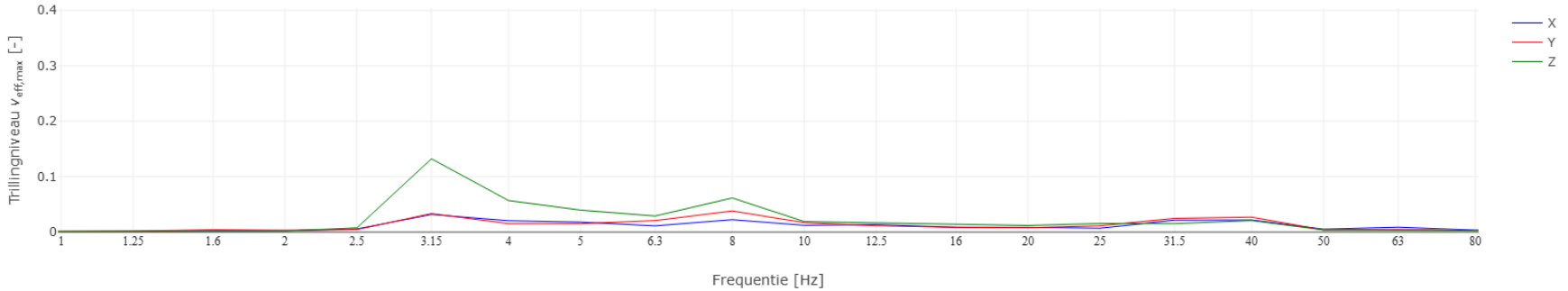
Bijlage 2 Vper berekeningen

3-8-2025	10:40:11	0,047638698	0,068606753	0,107607032	0,00	0,00	0,01
4-8-2025	20:00:57	0,046645143	0,07398534	0,151654958	0,00	0,00	0,02
2-8-2025	13:24:32	0,046361766	0,114885391	0,132438646	0,00	0,01	0,02
1-8-2025	23:03:38	0,04544759	0,075071403	0,125045385	0,00	0,00	0,02
5-8-2025	01:05:44	0,042718759	0,084740186	0,106730015	0,00	0,00	0,01
1-8-2025	07:27:53	0,042266898	0,053750762	0,102244159	0,00	0,00	0,01
30-7-2025	14:57:30	0,041685103	0,061792181	0,084206679	0,00	0,00	0,00
1-8-2025	22:02:27	0,040154236	0,074920976	0,105400142	0,00	0,00	0,01
29-7-2025	22:02:49	0,039542162	0,100633403	0,132777886	0,00	0,01	0,02
5-8-2025	01:06:14	0,03932967	0,068241136	0,081896576	0,00	0,00	0,00
30-7-2025	22:58:02	0,038125042	0,08472797	0,134609434	0,00	0,00	0,02
30-7-2025	22:05:21	0,034137508	0,085164449	0,111181797	0,00	0,00	0,01
29-7-2025	22:02:19	0,034010786	0,088258646	0,114714345	0,00	0,00	0,01
3-8-2025	21:57:46	0,031071736	0,055331518	0,088230409	0,00	0,00	0,00

	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,06	0,06	0,06
		Dag	Avond	Nacht
	Vper,meet,X	0,00	0,000	0,000
	Vper,meet,Y	0,05	0,11	0,051
	Vper,meet,Z	0,06	0,188	0,068
	Vper,X	0,000	0,000	0,000
	Vper,Y	0,003	0,007	0,003
	Vper,Z	0,004	0,012	0,004
2-8-2025	Totaal gemeten Tb	30	0	0
	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,03	0,00	0,00
		Dag	Avond	Nacht
	Vper,meet,X	0,00	--	--
	Vper,meet,Y	0,11	--	--
	Vper,meet,Z	0,13	--	--
	Vper,X	0,000	n.v.t	n.v.t
	Vper,Y	0,003	n.v.t	n.v.t
	Vper,Z	0,003	n.v.t	n.v.t
3-8-2025	Totaal gemeten Tb	150	90	30
	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,06	0,08	0,03
		Dag	Avond	Nacht
	Vper,meet,X	0,11	0,096	0,166
	Vper,meet,Y	0,11	0,10	0,118
	Vper,meet,Z	0,09	0,076	0,000
	Vper,X	0,006	0,008	0,005
	Vper,Y	0,006	0,008	0,004
	Vper,Z	0,005	0,006	0,000
4-8-2025	Totaal gemeten Tb	300	60	30
	Totaal periode T0	43200	14400	28800
	wortel (tb/t0)	0,08	0,06	0,03
		Dag	Avond	Nacht
	Vper,meet,X	0,11	0,000	0,211
	Vper,meet,Y	0,08	0,00	0,177
	Vper,meet,Z	0,04	0,131	0,000
	Vper,X	0,009	0,000	0,007
	Vper,Y	0,007	0,000	0,006
	Vper,Z	0,003	0,008	0,000

Bijlage 3 Overige frequentiespectra





Bijlage 7 Onderzoek externe veiligheid

DWA

RAPPORT



Onderzoek externe veiligheid

Kavel I-Z Sloterdijk

Kroonenberg Groep

Onderzoek externe veiligheid

Kenmerken			
Projectnummer	22392	**Datum**	17 september 2025
Auteur	ir. A.E. Muntinga	**Co-lezer**	ir. M. Willems
Onderwerp	Onderzoek externe veiligheid		
Kenmerk	22392-1510505	**Status**	Definitief
Opdrachtgever	Kroonenberg Groep Schiphol Boulevard 181, 1118 BK SCHIPHOL	**Uitgevoerd door**	DWA B.V. Harderwijkweg 7 2803 PW GOUDA 088 – 163 53 00

Op al onze diensten en mededelingen is DNR 2011 (versie 2013) van toepassing.
DNR 2011 is gepubliceerd op onze website onder dwa.nl/dnr

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

2 Wet- en regelgeving externe veiligheid 6

2.1 Inleiding 6
2.2 Plaatsgebonden risico (PR) 7
2.3 Aandachtsgebied 7
2.4 Voorschriftengebied 8
2.4.1 Algemeen 8
2.4.2 Brandvoorschriftengebied 9
2.4.3 Explosievoorschriftengebied 9
2.4.4 Gifwolkaandachtsgebied 9
2.5 Omgevingsplan 10
2.6 Uitvoeringsbeleid Externe veiligheid Amsterdam 10

3 Uitgangspunten beoordeling 12

3.1 Inleiding 12
3.2 Planbeschrijving 12
3.3 Externe veiligheidsrisico's plangebied 13
3.3.1 Spoorlijn Amsterdam Sloterdijk – Amsterdam centraal 13
3.3.2 Aardgasbuisleiding 13

4 Beoordeling externe veiligheidsrisico's spoor 14

4.1 Inleiding 14
4.2 Plaatsgebonden risico 14
4.3 Brandaandachtsgebied 16
4.4 Explosieaandachtsgebied 17
4.5 Gifwolkaandachtsgebied 17
4.6 Plangebied en omgeving 17

5 Beoordeling externe veiligheidsrisico's buisleiding 19

5.1 Inleiding 19
5.2 Plaatsgebonden risico 19

5.3 Letaliteitszone 19
5.4 Brandaandachtsgebied 20
5.5 Plangebied en omgeving 22
5.6 Belemmeringengebied 22

6 Beschouwing groepsrisico 23

6.1 Algemeen 23
6.2 Zelfredzaamheid 23
6.2.1 Algemeen 23
6.2.2 Plasbrand 25
6.2.3 Koude BLEVE / wolkbrandexplosie / fakkelbrand 25
6.2.4 Toxische wolk 26
6.3 Bestrijdbaarheid en hulpverlening 27
6.3.1 Algemeen 27
6.3.2 Plasbrand 27
6.3.3 Koude BLEVE, Wolkbrandexplosie en Fakkelbrand 27
6.3.4 Warme BLEVE 28
6.3.5 Fakkelbrand 28
6.3.6 Toxische wolk 28

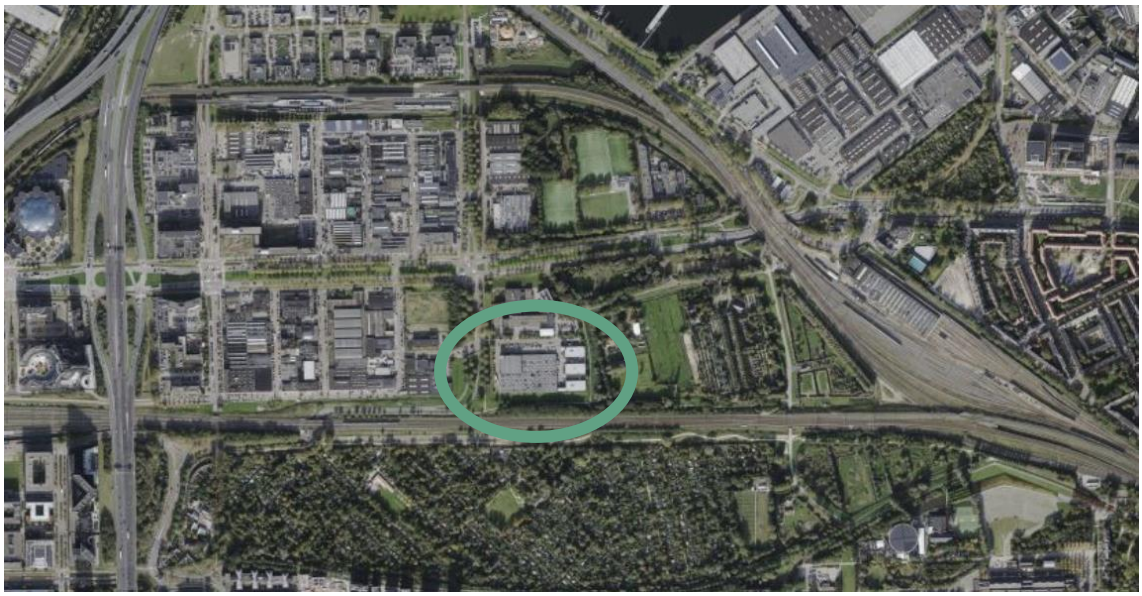
7 Conclusies 29

7.1 Algemeen 29
7.2 Risicobronnen externe veiligheid 29
7.2.1 Spoorlijn Amsterdam – Sloterdijk 29
7.2.2 Buisleiding W-534-08 29
7.3 Conclusie 30

Bijlage 1 - Scenario's per risicobron 31

1 Inleiding

Het haven- en industriegebied tussen Sloterdijk, het Westerpark en het Cornelis Douwesterrein in Amsterdam wordt ontwikkeld tot een nieuw stadsgebied met 70.000 woningen en 58.000 arbeidsplaatsen. Dit gebied heet 'Haven-stad'.



Figuur 1-1 Locatie van de ontwikkeling.

Kavel I-Z is onderdeel van Sloterdijk Zuid, dat op zijn beurt weer deel uitmaakt van Havenstad. Het is gelegen aan de contactweg en naast de spoorlijn. Het programma voorziet in circa 850 woningen en circa 10.000 m^2 niet-wonen, waaronder bedrijfsruimtes, kantoren, horeca en maatschappelijke voorzieningen.

Ten zuiden van de planlocatie ligt een spoorlijn met waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en ten noorden van het plangebied ligt een hogedruk aardgasleiding. Vanwege de ligging van de risicobronnen in de nabijheid van het plangebied is onderzoek naar externe veiligheid (EV) noodzakelijk. De voorliggende rapportage bevat de resultaten van dit onderzoek.

2 Wet- en regelgeving externe veiligheid

2.1 Inleiding

Het vervoer van gevaarlijke stoffen via buisleidingen, of over de weg, het spoor of het water, brengt veiligheidsrisico's met zich mee. Bij een incident kunnen deze stoffen vrijkomen, wat gevaar oplevert voor mensen in de omgeving. Het risico dat personen lopen in de nabijheid van zulke transportmiddelen of leidingen valt onder het begrip 'externe veiligheid' (EV).

In de wetgeving (Omgevingswet) zijn voorschriften opgenomen om het risico van externe veiligheid te beoordelen. Binnen de wetgeving is het plaatsgebonden risico (PR) een belangrijk beoordelingscriterium voor externe veiligheid. Het PR geeft de kans weer dat een ongeval met gevaarlijke stoffen leidt tot het overlijden van een onbeschermd persoon die zich permanent op één locatie bevindt. De vroegere systematiek van het groepsrisico (GR) is vervangen door het gebruik van aandachtsgebieden. Deze gebieden geven aan waar bij een incident met gevaarlijke stoffen – zoals brand, explosie of een giftige wolk – nog aanzienlijke effecten kunnen optreden. Het berekenen van het groepsrisico is niet langer verplicht.

Belangrijke onderdelen van de Omgevingswet zijn:

1. Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl): Bevat regels over activiteiten met gevaarlijke stoffen, inclusief de bijbehorende PR-afstanden en aandachtsgebieden die in acht moeten worden genomen.
2. Besluit activiteiten leefomgeving (Bal): Richt zich op activiteiten met (gevaarlijke) stoffen die een lager risico vormen dan die in het Bkl. Het beschrijft de bijbehorende veiligheidsafstanden die moeten worden aangehouden.
3. Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl): Bevat voorschriften voor verschillende typen bouwwerken en de eisen waaraan deze moeten voldoen in relatie tot externe veiligheid.

In Bijlage VII van het Bkl worden vijf typen risicovolle activiteiten onderscheiden, elk met specifieke regels voor afstanden en vergunningen:

- Categorie A – Activiteiten zonder vergunningplicht met vaste afstanden. Dit betreft activiteiten waarvoor vooraf vastgestelde veiligheidsafstanden gelden, maar waarvoor geen vergunning nodig is. Deze activiteiten zijn opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).
- Categorie B – Activiteiten met vergunningplicht en vaste afstanden. Voor deze activiteiten gelden eveneens vaste afstanden, maar er is wél een vergunning vereist. Dit betreft onder andere de voormalige categoriale Bevi-inrichtingen.
- Categorie C – Activiteiten met afstanden vastgesteld via ministeriële regeling. Denk hierbij aan transport over het Basisnet (weg, spoor, water), waarbij de afstanden zijn vastgelegd in een ministeriële regeling.
- Categorie D – Activiteiten zonder vergunningplicht met te berekenen afstanden. Dit zijn activiteiten zoals het gebruik van buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. De benodigde veiligheidsafstanden worden per situatie berekend.
- Categorie E – Activiteiten met vergunningplicht en te berekenen afstanden. Deze categorie omvat onder andere de voormalige Bevi-inrichtingen, waarvoor zowel een vergunning als een specifieke risicoberekening vereist is.

2.2 Plaatsgebonden risico (PR)

In artikel 5.3 van de Bkl wordt het toepassingsgebied weergegeven. Hierin wordt onderscheidt gemaakt in de volgende gebouwen en locaties:

- Beperkt kwetsbare gebouwen,
- Kwetsbare gebouwen
- Zeer kwetsbare gebouwen
- Kwetsbare locaties
- Zeer kwetsbare locaties.

Voor zeer kwetsbare gebouwen en voor kwetsbare gebouwen en locaties geldt een strikte grens voor het plaatsgebonden risico (PR). Volgens artikel 5.7 van het Bkl mag de PR-contour van 10^{-6} per jaar (oftewel een kans van één op een miljoen per jaar op overlijden door een incident met gevaarlijke stoffen) niet worden overschreden bij:

- Zeer kwetsbare gebouwen, zoals woonfuncties voor 24-uurs zorg, ziekenhuizen, kinderdagverblijven en penitentiaire inrichtingen.
- Kwetsbare gebouwen en locaties, zoals woningen, gezondheidszorg en grote kantoorgebouwen.

Deze grenswaarde is bindend: binnen deze contour mogen dergelijke gebouwen of functies niet worden toegestaan. Voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties, zoals verspreid liggende woningen of kleine sportvoorzieningen, geldt dezelfde PR 10^{-6}-contour als een standaardwaarde (artikel 5.11 Bkl). Van deze standaard mag worden afgeweken, mits dit goed wordt onderbouwd en de risico's zorgvuldig worden afgewogen en zoveel mogelijk beperkt.

Voor de in de inleiding genoemde categorieën geldt op basis van artikel 5.8 van de bkl dat wordt voldaan door inachtneming van de volgende afstanden voor de activiteiten;

- Categorie A en B: de afstand, aangegeven bij die activiteit;
- Categorie C: de afstand tot de locaties die bij ministeriële regeling zijn aangewezen;
- Categorie D en E: een berekende afstand.

2.3 Aandachtsgebied

De aandachtsgebieden vervangen de vroegere groepsrisicografiek (fN-curve) die werd gebruikt onder de oude wetgeving. Een aandachtsgebied is een zone rondom een risicobron waar mensen mogelijk kunnen overlijden bij een incident met gevaarlijke stoffen. Er zijn drie typen aandachtsgebieden, elk gekoppeld aan een specifiek effect:

- Brandaandachtsgebied (BAG) – bij warmtestraling.
- Explosieaandachtsgebied (EAG) – bij overdruk of explosie.
- Gifwolkaandachtsgebied (GAG) – bij verspreiding van giftige stoffen in de lucht.

Binnen deze aandachtsgebieden moet de gemeente in het omgevingsplan rekening houden met het groepsrisico. Dit betekent: de kans per jaar dat tien of meer personen overlijden als direct gevolg van een incident binnen het aandachtsgebied. Het noemen van "tien personen" betekent niet dat een exacte berekening verplicht is. Gemeenten mogen ook gebruikmaken van demografische gegevens of onderbouwde schattingen om het risico in te schatten.

Voor basisnetroutes (zoals spoor, weg of water) geldt het volgende:
- BAG: 30 meter aan weerszijden van de route.
- EAG: 200 meter aan weerszijden.
- Voor GAG geldt formeel nog geen verplichting, maar op de EV Signaleringskaart wordt voorlopig een zone van 300 meter gehanteerd.

Voor hogedruk aardgasleidingen geldt dat alleen een BAG van toepassing is. De omvang hiervan hangt af van de diameter en druk van de leiding. De exacte afstanden zijn te vinden op de EV Signaleringskaart.

Het explosieaandachtsgebied (EAG) geldt tot 200 meter aan weerszijden van een transportroute. Deze kan bestaan uit subtypen zoals overdruk en warmtestraling. Een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) bevat beide effecten.

Het aandachtsgebied is bedoeld als instrument voor risicobewust ruimtelijk beleid. Het helpt gemeenten om tijdig maatregelen te overwegen, zoals:
- afstand houden tot risicobronnen,
- beperken van personendichtheid,
- vluchtmogelijkheden,
- aanvullende bouwmaatregelen.

2.4 Voorschriftengebied

2.4.1 Algemeen

Gemeenten kunnen binnen aandachtsgebieden zogeheten voorschriftengebieden aanwijzen. Volgens artikel 5.14 van het Bkl zijn zij verplicht om hierover een besluit te nemen: ofwel om een voorschriftengebied aan te wijzen, ofwel om gemotiveerd af te zien van aanwijzing.

Een voorschriftengebied kan het gehele aandachtsgebied omvatten, of slechts een deel ervan. Binnen zo'n gebied gelden aanvullende bouweisen voor nieuwbouw en vervangende nieuwbouw van:
- Beperkt kwetsbare gebouwen
- Kwetsbare gebouwen
- Zeer kwetsbare gebouwen

Als binnen een aandachtsgebied zeer kwetsbare gebouwen zijn toegestaan (zoals woonfuncties voor 24-uurs zorg, ziekenhuizen, kinderdagverblijven en penitentiaire inrichtingen), dan moet conform artikel 5.14 lid 3 dat deel van het gebied als voorschriftengebied worden aangewezen. Indien er geen zeer kwetsbare gebouwen worden gerealiseerd in het plangebied, is het toegestaan om in het omgevingsplan af te zien van het aanwijzen van een voorschriftengebied (of deze kleiner te maken dan volgens de EV-signaleringskaart).

In de navolgende paragrafen worden de verschillende voorschriftengebieden behandeld inclusief de koppeling naar de Bbl.

2.4.2 Brandvoorschriftengebied

Binnen een brandaandachtsgebied kan het bevoegd gezag (meestal de gemeente) in het omgevingsplan een brandvoorschriftengebied aanwijzen. Dit is geregeld in artikel 5.14 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Als onder de oude regelgeving een plasbrandaandachtsgebied (PAG) was aangewezen in de Regeling Basisnet (voor spoor of weg), dan wordt dit gebied van rechtswege een brandvoorschriftengebied onder de Omgevingswet. Dit is vastgelegd in artikel 2.24 van de Omgevingsregeling. Gemeenten kunnen een brandvoorschriftengebied dat voortkomt uit het Basisnet niet zelf wijzigen of uitschakelen in het omgevingsplan. Hier geldt géén discretionaire bevoegdheid.

Voor nieuwbouw en vervangende nieuwbouw binnen een brandvoorschriftengebied gelden aanvullende bouweisen volgens artikelen 4.91 t/m 4.95 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) 2. Deze eisen richten zich op:

- Brandwerendheid van uitwendige scheidingsconstructies [artikel 4.91 Bbl]
- Brandklasse A2 voor gevels en dak [artikel 4.92 en 4.93 Bbl]
- Veilige vluchtroutes [artikel 4.94 Bbl]
- Sterkte van het gebouw bij brand [artikel 4.95 Bbl]

Deze maatregelen zijn bedoeld om mensen in gebouwen beter te beschermen tegen de gevolgen van een externe brand.

Een brandvoorschriftengebied mag niet groter zijn dan het brandaandachtsgebied. Voor delen van een gebouw buiten het voorschriftengebied gelden deze aanvullende eisen niet. Als er geen PAG was onder de oude wetgeving én de gemeente wijst geen brandvoorschriftengebied aan, dan gelden er geen aanvullende bouweisen binnen het brandaandachtsgebied.

2.4.3 Explosievoorschriftengebied

Binnen een explosieaandachtsgebied kan het bevoegd gezag (zoals de gemeente) een explosievoorschriftengebied aanwijzen in het omgevingsplan. Dit is geregeld in artikel 5.14 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Wanneer zo'n gebied is aangewezen, gelden er voor nieuw te bouwen gebouwen aanvullende bouweisen op basis van artikel 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Deze eisen zijn specifiek gericht op het voorkomen van letsel door scherfwerking bij een explosie. Een explosievoorschriftengebied mag niet groter zijn dan het bijbehorende explosieaandachtsgebied.

2.4.4 Gifwolkaandachtsgebied

Voor een gifwolkaandachtsgebied kan géén voorschriftengebied worden aangewezen. De reden: de enige effectieve bouwkundige maatregel tegen een gifwolk is het afsluitbaar maken van automatische ventilatie – en dit is al een standaard bouwvoorschrift onder het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Er zijn dus geen aanvullende eisen nodig.

2.5 Omgevingsplan

Het omgevingsplan is de uitwerking van het beleid van de gemeente over hoe zij het leefgebied wil ontwikkelen en beschermen. Het omgevingsplan bevat zo de regels voor de fysieke leefomgeving. In afdeling 4.5 van het omgevingsplan van de gemeente Amsterdam wordt ingegaan op het aanwijzen van een voorschriftengebied als bedoeld in paragraaf 4.2.14 van het Besluit bouwwerk leefomgeving, namelijk:

- Artikel 4.114 Aanwijzing brandvoorschriftengebied
  Ter plaatse van de aanduiding 'brandvoorschriftengebied' geldt dat de gronden zijn aangewezen als brandvoorschriftengebied als bedoeld in artikel 5.14, eerste en tweede lid, van het Besluit kwaliteit leefomgeving.
- Artikel 4.115 Aanwijzing explosievoorschriftengebied
  Ter plaatse van de aanduiding 'explosievoorschriftengebied' geldt dat de gronden zijn aangewezen als explosievoorschriftengebied als bedoeld in artikel 5.14, eerste lid, van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Uit de bovenstaande artikelen blijkt dat brand- en explosievoorschriftengebieden in het omgevingsplan als zodanig zijn aangewezen. De daadwerkelijke aanwijzing vindt per gebied plaats. Bij het wijzigingen van het omgevingsplan waarmee dit gebeurt, wordt gemotiveerd op welke wijze aan de desbetreffende instructieregel uitvoering wordt gegeven. Uit de bijbehorende kaart blijkt dat het plangebied door de gemeente Amsterdam niet is aangewezen als een brand- en explosievoorschriftengebied.

Uitgangspunt in het voorliggende onderzoek is daarom dat er geen aanvullende regels zijn voor wat betreft externe veiligheid in het omgevingsplan. Om deze reden is er voor de beoordeling van de externe veiligheid voor het plangebied enkel gekeken naar de vijf typen risicovolle activiteiten, elk met specifieke regels voor afstanden en vergunningen.

2.6 Uitvoeringsbeleid Externe veiligheid Amsterdam

Door de Dienst Milieu en Bouwtoezicht van de gemeente Amsterdam is een uitvoeringsbeleid Externe veiligheid opgesteld. Dit beleid is betrokken in de verdere uitwerking van dit onderzoek. Hierin is aangegeven hoe er dient te worden omgegaan met de risico’s van gevaarlijke stoffen in de gemeente Amsterdam.

Om de risico’s voor kwetsbare, minder zelfredzame groepen (kinderen, ouderen, zieken) te verminderen moet worden voorkomen dat deze groepen al te dichtbij risicobronnen verblijven. Deze groepen zijn minder zelfredzaam in geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Concreet betekent dit dat in nieuwe ruimtelijke plannen een strook langs transportassen met structureel vervoer van gevaarlijke stoffen (rijkswegen (80 meter), enkele spoortrajecten (100 meter), hogedruk aardgasleidingen (ca 25 tot 175 meter) en rond risicobedrijven wordt vrijgehouden van nieuwe bestemmingen die specifiek bestemd zijn voor deze groepen. Afwijking van het uitvoeringsbeleid moet worden voorgelegd aan het dagelijks bestuur/ verantwoordelijk wethouder.

Uit bijlage 7 van het uitvoeringsbeleid valt op te maken dat de gemeente Amsterdam minder zelfredzame personen vanuit externe veiligheid definieert als personen die niet over het fysieke en/of

verstandelijke vermogen beschikken om zichzelf in veiligheid te brengen in geval van een calamiteit. De volgende personen/groepen worden in ieder geval als minder zelfredzaam gedefinieerd:

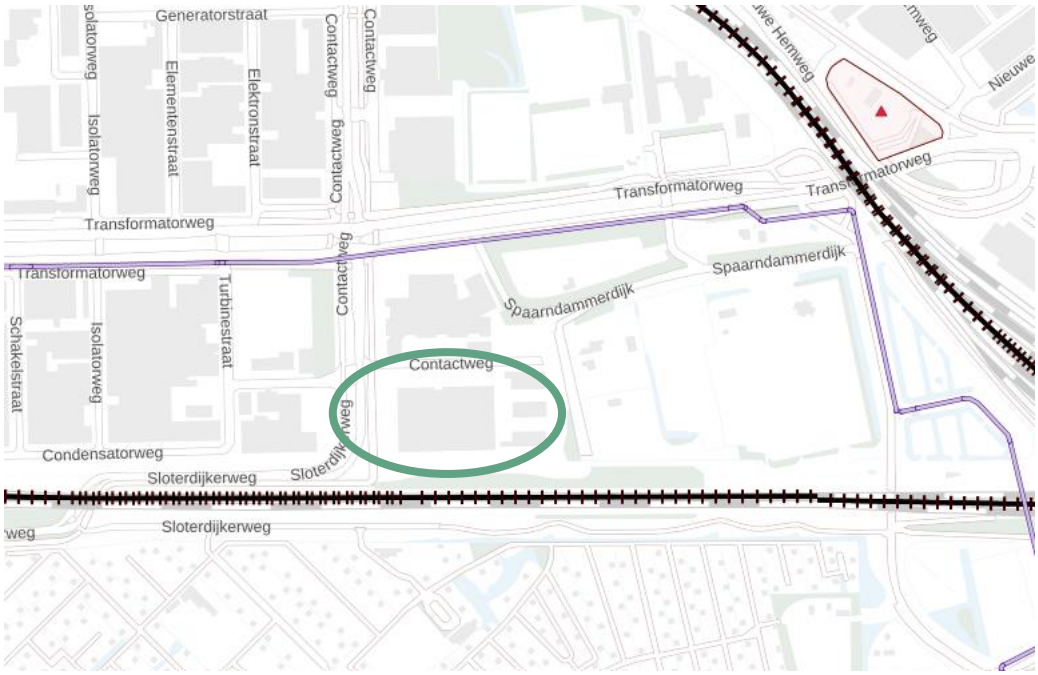
- Kinderen onder 12 jaar;
- Zieken;
- bejaarden;
- gehandicapten

Daar waar in het uitvoeringsbeleid wordt gesproken over objecten voor minder zelfredzame personen worden objecten bedoeld die specifiek zijn voor gebruik door deze groepen. Hierbij valt te denken aan scholen, kinderopvang, verpleeghuizen etc. Uitdrukkelijk worden niet bedoeld objecten als woningen, winkels, kantoren etc. waar deze groepen ook aanwezig kunnen zijn.

3 Uitgangspunten beoordeling

3.1 Inleiding

Onderstaande figuur toont de ligging van het plangebied ten opzichte van de nabij gelegen risicobronnen. De uitgangspunten voor de beoordeling worden in dit hoofdstuk omschreven.



Figuur 3-1 ligging van het plangebied, met boven een gasleiding en onder de spoorlijn (bron: atlas leefomgeving).

3.2 Planbeschrijving

In de huidige situatie zijn er bedrijfsruimtes gelegen op deze locatie. Volgens de BAGpopulatieservice zijn hier overdag 373 en ’s nachts 42 personen aanwezig.

De bestaande bebouwing zal worden gesloopt en op de locatie wordt een gemengd programma met wonen en niet-wonen gerealiseerd. Er komen verschillende bouwvolumes. Het grootste gedeelte van het programma bestaat uit woningen. Daarnaast komt bedrijvigheid terug in het plan, aangevuld met kantoren, horeca en maatschappelijke functies. Het gaat om in totaal worden 850 woningen en circa 9.400 m2 ander programma. In de toekomstige situatie worden de in de onderstaande tabel weergegeven aanwezige personen verondersteld.

Tabel 1: populatie toekomstige situatie (huidige ontwerpstand)

functie		dag	nacht
Wonen	2 personen per woning	850 (50% aanwezig)	1700 (100% aanwezig)
Andere functies	1 persoon/10 m2	940 (100% aanwezig)	37 (10% aanwezig)

De toekomstige ontwikkeling betreft voornamelijk woonfuncties en kantoorfuncties, waardoor de gebouwen kunnen worden aangemerkt als 'kwetsbaar gebouw'. Uitgangspunt is dat er geen zeer kwetsbare gebouwen het plangebied worden voorzien. In het gebied neemt het aantal personen toe met:

- Dag situatie: circa 1.417 personen
- Nacht situatie: circa 1.695 personen

3.3 Externe veiligheidsrisico's plangebied

In de navolgende paragrafen worden de externe veiligheidsrisicobronnen beschreven voor het plangebied.

3.3.1 Spoorlijn Amsterdam Sloterdijk – Amsterdam centraal

Over de spoorlijn Amsterdam Sloterdijk – Amsterdam centraal worden gevaarlijke stoffen getransporteerd en ligt op circa 50 meter ten zuiden van het plangebied. Het plangebied ligt daarmee buiten het brandaandachtsgebied (BAG) van 30 meter, maar binnen het explosieaandachtsgebied (EAG) van 200 meter. In hoofdstuk 4 wordt het externe veiligheidsrisico van de spoorlijn Amsterdam Sloterdijk – Amsterdam centraal nader beschouwd.

3.3.2 Aardgasbuisleiding

De aardgasbuisleiding ligt circa 150 m ten noorden van het plangebied. Enkele kenmerken van deze buisleiding worden getoond in tabel 1. Het plangebied ligt deels binnen het brandaandachtsgebied (BAG) van 180 m. Deze risicobron wordt nader beschouwd in hoofdstuk 5.

Tabel 3.2 Kenmerken aardgasbuisleiding

Beheerder	Leidingnr.	Diameter [Inch]	Druk [bar]	PR 10-8	Afstand BAG [m]
Gasunie	W-534-08	16	40	Circa 100 m	Circa 180 m

4 Beoordeling externe veiligheidsrisico's spoor

4.1 Inleiding

Het Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Amsterdam schrijft voor dat vanaf de ontwerpfase van ruimtelijke plannen de mogelijke ongevalsscenario's van gevaarlijke stoffen worden betrokken bij de besluitvorming. Hierbij wordt aandacht besteed aan de ruimtelijke indeling ten opzichte van het spoor, maar ook aan de mogelijkheden voor hulpverlening en rampbestrijding.

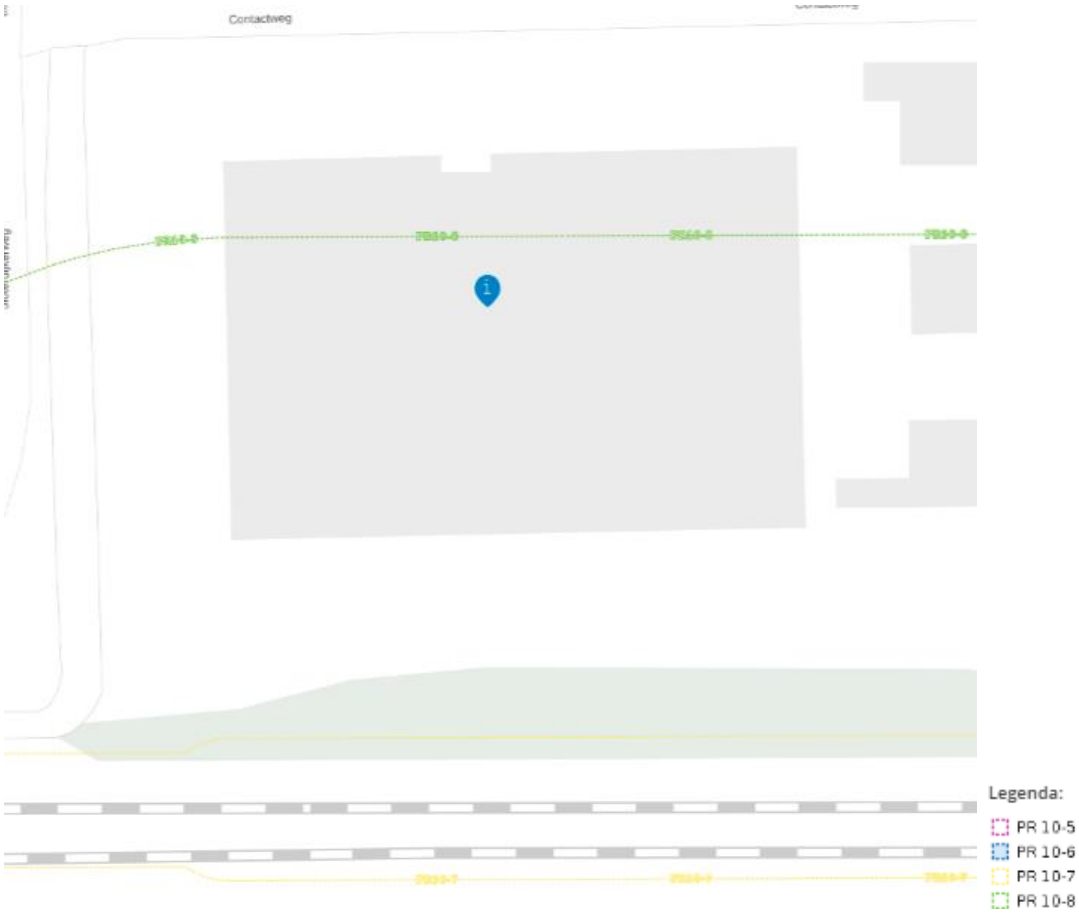
Uit het uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid blijkt dat langs het traject Haven – Centraal station - station Muiderpoort – Duivendrecht het groepsrisico beperkt is. In de zone 0-100 meter van het spoor (100% letaliteit brandbare gassen) dient er door het bevoegd gezag een afweging in besluitvorming te worden gemaakt over de risico's. Belangrijk uitgangspunt in de afweging is dat er binnen deze zone geen objecten zijn gelegen voor minder zelfredzame personen. Indien dat wel het geval is dient dit ter besluitvorming te worden voorgelegd aan het bestuur. Dit hoofdstuk is een analyse van de situatie, met advies voor de treffen maatregelen en aanwijzen van een eventueel voorschriftengebied.

4.2 Plaatsgebonden risico

Bij het Basisnet Spoor gelden voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar (PR) de afstanden die in bijlage 2 van de regeling Basisnet zijn opgenomen. De voorgenomen ontwikkeling ligt ter plaatse van trajectcode 480 (Amsterdam Singelgracht – Aziëhaven) deel C. Voor dit trajectdeel gelden de volgende afstanden:

- PR 10^{-6}: 0 meter
- PR 10^{-7}: 15 meter
- PR 10^{-8}: 121 meter

Een afstand van 0 meter betekent dat het plaatsgebonden risico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen op die afstand – gemeten vanaf het midden tussen de buitenste sporen waarover gevaarlijke stoffen kunnen worden vervoerd – niet hoger mag zijn dan PR 10^{-6} per jaar. Aangezien het plangebied zich op minimaal 50 meter ten noorden van het spoor bevindt, ligt het buiten deze risicocontour. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.



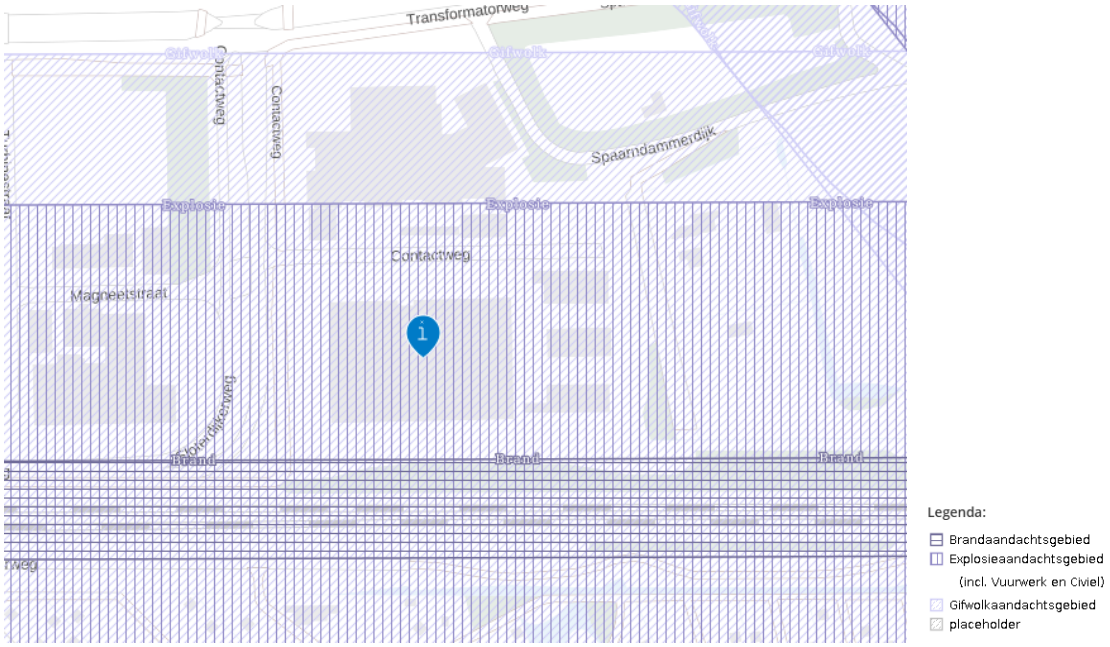
Figuur 4-1 Plaatsgebonden risico (PR 10^{-6} en PR 10^{-8}) ten gevolge van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor (bron: Atlas leefomgeving).

4.3 Brandaandachtsgebied

Voor vervoer van brandbare vloeistoffen was tot 31 december 2023 in de Regeling Basisnet een plasbrandaandachtsgebied vastgesteld. Dit betrof een zone van 30 meter aan weerszijden van de transportroute, waarin rekening moest worden gehouden met de mogelijke effecten van een plasbrand.

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn deze aandachtsgebieden omgezet in brandvoorschriftengebieden (BVG's). Voor de spoorlijn ter hoogte van het plangebied geldt nu een BVG van 30 meter, dat qua omvang gelijk is aan het oorspronkelijke brandaandachtsgebied.

Het plangebied ligt op minimaal 50 meter afstand van de spoorlijn en bevindt zich daarmee buiten het brandvoorschriftengebied. Deze situatie is weergegeven in figuur 4-2. Aanvullende voorzieningen zijn niet noodzakelijk.



Figuur 4-2 Brandaandachtsgebied ten gevolge van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor (bron: Atlas leefomgeving).

4.4 Explosieaandachtsgebied

Het plangebied bevindt zich binnen het explosieaandachtsgebied (EAG) van 200 meter. Het explosieaandachtsgebied is weergegeven in figuur 4-2, aangeduid met verticale arcering. Binnen deze zone kunnen bouwkundige eisen worden gesteld, maar alleen onder de volgende voorwaarden:

- Als het bevoegd gezag een explosievoorschriftengebied heeft aangewezen, of
- als de ontwikkeling betrekking heeft op een zeer kwetsbaar gebouw.

Door DWA is navraag gedaan bij de gemeente Amsterdam. Hieruit blijkt dat er in het omgevingsplan vooralsnog geen explosievoorschriftengebied is aangewezen voor dit plangebied. Met de voorgenomen herontwikkeling zal de gemeente Amsterdam een besluit moeten nemen of het plangebied alsnog moet worden aangewezen als een explosievoorschriftengebied in het omgevingsplan. Op basis van de onderstaande uitgangspunten is het niet noodzakelijk om het plangebied aan te merken als explosievoorschriftengebied, omdat:

- Binnen het plangebied worden geen zeer kwetsbare gebouwen gerealiseerd conform de Bkl.
- Binnen het plangebied worden geen gebouwen met minderzelfredzame personen gerealiseerd (zoals scholen, kinderopvang, verpleeghuizen etc.) conform het uitvoeringsbeleid externe veiligheid.
- Binnen het plangebied worden enkele maatregelen getroffen om de zelfredzaamheid van de aanwezigen binnen het plangebied te verhogen. De te treffen maatregelen worden besproken in hoofdstuk 6.

Wanneer bij de verdere uitwerking van het plangebied blijkt dat er alsnog zeer kwetsbare gebouwen of gebouwen bestemd voor minder zelfredzame personen worden gerealiseerd, dient het besluit te worden heroverwogen. Bij het realiseren van zeer kwetsbare gebouwen is het vereist om het plangebied dan alsnog aan te merken als explosievoorschriftengebied. In dat geval gelden er ook aanvullende bouwkundige eisen op grond van artikel 4.96 (scherfwerking) van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

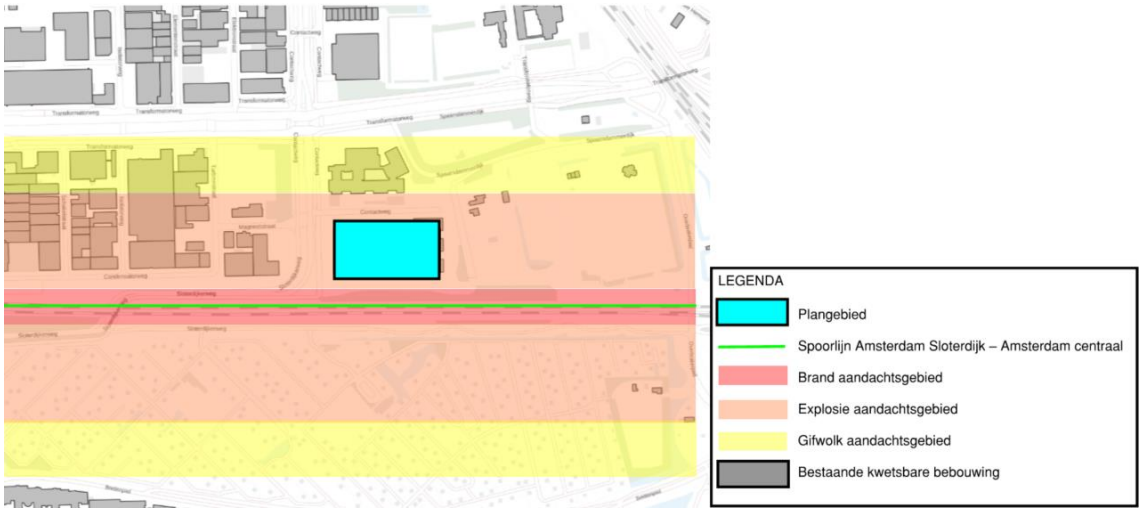
4.5 Gifwolkaandachtsgebied

Voor nieuwbouw geldt dat het handmatig kunnen uitschakelen van een mechanisch ventilatiesysteem een standaard bouwkundige eis is volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Dankzij deze maatregel biedt schuilen in een gebouw bij een gifwolk doorgaans betere bescherming dan vluchten. Hierdoor zijn personen in nieuwe gebouwen binnen een gifwolkaandachtsgebied in principe voldoende beschermd tegen de effecten van een giftige gaswolk.

Voor basisnetroutes treedt het gifwolkaandachtsgebied naar verwachting pas in werking per 1 januari 2026, wanneer de aangepaste berekeningsmethode op basis van dosisbenadering van kracht wordt.

4.6 Plangebied en omgeving

De ontwikkeling vindt plaats in een gebied dat in de toekomst als stedelijk gebied wordt ingericht en wordt omgeven door bebouwing met overwegend een woonfunctie. Aan de andere zijde van het spoor zijn reeds woonfuncties voorzien binnen de aandachtsgebieden.



Figuur 4-3 aandachtsgebieden ten gevolge van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor.

5 Beoordeling externe veiligheidsrisico's buisleiding

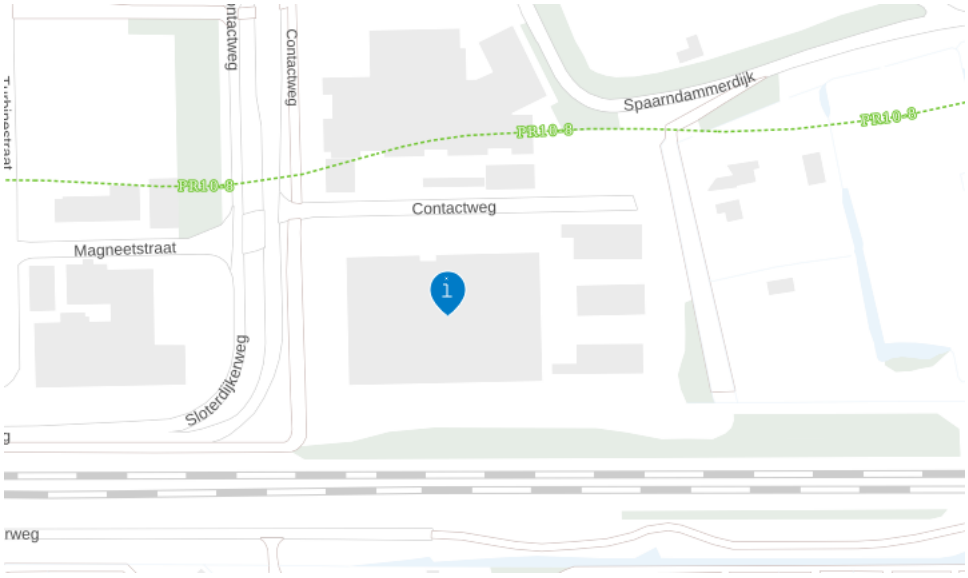
5.1 Inleiding

Het Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Amsterdam schrijft voor dat vanaf de ontwerpfase van ruimtelijke plannen de mogelijke ongevalsscenario's van gevaarlijke stoffen worden betrokken bij de besluitvorming. Hierbij wordt aandacht besteed aan de ruimtelijke indeling ten opzichte van het spoor, maar ook aan de mogelijkheden voor hulpverlening en rampbestrijding.

Indien het plangebied buiten de 100% letaliteit maar binnen het invloedgebied ligt, dient er volgens het uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid een beperkte verantwoording van de groepsrisico's plaats te vinden op de aspecten hulpverlening en zelfredzaamheid. Dit hoofdstuk is een analyse van de situatie, met advies voor de treffen maatregelen en aanwijzen van een eventueel voorschriftengebied.

5.2 Plaatsgebonden risico

Ter hoogte van het plangebied kent de buisleiding geen PR 10^{-6}-contour. In de onderstaande figuur is de PR 10^{-8}-contour rond de buisleiding weergegeven. Op basis hiervan vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.



Figuur 5-1 PR 10^{-8} contour buisleiding (bron: atlas leefomgeving).

5.3 Letaliteitszone

In de onderstaande figuur is de 100% en de 1% letaliteitszone weergegeven van de buisleiding. Hieruit blijkt dat het plangebied niet binnen de 100% letaliteitzone van de buisleiding is gelegen, maar wel binnen het invloedsgebied. Volgens het uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid dient een beperkte verantwoording van de groepsrisico's plaats te vinden op de aspecten hulpverlening en zelfredzaamheid. Deze is opgenomen in hoofdstuk 6 van voorliggende rapportage.



Figuur 2: Invloedsgebied buisleiding W-534-08 (Bron: data gemeente Amsterdam)

5.4 Brandaandachtsgebied

Het plangebied bevindt zich net binnen het brandaandachtsgebied (BAG) van de betreffende buisleiding. De ligging van het BAG is weergegeven in figuur 5-2. Door DWA is navraag gedaan bij de gemeente Amsterdam. Hieruit blijkt dat er in het omgevingsplan geen brandvoorschriftengebied is aangewezen.



Figuur 5-3 Ligging brandaandachtsgebied door buisleiding (bron: Atlas leefomgeving).

Met de voorgenomen herontwikkeling zal de gemeente Amsterdam een besluit moeten nemen of het plangebied alsnog moet worden aangewezen als een brandvoorschriftengebied in het omgevingsplan. Op basis van de onderstaande uitgangspunten is het niet noodzakelijk om het plangebied aan te merken als brandvoorschriftengebied, omdat:

- Binnen het plangebied worden geen zeer kwetsbare gebouwen gerealiseerd conform de Bkl.
- Binnen het plangebied worden geen gebouwen met minderzelfredzame personen gerealiseerd (zoals scholen, kinderopvang, verpleeghuizen etc.) conform het uitvoeringsbeleid externe veiligheid.
- Binnen het plangebied worden enkele maatregelen getroffen om de zelfredzaamheid van de aanwezigen binnen het plangebied te verhogen. De te treffen maatregelen worden besproken in hoofdstuk 6.

Wanneer bij de verdere uitwerking van het plangebied blijkt dat er alsnog zeer kwetsbare gebouwen of gebouwen bestemd voor minder zelfredzame personen worden gerealiseerd, dient het besluit te worden heroverwogen. Bij het realiseren van zeer kwetsbare gebouwen is het vereist om het plangebied dan alsnog aan te merken als brandvoorschriftengebied. In dat geval gelden er ook aanvullende bouwkundige eisen op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), namelijk

- Brandwerendheid van uitwendige scheidingsconstructies [artikel 4.91 Bbl]
- Brandklasse A2 voor gevels en dak [artikel 4.92 en 4.93 Bbl]
- Veilige vluchtroutes [artikel 4.94 Bbl]
- Sterkte van het gebouw bij brand [artikel 4.95 Bbl]

5.5 Plangebied en omgeving

De ontwikkeling wordt gerealiseerd in stedelijk gebied, omringd door bestaande bebouwing. Rond de buisleiding zijn voornamelijk kantoorfuncties en industriefuncties gelegen. Deze worden volgens de bkl aangemerkt als kwetsbare gebouwen. Woonfuncties vallen ook onder kwetsbare gebouwen. In de toekomst worden in het plangebied nog meer woningen gerealiseerd.



Figuur 5-4 aandachtsgebieden ten gevolge van de buisleiding op het plangebied.

5.6 Belemmeringengebied

Voor buisleidingen met een druk tot maximaal 40 bar geldt een belemmeringengebied van 4 meter, gemeten vanaf het hart van de leiding (artikel 5.18 Bkl). De geplande ontwikkeling bevindt zich op ongeveer 150 meter afstand van de buisleiding en ligt daarmee ruimschoots buiten het belemmeringengebied.

6 Beschouwing groepsrisico

6.1 Algemeen

Conform artikel 5.15 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) moet bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen een aandachtsgebied rekening worden gehouden met de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door een activiteit. Dit betreft het groepsrisico.

Conform artikel 5.15 lid 2 van de Bkl wordt aan het hier bovenstaande in ieder geval voldaan als een omgevingsplan binnen een aandachtsgebied:

- geen beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties toelaat; of
- waar het omgevingsplan beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties toelaat, het volgende waarborgt:
  - Maatregelen zijn getroffen ter bescherming van personen in deze gebouwen en op deze locaties, of
  - Het aantal aanwezige personen of de verblijfsduur van die personen op deze locaties beperkt is.

Het bevoegd gezag kan gebruik maken van een zogeheten ‘gereedschapskist’ met maatregelen om de veiligheid binnen aandachtsgebieden te waarborgen:

- Afstand houden tot de risicobron binnen het aandachtsgebied
- Aanvullende risicocommunicatie richting bewoners en gebruikers
- Beperken van personendichtheid in de directe omgeving
- Vlucht- en schuilmogelijkheden creëren of verbeteren
- Omgevingsmaatregelen, zoals groenstroken of fysieke barrières
- Aanvullende bouwmaatregelen binnen een aangewezen voorschriftengebied

Deze maatregelen helpen het groepsrisico beheersbaar te houden en dragen bij aan een veilige leefomgeving, ook bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. In de navolgende paragraaf wordt de gereedschapskist met maatregelen nader toegelicht voor het plangebied. In bijlage 1 is een overzicht gegeven van enkele maatgevende scenario’s die kunnen optreden in het plangebied.

6.2 Zelfredzaamheid

6.2.1 Algemeen

Deze paragraaf heeft tot doel de Gemeenten Amsterdam te informeren over de mogelijke relevante aspecten ten aanzien van zelfredzaamheid. Uit bijlage 1 blijkt dat bepaalde scenario’s dusdanig snel ontwikkelen dat bestrijding niet of beperkt mogelijk is. In deze gevallen leunt het handelingsperspectief op het aspect zelfredzaamheid. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de ‘gereedschapskist’ met maatregelen om de veiligheid binnen aandachtsgebieden te waarborgen.

Afstand houden tot de risicobron binnen het aandachtsgebied
De ontwikkeling ligt voor een deel binnen het explosieaandachtsgebied van het spoor en het brandaandachtsgebied van de buisleiding. Daarmee ligt het planvoornemen grotendeels buiten de meest risicovolle zone van de aandachtsgebieden. De ruimte op de beschikbare kavel voor het meer afstand nemen tot deze risicobronnen is zeer beperkt. Wel kunnen de gebouwen en het geluidscherm enige bescherming bieden tegen een calamiteit op het spoor.

Risicocommunicatie vooraf
Bij een ondergrondse buisleiding kan een breuk of lekkage worden veroorzaakt door (graaf)werkzaamheden nabij of aan de leiding. Wanneer nieuwe bewoners de locatie betrekken, kunnen zij op de hoogte worden gebracht, bijvoorbeeld middels een brochure waarin informatie is opgenomen over de scenario's, de effecten en het bijbehorende handelingsperspectief bij een fakkelbrand. Op dezelfde wijze kunnen bewoners op de hoogte worden gebracht bijvoorbeeld middels een brochure waarin informatie is opgenomen over de scenario's, de effecten en het bijbehorende handelingsperspectief bij een ongeval op het spoor.

Beperken van personendichtheden in de omgeving van de risicobron.
Aangenomen wordt dat door de voorgenomen ontwikkeling sprake is van een toename van 1.695 personen. Deze zelfredzame personen zijn vanwege de woonfunctie voor 50% overdag en 100% 's nachts aanwezig verondersteld. Deze toename van personen is een logisch gevolg van de ontwikkeling.

Snelle ongevalsscenario's geven minder mogelijkheden voor mensen om zichzelf in veiligheid te brengen. Conform het uitvoeringsbeleid zal Amsterdam zal bij de afweging omtrent een ruimtelijk besluit langs alle rijkswegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd en langs de spoorzone (traject Haven-Centraal station-Station Muiderpoort-Duivendrecht) expliciet in worden gegaan op de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied. In basis dienen nieuwe objecten bedoeld voor minder zelfredzame personen (als kinderen < 12 jaar, zieken, bejaarden en gehandicapten) te worden gesitueerd buiten de 100%-letaliteitsgrens van LPG (80 meter vanaf de rand van de rechterrijbaan van rijkswegen en 100 meter vanaf de buitenste spoorstaaf). Uitgangspunt hierbij is dat er op deze afstand meer mogelijkheden zijn om mensen in veiligheid te brengen bij een eventueel ongeval op de weg of het spoor.

Het gehele plangebied ligt binnen het explosieaandachtsgebied. Hierbij kan de eerste lijns bebouwing dienen als afschermende werking voor de achterliggende objecten. Uitgangspunt voor het plangebied is dat hier geen zeer kwetsbare groepen of terreinen worden gerealiseerd. Bovendien wordt, in lijn met het uitvoeringsbeleid van de gemeente Amsterdam, op het plangebied geen minder zelfredzame personen gehuisvest (als kinderen < 12 jaar, zieken, bejaarden en gehandicapten). Met de minder zelfredzame personen wordt uitdrukkelijk niet bedoeld objecten als woningen, winkels, kantoren etc. waar deze groepen ook aanwezig kunnen zijn. Deze zijn volgens het uitvoeringsbeleid wel mogelijk binnen het explosieaandachtsgebied. Op dit punt voldoet het plan dus aan de uitgangspunten van het uitvoeringsbeleid.

Vlucht- en schuilmogelijkheden.
Vluchtroutes helpen mensen het gebied te verlaten. Vluchtroutes moeten duidelijk zichtbaar zijn, zich van de activiteit af richten (bij voorkeur haaks op de windrichting), breed genoeg zijn en vrij zijn van obstakels. In de vrije ruimte kan rekening worden gehouden met de positie en compositie van

gebouwen. Gebouwen zelf moeten beschikken over goede vluchtroutes. Heldere communicatie over de veilige vluchtroute is belangrijk.

Afhankelijk van waar op het spoor of de aardgasleiding een calamiteit plaatsvindt, kan gevlucht worden in tegengestelde richting, waarbij het gebouw als bescherming fungeert, namelijk:

- Calamiteit spoor: vluchten via de contactweg naar Transformatorweg, bij een gifwolk dient in de woning te worden gebleven en het ventilatiesysteem te worden uitgeschakeld.
- Calamiteit buisleiding: Vluchten via de contactweg onder het spoor door naar de Sloterdijkerweg.

Daarnaast is onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen belangrijk. Ten tijde van een ongeval moeten schuil- en vluchtmogelijkheden bereikbaar en inzetbaar zijn.

Omgevingsmaatregelen.
Gerichte risicocommunicatie met aanwezigen binnen de aandachtsgebieden in geval van calamiteit. NL-Alert kan ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten).

Het doel van NL-Alert is om alle aanwezigen in de omgeving snel te informeren over een incident met gevaarlijke stoffen. Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen vindt veel communicatie plaats via radio, internet en telefoon. Het is belangrijk dat zendmasten tijdens een ongeval blijven werken.

Daarnaast dient om de gevolgen van ongevallen te beperken in ieder geval rekening gehouden te worden met (art. 5.2 Bkl):

- het voorkomen, beperken en bestrijden van die branden, rampen en crises;
- de mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen; en
- de geneeskundige hulpverlening aan personen

Het bestuur van de veiligheidsregio kan hierover advies geven (art. 10 Wet veiligheidsregio's).

6.2.2 Plasbrand

Aanwezige personen zijn na het ontstaan van een plasbrand op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk.

6.2.3 Koude BLEVE / wolkbrandexplosie / fakkelbrand

Personen zijn na het ontstaan van een koude BLEVE, wolkbrandexplosie of fakkelbrand op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk. In de onderstaande tabel is het handelingsperspectief van een Koude BLEVE / wolkbrandexplosie en fakkelbrand weergegeven.

Tabel 3 Handelingsperspectief Koude BLEVE / wolkbrandexplosie en fakkelbrand.

Handelingsperspectief - Koude BLEVE (B)/ wolkbrandexplosie(W)/ fakkelbrand(F)	B	W	F
Voor personen buiten is vluchten het advies (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren)	X	X	X

Handelingsperspectief - Koude BLEVE (B)/ wolkbrandexplosie(W)/ fakkelbrand(F)	B	W	F
Als er schuilmogelijkheden zijn, is het advies dekking te zoeken of een schuilplaats binnen te gaan.	X	X	X
Voor personen binnen, dichtbij de bron (daar waar gebouwen ontbranden of instorten) is het advies ontruimen en vluchten.	X		
Voor personen binnen verder van de bron is binnenblijven het advies (bij voorkeur aan de schaduwzijde van het gebouw).	X	X	X
Als secundaire branden optreden, is het handelingsperspectief vluchten aan de schaduwzijde van het gebouw ten opzichte van het incident.			X

Bij schuilen gelden aanvullend de volgende maatregelen:
- Schuilen in de van het gevaar afgekeerde zijde van het gebouw;
- Sluiten van gordijnen;
- Verwijderd blijven van ramen;
- Voorkomen van ontstekingsbronnen (licht niet aan doen, uitschakelen verwarming etc.);
- Openen van ramen om schade door de drukgolf te vermijden (behalve bij een gecombineerd gevaar met brand of gifwolk).

Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben en worden opgenomen in het plangebied, zijn:
- Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen, hierbij vooral van de risicobronnen af;
- Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een brand of explosie);
- Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

6.2.4 Toxische wolk

Personen zijn na het ontstaan van een gifwolk op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk.
- Voor personen buiten is advies om te vluchten: haaks op de wind
- Een natte doek om door te ademen vermindert de blootstelling
- Indien vluchten niet mogelijk is, wordt geadviseerd om binnen te schuilen.
- Voor personen binnen wordt binnen blijven geadviseerd in combinatie met het zich begeven naar de hoogste bouwlaag met een vlak plafond (bij een puntdak is de concentratie op de vloer relatief hoger). Hierbij ramen en deuren sluiten en ventilatie uitzetten.

De kans dat personen overlijden naar aanleiding van dit scenario is groter naarmate de gebruikers van het gebied zich op een kortere afstand van de risicobron bevinden. Voor dit gevaar is de beste optie om in het gebouw te schuilen tot de lekkage is verholpen en/of de concentratie in de lucht laag genoeg is om het gebied te ontvluchten. Daarvoor is het noodzakelijk dat de gifwolk het gebouw niet binnendringt. Het eenvoudig en snel kunnen uitschakelen van het ventilatiesysteem is daarvoor een vereiste. Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben en worden opgenomen in het plangebied, zijn:
- Handmatig afsluitbare ventilatie;
- Schuilmogelijkheden binnenshuis;
- Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan;

- Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een gifwolk);
- Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

6.3 Bestrijdbaarheid en hulpverlening

6.3.1 Algemeen

Deze paragraaf heeft tot doel de Gemeente Amsterdam te informeren over de mogelijke relevante aspecten ten aanzien van bestrijdbaarheid. De volgende algemene maatregelen kunnen getroffen worden:

- Voorbereiding hulpdiensten
  Hulpdiensten moeten op de hoogte zijn van de specifieke risico's in de omgeving als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen. De veiligheidsregio kan het beschikbare materieel hierop afstemmen. De voorbereiding op de ongevalsbestrijding is onderdeel van het beleidsplan van de veiligheidsregio. Onderdeel van de voorbereiding zijn ook oefeningen. Vanuit de Veiligheidsregio is een algemeen calamiteitenplan spoorwegongevallen en buisleidingincidenten opgesteld.
- Alarmering, opkomsttijd en communicatie naar en tussen hulpverleners
  Een snelle alarmering en opkomsttijd dragen bij aan de bestrijdbaarheid. Werkende communicatiemiddelen zijn een noodzaak.
- Bereikbaarheid
  Voor alle scenario's geldt dat tweezijdige bereikbaarheid van zowel de locatie van het incident als het effectgebied, de bestrijdbaarheid en de hulpverlening kan versnellen. Daarbij is ook de aanwezigheid van opstelplaatsen aan meerdere zijden belangrijk. De minimale eisen voor bereikbaarheid van hulpdiensten staan weergegeven in het document Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland.

6.3.2 Plasbrand

De optimale bronbestrijding is het blussen en/of beschuimen van de plasbrand. Een schuimdeken of een waterscherm kan daarnaast de effecten naar de omgeving beperken. De opkomsttijd en de opbouwtijd van het materieel zijn vaak te hoog om effectief een plasbrand te kunnen bestrijden. Wanneer bronbestrijding niet mogelijk is, richten de hulpverleningsdiensten zich op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden.

De beschikbaarheid van primaire bluswatervoorzieningen, bijvoorbeeld een stationaire bluswaterinstallatie, kan de inzet versnellen. Dit geldt ook voor vaste (droge) bluswaterleidingen. Bronmaatregelen, bijvoorbeeld hoogteverschillen, afvoergoten, greppels en een aangepast ballastbed, kunnen de plas verkleinen. Hierdoor is een plasbrand sneller en beter bestrijdbaar.

6.3.3 Koude BLEVE, Wolkbrandexplosie en Fakkelbrand

De koude BLEVE heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding is gericht op het afschermen van de omgeving, op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen brokstukken liggen. Voor de wolkbrand en fakkelbrand geldt hetzelfde. De ontwikkeltijd is hier slechts iets langer.

6.3.4 Warme BLEVE

De snelheid waarmee het scenario warme BLEVE zich ontwikkeld is afhankelijk van de opwarmingstijd tot de explosie en bedraagt afhankelijk van de aanwezige inhoud van de ketelwagon en de eigenschappen daarvan (coating) circa 10 minuten tot een uur. De brandweer kan de situatie stabiliseren door het koelen en afschermen van de ketel. Daarnaast moeten zij uit voorzorg het effectgebied veiligstellen. Indien de explosie optreedt is de ontwikkeltijd zeer snel. De effectbestrijding is dan gericht op het afschermen van de omgeving, op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen brokstukken liggen

6.3.5 Fakkelbrand

De hulpverleningsdiensten zullen zich richten op het redden van mensen, het ontruimen van het gebied en het afschermen van de omgeving met behulp van waterschermen en het blussen van secundaire branden. Ten tijde van fakkelbrand zal het repressieve optreden van de brandweer zich beperkten tot de 4 kW/m2-grens. De brandweeroptreden is alleen mogelijk buiten het gebied waarbinnen slachtoffers kunnen vallen. Het optreden van de brandweer kan daardoor niet voorkomen dat mensen binnen het invloedsgebied komen te overlijden op het moment dat het aardgas dat vrijkomt, ontstoken is geraakt. Na afloop van de fakkelbrand kan de brandweer zich ook richten op het blussen van secundaire branden.

6.3.6 Toxische wolk

Bij een toxische wolk wordt door de brandweer en andere hulpdiensten voornamelijk vanaf het bovenwinds gebied opgetreden. Vanaf het benedenwinds gebied kan maar in beperkte mate worden opgetreden. Bij het optreden is bronbestrijding moeilijk. De hulpdiensten kunnen zich voornamelijk richten op het redden van mensen, het verlenen van eerste hulp aan gewonden en het verdunnen van de toxische wolk met behulp van water. Voorzieningen die worden getroffen zijn:

- Voldoende bluswatervoorzieningen om de omgeving af te kunnen schermen;
- Twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken voor hulpdiensten;
- Opkomsttijd brandweer en alarmering

7 Conclusies

In het kader van de geplande ontwikkeling in Sloterdijk zijn de risico's van nabijgelegen risicobronnen onderzocht. De belangrijkste uitkomsten van deze risicobeoordeling worden in dit hoofdstuk toegelicht.

7.1 Algemeen

Het plangebied ligt momenteel op een bedrijventerrein. De huidige aanwezige bebouwing wordt gesloopt en het hele gebied wordt getransformeerd naar een woon-werkgebied. Hierbij is het onderwerp omgevingsveiligheid nog niet in het omgevingsplan van de gemeente verwerkt. Omdat het gaat om een kwetsbaar gebouw is het aanwijzen van voorschriftengebieden ook niet noodzakelijk in het omgevingsplan. Verder is het plangebied beoordeeld aan de hand van het Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam.

7.2 Risicobronnen externe veiligheid

7.2.1 Spoorlijn Amsterdam – Sloterdijk

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat het plangebied niet binnen de PR 10^{-6}-contour ligt. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee, conform artikel 5.7 lid 1 van de Bkl, geen belemmering voor de ontwikkeling binnen het plangebied.

Wel ligt het plangebied binnen het explosieaandachtsgebied (EAG). Omdat erin het omgevingsplan geen voorschriftengebied is voorgeschreven, zijn de eisen uit de Bbl niet van kracht. Dit is ook niet vereist. Enkel wanneer er in het plangebied zeer kwetsbare gebouwen worden voorzien (zoals woonfuncties voor 24-uurs zorg, ziekenhuizen, kinderdagverblijven en penitentiaire inrichtingen) moet door het bevoegd gezag het voorschriftengebied worden aangewezen in het omgevingsplan. Dat is voor nu niet aan de orde.

Verder ligt het plangebied binnen het (toekomstige) gifwolkaandachtsgebied (GAG). Voor nieuwbouw binnen dit gebied geldt dat het handmatig kunnen uitschakelen van mechanische ventilatie een standaard bouwkundige eis is volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Dankzij deze maatregel zijn aanwezigen in nieuwe gebouwen in principe voldoende beschermd tegen de effecten van een gifwolk.

7.2.2 Buisleiding W-534-08

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat het plangebied niet binnen de PR 10^{-6}-contour ligt. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee, conform artikel 5.7 lid 1 van de Bkl, geen belemmering voor de ontwikkeling binnen het plangebied. Bovendien ligt het plangebied buiten het belemmeringengebied van de buisleiding

Wel ligt een klein deel van het plangebied binnen het brandaandachtsgebied (BAG). Omdat erin het omgevingsplan geen voorschriftengebied is voorgeschreven, zijn de eisen uit de Bbl niet van kracht. Dit is ook niet vereist. Enkel wanneer er in het plangebied zeer kwetsbare gebouwen worden voorzien

(ziekenhuizen e.d.) moet door het bevoegd gezag het voorschriftengebied worden aangewezen in het omgevingsplan. Dat is voor nu niet aan de orde.

7.3 Conclusie

Als gekeken wordt naar de wet- en regelgeving en het huidige externe veiligheidsbeleid van de gemeente Amsterdam, is de conclusie dat de realisatie van het plan voldoet. Het groepsrisico is met het externe veiligheidsbeleid van de gemeente Amsterdam in ogenschouw nemende verantwoord mits de volgende maatregelen worden geborgd:

- Borg dat de mechanische ventilatie in het gebouw handmatig en centraal afgeschakeld kan worden.
- Zorg dat de gebruiker bekend is met de externe veiligheidsrisico's middels een brochure waarin informatie is opgenomen over de scenario's, de effecten en het bijbehorende handelingsperspectief bij de betreffende externe veiligheidsrisico's.
- Borg dat de vluchtroutes vanuit de gebouwen van de bron afleiden en het gebouw bescherming biedt.
- Gerichte risicocommunicatie met aanwezigen binnen de aandachtsgebieden in geval van calamiteit. NL-Alert kan ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten).
- Voorzie geen functies voor minder zelfredzame personen in het plangebied (Kinderen onder 12 jaar, zieken, bejaarden en gehandicapten). Hierbij valt te denken aan scholen, kinderopvang, verpleeghuizen etc. Uitdrukkelijk worden niet bedoeld objecten als woningen, winkels, kantoren etc. waar deze groepen ook aanwezig kunnen zijn.

Indien er zeer kwetsbare gebouwen worden voorzien in het plangebied (zoals woonfuncties voor 24-uurs zorg, ziekenhuizen, kinderdagverblijven en penitentiaire inrichtingen), dient de gemeente in het Omgevingsplan dit deel van het aandachtsgebied als voorschriftengebied aan te merken.

Tot slot wordt geadviseerd om de Veiligheidsregio te betrekken in de verdere uitwerking van het plangebied in relatie tot de externe veiligheid.

Bijlage 1 - Scenario's per risicobron

1.1 Inleiding

Voor het plangebied zijn twee maatgevende scenario's geïdentificeerd. Deze zijn in de onderstaande tabel weergegeven. Deze maatgevende scenario's zijn bepalend voor de te nemen maatregelen.

Tabel 4: Overzicht scenario's per risicobron

Scenario	Plasbrand	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Wolkbrand-explosie	Fakkel-brand	Toxische wolk	Gevaren
Buisleiding					X		Brand
spoorlijn Amsterdam Sloterdijk – Amsterdam centraal	X	X	X	X	X	X	Brand, Explosie en gifwolk

Hieronder wordt per scenario een beschrijving gegeven.

1.2 Plasbrand

Een plasbrand ontstaat doordat de ketel van de ketelwagon openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de (zeer) brandbare vloeistof in korte tijd uit. De (zeer) brandbare vloeistof verspreidt zich over het spoorbed. Ontsteking van de plas leidt tot een korte hevige brand. De effecten van een plasbrand zijn hittestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en secundaire branden in de omgeving ontstaan. Het plangebied ligt buiten het brandaandachtsgebied van het spoor en is daarmee niet maatgevend.

1.3 Koude BLEVE

Een koude BLEVE wordt veroorzaakt door bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de ketel open. Brandbaar gas komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een koude BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Het plangebied ligt binnen het explosieaandachtsgebied van het spoor en is daarmee een maatgevend scenario.

1.4 Warme BLEVE

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een brand, veroorzaakt door een externe risicobron, de druk in de ketel doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de ketel waarbij het vloeibare gas vrijkomt en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een warme BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Het plangebied ligt binnen het explosieaandachtsgebied van het spoor en is daarmee een maatgevend scenario.

1.5 Wolkbrandexplosie

Een wolkbrandexplosie ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een ketelwagon bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrandexplosie geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. De effecten van een wolkbrandexplosie zijn dat er slachtoffers vallen en schade in de omgeving wordt veroorzaakt. Binnen de brandende wolk zullen alle in de buitenlucht aanwezige personen overlijden. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen overlijden of gewond raken. Het plangebied ligt binnen het explosieaandachtsgebied van het spoor en is daarmee een maatgevend scenario.

1.6 Fakkelbrand (buisleiding)

Een fakkelbrand (volledige breuk van de aardgastransportleiding) bij een buisleiding kan optreden als gevolg van een (ernstige) beschadiging. Bijvoorbeeld als gevolg van een graafwerkzaamheden uitgevoerd door derden in de directe omgeving van de aardgastransportleiding. Indien de aardgastransportleiding ineens breekt, komt een grote hoeveelheid aardgas vrij. Dit aardgas zal in de meeste gevallen direct ontsteken, wat een (verticale) fakkel tot gevolg heeft.

De fakkel kan afhankelijk van de eigenschappen van de aardgastransportleiding tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Buiten de fakkel zullen mensen komen te overlijden als gevolg van de warmtestraling. Op grotere afstand van de fakkel (buiten de 100% letaliteitzone) worden personen tegen de warmtestraling van de fakkel beschermd indien zij zich binnen een gebouw bevinden. De mate waarin personen binnen het plangebied beschermd worden tegen de warmtestraling van de fakkel is afhankelijk van waar de leidingbreuk optreedt, en of zij zich binnen een gebouw of in de buitenlucht bevinden.

Het plangebied ligt voor een klein deel binnen het brandaandachtsgebied van de buisleiding en is daarmee een maatgevend scenario.

1.7 Toxische wolk

Toxische stoffen kunnen vrijkomen als een ketelwagon met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Bij het vrijkomen van een toxisch gas zal al het gas direct verdampen en leiden tot een toxische wolk. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven of in andere richtingen. Het plangebied ligt binnen het gifwolkaandachtsgebied van het spoor en is daarmee een maatgevend scenario.


DWA
Wij maken
duurzaamheid
werkend!

Bijlage 8 Bodemonderzoek

CRUX

Amsterdam
Delft
Eindhoven

Rapport milieuhygiënisch bodemonderzoek Contactweg, Amsterdam

CRUX Engineering BV
Pedro de Medinalaan 3c
NL-1086 XK Amsterdam

+31(0)20 494 30 70
info@cruxbv.nl

cruxbv.nl

Amsterdam
Delft
Eindhoven

Van Rossum b.v.
Pedro de Medinalaan 3a
1086 XK Amsterdam
t.a.v. Dhr. A. van der Sluis

Rapport

–

Onderwerp
Rapport milieuhygiënisch bodemonderzoek
Contactweg, Amsterdam

Projectnummer
25719

Documentnummer
RA25719a1

Versie
1

Datum
7 juli 2025

Opgesteld
B. van Meeteren

Gecontroleerd
drs. A.F.J. Bleumink

Vrijgave
drs. A.F.J. Bleumink

© 2025 CRUX Engineering BV
Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt, in enige vorm op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, microfilm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van CRUX Engineering BV, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Documentenlocatie
P:\257xx\25719 Contactweg Amsterdam bodemonderzoek\01 RAP\RA25719a1 Milieuhygiënisch bodemonderzoek Contactweg Amsterdam.docm

Samenvatting

Opdrachtgever	Van Rossum b.v.
Locatie	Contactweg Amsterdam
Aanleiding	Herontwikkeling van de locatie
Doel	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, bepalen hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond en bepalen veiligheidsklasse
Grond	De maaiveldhoogte bedraagt circa NAP + 0,6 m. De bodem bestaat tot minimaal 3,2 m-mv hoofdzakelijk uit zand. Plaatselijk is in de diepere ondergrond een klei of veenlaagje met een dikte van 20 cm aanwezig. - In zowel de boven- als ondergrond zijn overwegend geen verontreinigingen aangetoond en de grond voldoet aan de kwaliteit 'landbouw/natuur'; - Enkel in de boven- en ondergrond op het zuidwestelijk terreindeel (grond ten zuiden van bebouwing) zijn enkele lichte overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor kwik, lood, zink, PAK en/of PCB gemeten. Deze grond voldoet aan de kwaliteit 'industrie'. In de puinhoudende bovengrond op het oostelijk terreindeel is asbesthoudend plaatmateriaal aangetoond. De gewogen asbestconcentratie bedraagt 2,03 mg/kg d.s., dit ligt ruim onder de grenswaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.). De grond voldoet op basis van het Handelingskader PFAS aan de kwaliteit 'landbouw/natuur'.
Grondwater	Het grondwater is niet verontreinigd
Veiligheidsklasse CROW400	Voor werkzaamheden in de bodem is geen veiligheidsklasse van toepassing (basishygiëne).
Conclusie	Er zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de geplande werkzaamheden.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek 5
1.2 Kwaliteit en certificering 5
1.3 Opbouw rapportage 5

2 Locatie informatie, vooronderzoek en onderzoeksopzet 6
2.1 Locatie informatie 6
2.2 Vooronderzoek 6
2.2.1 Historische gegevens 6
2.2.2 Voorgaand onderzoek 6
2.2.3 Overige informatie 7
2.2.4 Hypothese 7
2.3 Onderzoeksopzet 8
2.3.1 Bodem 8

3 Veldonderzoek 9
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden 9
3.2 Resultaten veldonderzoek 9
3.2.1 Terreininspectie / visuele inspectie deklaag 9
3.2.2 Bodemopbouw 9
3.2.3 Zintuiglijke waarnemingen 10
3.2.4 Visuele inspectie op asbest 10
3.2.5 Grondwater 11

4 Chemisch onderzoek 12
4.1 Analyseprogramma 12
4.1.1 Grond 12
4.1.2 Grondwater 12

5 Bespreking onderzoeksresultaten 14
5.1 Toetsingskader 14
5.2 Analyseresultaten 16
5.2.1 Grond 16
5.2.2 Indicatie hergebruiksmogelijkheden 19
5.2.3 Grondwater 19
5.3 Veiligheid (CROW 400) 20

6 Samenvatting en conclusies 21

7 Referenties 23

Lijst van Bijlagen

Bijlage 1 **Regionale locatie**
Bijlage 2 **Situatietekening**
Bijlage 3 **Boorstaten**
Bijlage 4 **Analyseresultaten en toetsingskader grond**
Bijlage 4.1 *Beoordeling algemene kwaliteit grond*
Bijlage 4.2 *Analysecertificaat algemene kwaliteit grond + PFAS*
Bijlage 4.3 *Analysecertificaat asbest grond*
Bijlage 4.4 *Toetsing handelingskader PFAS*
Bijlage 4.5 *Toetsing beleidsregel PFAS Amsterdam*
Bijlage 5 **Analyseresultaten en toetsingskader grondwater**
Bijlage 5.1 *Beoordeling algemene kwaliteit grondwater*
Bijlage 5.2 *Analysecertificaat algemene kwaliteit grondwater*
Bijlage 6 **Toetsing CROW 400**
Bijlage 7 **Veldwerkformulieren**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van Van Rossum b.v. heeft CRUX Engineering B.V. een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie Contactweg in Amsterdam.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek betreft de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

De doelstelling van het milieuhygiënisch onderzoek is meerledig:
- Vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater);
- Verkrijgen van een indicatie over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond;
- Het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklassen conform de CROW-publicatie 400 [ref. 13].

1.2 Kwaliteit en certificering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 Procescertificaat ‘Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek’ [ref. 1]. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het Protocol 2001 ‘Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen’ [ref. 2], Protocol 2002 ‘Het nemen van grondwatermonsters’ [ref. 3] en Protocol 2018 ‘Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem [ref. 4].

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder het procescertificaat van het uitvoerende veldwerkbureau. De veldwerkformulieren zijn bijgevoegd in bijlage 7.

De monsters zijn ter analyse aangeboden aan een laboratorium dat beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 [ref. 12].

1.3 Opbouw rapportage

De rapportage is als volgt opgebouwd:
- Locatie-informatie, vooronderzoek en onderzoeksopzet (hoofdstuk 2);
- Veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- Chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- Bespreking onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5);
- Samenvatting en conclusies (hoofdstuk 6);
- Referenties (hoofdstuk 7).

2 Locatie informatie, vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Locatie informatie

De onderzoekslocatie betreft het terrein bij Contactweg 14 t/m 30 in Amsterdam. Het is een bedrijventerrein met een oppervlakte van circa 2 hectare en is voor een groot deel bebouwd.

Tussen de opstallen is het terrein verhard met klinkers. Rondom (ten oosten, westen en zuiden) is geen verharding aanwezig maar een groenstrook/gras.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 1.

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het verrichten van een verkennend bodemonderzoek is het verplicht een vooronderzoek conform de NEN 5725 (landbodem) [ref. 5] te verrichten. Hierbij is gebruik o.a. gemaakt van (digitaal) beschikbare informatie van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) en de gemeente Amsterdam en door de opdrachtgever aangeleverde informatie.

2.2.1 Historische gegevens

Op basis van het bodeminformatiesysteem NAZCA-i van ODNZKG zijn enkele (historische) activiteiten (bedrijven of tanklocaties) bekend die de bodemkwaliteit mogelijk negatief hebben beïnvloed:

- Ter plaatse van Contactweg 22 zijn meerdere bovengrondse tanks aanwezig (geweest);
- Ter plaatse van Contactweg 28 is een bovengrondse tank met chemische vloeistoffen aanwezig. Op dit adres is ook een ondergrondse brandstoftank aanwezig geweest. Deze is op 7 november 2007 verwijderd (KIWA-certificaatnummer: 071001155.0);
- Ter plaatse van Contactweg 30 is een motoren- en turbinefabriek gevestigd geweest.

2.2.2 Voorgaand onderzoek

Binnen de projectlocatie zijn drie voorgaande onderzoeken bekend.

In 1996 is door Groenholland een orienterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Contactweg 28-30 om te onderzoeken of een ondergrondse tank heeft geleidt tot een bodemverontreiniging (rapportnummer: GH95194, d.d. 25 januari 1996). De grond is enkel zintuiglijk onderzocht en er is geconcludeerd dat er geen aanwijzingen zijn dat de bodem is verontreinigd als gevolg van de aanwezigheid en het gebruik van de brandstofinstallatie.

In 2005 is door BK Ingenieurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd bij Contactweg 28-30 (rapportnummer: 20050341, d.d. 26 mei 2005). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van een bedrijfspand.
In de bodem (grond en grondwater) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In 2021 is een nulsituatieonderzoek ter plaatse van Contactweg 24 uitgevoerd door Goedkoopbodemonderzoek (rapportnummer: 2021-213, d.d. 24 juli 2021).
In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Ook het grondwater is niet verontreinigd.

Asbest is zowel zintuiglijk als in het lab niet aangetoond.

2.2.3 Overige informatie

Bodemkwaliteitskaart
De locatie is op de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam gelegen in zone 3. De boven- en ondergrond voldoen naar verwachting aan de kwaliteit 'industrie'.

Ophoogperiode Amsterdam
Volgens de kaart 'Ophooggeschiedenis Amsterdam' ligt de onderzoekslocatie deels in een gebied dat in de periode direct na de oorlog (1945-1959) is opgehoogd. Puin gerelateerd aan een ophoging is gezien de leeftijd verdacht op het voorkomen van asbest.

Bodemkwaliteitskaart PFAS
De locatie is op de Achtergrondconcentratieniveau(ACN)kaart PFOS/PFOA weergegeven. Hieruit blijkt dat er voor dit gebied wordt uitgegaan van onderstaande achtergrondwaarden:
PFOS

- 0,8 µg/kg ds in de bovengrond (0-0,5 m-mv);
- 0,32 µg/kg ds in de ondergrond (0,5-1,0 m-mv).

PFOA

- 0,6 µg/kg ds in de bovengrond;
- 0,25 µg/kg ds in de ondergrond.

Volgens de ontgravingskaart worden er geen overschrijdingen van de vastgestelde achtergrondwaarden verwacht en is de grond 'vrij toepasbaar' op basis van PFAS.

In de GISviewer van ODNZKG(2019) waarop boorpunten en resultaten van onderzoeken naar PFAS staan aangegeven, zijn geen boorpunten op/nabij de onderhavige onderzoekslocatie bekend.

Verdachte activiteiten t.a.v. PFAS
In blusschuim worden PFAS gebruikt. Het gebruik van blusmiddelen anders dan waterstralen kan hebben geleid tot een verontreiniging met PFAS.
In de 'Kroniek van branden in Amsterdam' zijn geen branden op/nabij de onderzoekslocatie bekend.

2.2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens wordt verwacht dat de boven- en ondergrond overwegend niet verontreinigd zijn.
Op basis van de bodemkwaliteitskaart kunnen wel licht verhoogde gehalten worden verwacht (maximaal kwaliteit 'industrie').

Het grondwater is naar verwachting niet noemenswaardig verontreinigd.

Locatie is niet direct verdacht op het voorkomen van asbest. Puin kan i.v.m. een mogelijke ophooglaag verdacht zijn op asbest. In eerder uitgevoerde onderzoeken is geen asbest aangetoond.

De locatie is niet verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met PFAS.

2.3 Onderzoeksopzet

2.3.1 Bodem

Algemene kwaliteit

Het bodemonderzoek is verricht conform de Amsterdam Richtlijn voor bodemonderzoek (ARVO), strategie voor naoorlogse wijken [ref. 6].

De boringen zijn verspreid geplaatst over de onderzoekslocatie (uitpandig). De boringen zijn verricht tot een diepte variërend van 0,5 tot 2,0 m-mv. Daarnaast zijn er drie peilbuizen geplaatst met freatische filterstelling, hiervoor is tot maximaal 3,2 m-mv geboord.

De grond en het grondwater zijn onderzocht op de parameters zoals opgenomen in de ARVO.

Asbest

Op basis van het vooronderzoek is de locatie niet direct verdacht op het voorkomen van asbest. Er is een onderzoek naar asbest in de grond uitgevoerd dat gebaseerd is op de NEN5707 strategie grootschalig onverdacht [ref. 7].

PFAS

De locatie is niet direct verdacht op het voorkomen van hoge concentraties aan PFAS. Ter verificatie is een representatief aantal mengmonsters aanvullend onderzocht op PFAS.

3 Veldonderzoek

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

De boorwerkzaamheden zijn verricht op 23 en 24 juni 2025 onder leiding van de heer M. Scholten. Het grondwater is bemonsterd op 2 juli 2025 door de heer M. Dahles. Beiden zijn werkzaam bij veldwerkbureau Bodem Expert BV en gecertificeerd voor de betreffende werkzaamheden en geregistreerd bij Rijkswaterstaat.

De veldwerkzaamheden hebben bestaan uit:

- terreininspectie;
- het graven van 9 proefgaten in de grond;
- het verrichten van 9 boringen tot 0,5 m-mv;
- het verrichten van 16 boringen tot 1,0 m-mv;
- het verrichten van 5 boringen tot 2,0 m-mv;
- het verrichten van 4 boringen tot 3,0 à 3,2 m-mv, afgewerkt met een peilbuis (filterstelling freatisch);
- het spoelen en bemonsteren van de geplaatste peilbuizen;
- het zintuiglijk onderzoeken en beschrijven van de bodemopbouw;
- het nemen van geroerde grondmonsters;
- het samenstellen van mengmonsters van de grond ten behoeve van een asbestonderzoek (NEN 5707).

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

3.2.1 Terreininspectie / visuele inspectie deklaag

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn aan het maaiveld geen waarnemingen gedaan die duiden op een afwijkende bodemkwaliteit ten opzichte van hetgeen op basis van de voorinformatie te verwachten is.

3.2.2 Bodemopbouw

Het opgebrachte materiaal is beschreven en geclassificeerd conform de NEN-EN-ISO 14688 [ref. 11].

De maaiveldhoogte bedraagt circa NAP + 0,6 m (op basis van gegevens van Actueel Hoogtebestand Nederland).

De bodem bestaat vanaf onderkant verharding tot minimaal 3,2 m-mv hoofdzakelijk uit zand. Zeer plaatselijk is in de diepere ondergrond een klei of veenlaagje met een dikte van circa 20 cm aangetroffen.

Voor een nauwkeuriger beschrijving van de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 3.

3.2.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op aanwijzingen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Deze zijn opgenomen in tabel 3.1.

Verspreid over de locatie zijn hoofdzakelijk in de bovengrond sporen baksteen waargenomen.
Daarnaast zijn bij enkele boringen sporen puin aangetroffen.

Tabel 3.1 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
05	2,00	0,30 - 0,80	Zand	sporen baksteen
06	1,00	0,06 - 0,50	Zand	sporen baksteen
09	1,00	0,06 - 0,50	Zand	sporen baksteen
12	1,00	0,06 - 0,50	Zand	sporen baksteen
15	1,00	0,06 - 0,50	Zand	sporen puin
		0,50 - 0,80	Zand	sporen baksteen
19	1,00	0,06 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen puin
23	1,00	0,06 - 0,50	Zand	sporen baksteen
26	1,00	0,06 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen puin

3.2.4 Visuele inspectie op asbest

Het opgeboorde materiaal is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte fragmenten. Hiervoor is de fractie > 20 mm gescheiden van de fijne fractie < 20 mm.
In de grond is, behalve plaatselijk sporen puin, geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

3.2.5 Grondwater

De tijdens de bemonstering gemeten pH- en EC-waarden, de troebelheid alsmede de grondwaterstanden zijn weergegeven in tabel 3.2.

Opgemerkt wordt dat de filters niet minimaal 0,5 m onder water staan, wat een afwijking is op het protocol. Aangezien de filters wel onder water staan en er tijdens de monstername niet is belucht wordt deze afwijking als niet kritisch beschouwd.

Tabel 3.2 Grondwaterstanden, pH, EC en troebelheid

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	troebelheid (NTU)
03	2,00 - 3,00	1,63	7,0	780	1
08	2,00 - 3,00	1,55	6,6	820	1
14	2,20 - 3,20	1,88	7,2	1080	0,3
18	2,20 - 3,20	2,00	6,7	1240	3,8

4 Chemisch onderzoek

4.1 Analyseprogramma

4.1.1 Grond

Algemene kwaliteit

Ten behoeve van de bepaling van de algemene milieu-hygiënische kwaliteit van de grond op de onderzoekslocatie zijn 15 grond(meng)monsters geanalyseerd op de parameters uit het ARVO grondpakket[1]. Het analyseprogramma van de grond is weergeven in tabel 4.1.

Asbest

Er zijn 2 mengmonsters van de grond samengesteld en geanalyseerd op asbest (kwantitatief, fractie < 20 mm):

- AMM01: bovengrond westelijk terreindeel, proefgaten 02, 04, 06, 09 en 12 (traject 0-0,5 m-mv);
- AMM02: (puinhoudende) bovengrond oostelijk terreindeel, proefgaten 15, 19, 23 en 26 (traject 0-0,5 m-mv).

PFAS

De grond is aanvullend onderzocht op PFAS. Er zijn twee mengmonsters van de bovengrond geanalyseerd op de 30 PFAS componenten[2] uit de advieslijst, dit is eveneens weergegeven in tabel 4.1.

4.1.2 Grondwater

Ter bepaling van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater is het grondwater uit 4 peilbuizen (boringen 03, 08, 14 en 18) geanalyseerd op de parameters uit het ARVO-grondwaterpakket[3].

[1] zware metalen [barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink], minerale olie (GC), PCB (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), polycyclische aromatische koolwaterstoffen [PAK] + chloride

[2] PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOAvertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOSvertakt, PFDS, FTS (4:2, 6:2, 8:2, 10:2), N-MeFOSAA, E-EtFOSAA, PFOSA, N-MeFOSA, 8:2 diPAP

[3] arseen+ zware metalen [barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink], minerale olie (GC), gehalogeneerde koolwaterstoffen, vluchtige aromaten; bromoform

Tabel 4.1 Analyseprogramma

Boring	Monster code	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie
15	15-2	0,5-0,8	ARVO-pakket	Ondergrond met sporen baksteen noordelijk terrreindeel
21	21-2	0,2-0,5	ARVO-pakket	Bovengrond met plastic afval noordoostelijk terreindeel
26	26-1	0,06-0,5	ARVO-pakket	Bovengrond met sporen puin zuidoostelijk terreindeel
01, 02, 03, 04	MM01	0,06-0,5	ARVO-pakket	Bovengrond westelijk terreindeel
07, 08, 10, 11, 13, 14	MM02	0,06-0,5	ARVO-pakket + PFAS(30)	Bovengrond noordelijk terreindeel
05, 06, 09, 12	MM03	0,06-0,8	ARVO-pakket	Bovengrond met sporen baksteen noordwestelijk tereindeel
15, 16, 19	MM04	0,06-0,5	ARVO-pakket	Bovengrond met sporen puin of resten plastic noordoostelijk terreindeel
17, 18, 20, 24, 25	MM05	0,06-0,56	ARVO-pakket + PFAS(30)	Bovengrond oostelijk terreindeel
22, 27, 28, 29	MM06	0-0,5	ARVO-pakket	Onverharde bovengrond zuidoostelijk terreindeel
30, 31, 32, 33, 34	MM07	0-0,5	ARVO-pakket	Onverharde bovengrond zuidelijk terreindeel
01, 02, 04	MM08	0,5-0,7	ARVO-pakket	Humeuse tussenlaag
05, 08, 09, 10	MM09	0,3-1,6	ARVO-pakket	Ondergrond noordwestelijk terreindeel
11, 12, 14, 17, 20	MM10	0,5-1,5	ARVO-pakket	Ondergrond noordoostelijk terreindeel
22, 25, 26	MM11	0,5-1,5	ARVO-pakket	Ondergrond zuidoostelijk terreindeel
30, 32, 34	MM12	0,5-1,3	ARVO-pakket	Ondergrond zuidelijk terreindeel

5 Bespreking onderzoeksresultaten

5.1 Toetsingskader

Kwaliteitseisen en -klassen voor landbodem en grond
De naar standaardbodem gecorrigeerde analyseresultaten zijn getoetst aan de actuele kwaliteitseisen voor toepassing van grond op landbodem volgens de Regeling bodemkwaliteit [ref. 8]. Hiervoor is gebruik gemaakt van op BoToVa-gebaseerde software.

Er worden vijf kwaliteitsklassen onderscheiden:



In onderstaande tabel staan per kwaliteitseis de onder- en bovengrenzen van kwaliteitsklassen weergegeven.

Kwaliteitseis	Ondergrens van kwaliteitsklasse	Bovengrens van kwaliteitsklasse
Landbouw/natuur	-	Landbouw/natuur
Wonen	Landbouw/natuur	Wonen
Industrie	Wonen	Industrie
Matig verontreinigd	Industrie	Interventiewaarde bodemkwaliteit
Sterk verontreinigd	Interventiewaarde bodemkwaliteit	-

Grond waarvan de kwaliteit de maximale waarde voor de klasse industrie overschrijdt, mag niet buiten het projectgebied worden toegepast.

Dit (indicatieve) onderzoek is niet geschikt om een definitieve uitspraak te doen over de hergebruikmogelijkheden van de grond buiten de projectlocatie. Om een definitieve uitspraak te doen dient de grond conform AP04 (conform de eisen uit de Regeling bodemkwaliteit) gekeurd te worden.

Asbest
Voor asbest geldt als interventiewaarde en restconcentratie-norm voor hergebruik een gewogen gehalte van 100 mg/kg ds. (serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest concentratie). Deze waarden zijn opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit [ref. 8].

Tijdens het verkennend onderzoek conform de NEN 5707 dient de berekende asbestconcentratie getoetst te worden aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2 (~ 50 mg/kg ds), teneinde de noodzaak van een nader asbestonderzoek vast te stellen.

PFAS
De analyseresultaten zijn getoetst aan de Beleidsregel PFAS gemeente Amsterdam [ref. 15] en aan het Handelingskader PFAS [ref. 14].

De getoetste waarden zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Hiervoor is een bodemtypecorrectie op de gemeten gehalten PFAS van toepassing, tenzij deze toepassing leidt tot een gehalte lager dan 0,1 µg/kg ds. Voor de toetsing is enkel bij een organisch stofgehalte van >10% een bodemtypecorrectie noodzakelijk.

Conform het Handelingskader PFAS worden individuele stoffen die behoren tot de overige PFAS getoetst aan de interventiewaarde van PFOS.

5.2 Analyseresultaten

5.2.1 Grond

Algemene kwaliteit

De analysecertificaten en toetsingsresultaten van het grondonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4. In tabel 5.1 zijn de overschrijdingen van de verschillende klassen weergegeven.
In de tabellen staan ook de conclusies met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de grond weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:

- In zowel de boven- als ondergrond zijn overwegend geen verontreinigingen aangetoond, de grond voldoet aan de kwaliteit 'landbouw/natuur';
- Enkel in de boven- en ondergrond op het zuidwestelijk terreindeel (grond ten zuiden van bebouwing) zijn enkele lichte overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor kwik, lood, zink, PAK en/of PCB gemeten. Deze grond voldoet aan de kwaliteit 'industrie'.

Asbest

In het mengmonster met bovengrond van het westelijk terreindeel is geen asbest aangetoond.

In het mengmonster met (puinhoudende) bovengrond van het oostelijk terreindeel zijn 2 stukjes plaatmateriaal aangetroffen dat 10-15% hechtgebonden chrysotiel asbest bevatten. De gewogen asbestconcentratie is 2,03 mg/kg d.s.

Het aangetoonde gehalte ligt ruim onder de grenswaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) en ligt dus ook onder de hergebruiks-/ interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

Het analysecertificaat van het asbestonderzoek is opgenomen in bijlage 4.3.

Tabel 5.1 Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg ds)

Boring	Monster code	Traject (m-mv)	Cadmium	Kobalt	Koper	Kwik	Lood	Molyb-deen	Nikkel	Zink	PAK	PCB	Minerale olie	Kwaliteit
15	15-2	0,5-0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
21	21-2	0,2-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
26	26-1	0,06-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
01, 02, 03, 04	MM01	0,06-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
07, 08, 10, 11, 13, 14	MM02	0,06-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
05, 06, 09, 12	MM03	0,06-0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
15, 16, 19	MM04	0,06-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0355^	-	Landbouw/natuur
17, 18, 20, 24, 25	MM05	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
22, 27, 28, 29	MM06	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
30, 31, 32, 33, 34	MM07	0-0,5	-	-	-	0,172^	-	-	-	154^	9,03*	0,031^	-	Industrie
01, 02, 04	MM08	0,5-0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
05, 08, 09, 10	MM09	0,3-1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
11, 12, 14, 17, 20	MM10	0,5-1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
22, 25, 26	MM11	0,5-1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Landbouw/natuur
30, 32, 34	MM12	0,5-1,3	-	-	-	0,211^	63^	-	-	174^	-	0,0475*	-	Industrie

Toelichting

- : gehalte ≤ landbouw/natuur
^ : landbouw/natuur < gehalte ≤ wonen
* : wonen < gehalte ≤ industrie
** : industrie < gehalte < interventiewaarde
*** : gehalte ≥ interventiewaarde

PFAS

De grond is aanvullend onderzocht op PFAS en getoetst aan de Beleidsregel PFAS van de gemeente Amsterdam en het Handelingskader PFAS. De analyse- en toetsingsresultaten zijn opgenomen in tabel 5.2. Opgemerkt wordt dat voor de overige PFAS de individuele stoffen worden getoetst aan de interventiewaarde van PFOS, derhalve is het hoogst gemeten gehalte weergegeven en in de toetsing meegenomen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondmonsters PFOS is gedetecteerd, maar de vastgestelde achtergrondwaarden worden niet overschreden. PFOA en overige PFAS zijn niet in een gehalte groter dan de detectiewaarde aangetoond.

De grond voldoet op basis van het Handelingskader PFAS aan de kwaliteit 'landbouw/natuur'.

Op basis van de analyseresultaten is er geen saneringsnoodzaak betreffende PFAS.

Tabel 5.2 Toetsingsresultaten PFAS (in µg/kg ds)

Boring	Monster code	Traject (m-mv)	PFOS	PFOA	Overige PFAS	% org. stof	Handelingskader PFAS	Beleidsregel gemeente Amsterdam	
								Beoordeling	Saneringsnoodzaak
07, 08, 10, 11, 13, 14	MM02	0,06-0,5	0,2	-	-	<0,2	Landbouw/natuur	Niet verontreinigd	Nee
17, 18, 20, 24, 25	MM05	0,06-0,56	0,3	-	-	0,3	Landbouw/natuur	Niet verontreinigd	Nee

Toelichting
- : gehalte < detectiewaarde (< 0,1 µg/kg)

5.2.2 Indicatie hergebruiksmogelijkheden

Vanuit de kwaliteitsklasse van de grond zoals weergegeven in tabel 5.1 en 5.2 kunnen de hergebruiksmogelijkheden conform het Besluit bodemkwaliteit [ref. 9] worden afgeleid:

- De grond voldoet overwegend aan klasse 'landbouw/natuur'.
- Enkel de grond ten zuiden van de zuidwestelijke bebouwing voldoet aan de klasse 'industrie'.

Chloride

De parameter chloride (met uitzondering voor zeezand) is niet genormeerd. Voor toepassingsmogelijkheden in Nederland wordt een grenswaarde van 200 mg/kg d.s. gehanteerd. Voor toepassing binnen Amsterdam geldt een grenswaarde van 400 mg/kg d.s., met uitzondering van toepassing in gebieden met de bodemfuncties 'Natuur en Landbouw'. In deze gebieden geldt een grenswaarde van 39 mg/kg d.s., tenzij de lokale achtergrondwaarde hoger ligt (in dat geval geldt de achtergrondwaarde als grenswaarde).

In de onderzochte monsters zijn enkel chloride gehalten ≤ 39 mg/kg ds gemeten.

5.2.3 Grondwater

Algemene kwaliteit

De resultaten van het grondwatermonster uit onderhavig onderzoek zijn getoetst aan de signaleringswaarden (voormalige interventiewaarden) zoals vermeld in bijlage Vd verwijzing van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) [ref. 10].

Het analysecertificaat en de toetsingsresultaten van het grondwateronderzoek zijn opgenomen in bijlage 5.

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater niet verontreinigd is met de standaard parameters waarop is onderzocht.

5.3 Veiligheid (CROW 400)

Op basis van de analyseresultaten zijn de voorlopige veiligheidsklassen conform de CROW-publicatie 400 [ref. 13] vastgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van de '2022 – Bepaling veiligheidsklasse'-tool die beschikbaar is op de CROW Kennisbank website. Deze tool controleert of de concentratie aan verontreinigde stoffen de 75% SRC_{arbo}-waarden voor niet vluchtige stoffen en/of de Tussenwaarde voor vluchtige stoffen overschrijd. Voor niet vluchtige stoffen dient het gemeten gehalte te worden ingevoerd (niet gecorrigeerd naar standaard bodem). Voor vluchtige stoffen moet het gecorrigeerde gehalte gebruikt worden. Opgemerkt wordt dat minerale olie voor het bepalen van de veiligheidsklasse in de CROW400 is beoordeeld als een vluchtige stof.

Voor werkzaamheden in de bodem is geen veiligheidsklasse van toepassing. Er zijn derhalve waarschijnlijk geen aanvullende maatregelen noodzakelijk (de 'basishygiëne' is afdoende).

Opgemerkt wordt dat de genoemde veiligheidsklassen als indicatief dienen te worden beschouwd. De definitieve veiligheidsklasse voor de werkzaamheden en de te nemen maatregelen dienen door een veiligheidskundige te worden bepaald.

Voor de toetsingsbladen wordt verwezen naar bijlage 6.

6 Samenvatting en conclusies

Op basis van het verrichte onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Grond

Bodemopbouw

De maaiveldhoogte bedraagt circa NAP + 0,6 m (op basis van gegevens van Actueel Hoogtebestand Nederland).

De bodem bestaat vanaf onderkant verharding tot minimaal 3,2 m-mv hoofdzakelijk uit zand. Zeer plaatselijk is in de diepere ondergrond een klei of veenlaagje met een dikte van circa 20 cm aangetroffen.

Algemene kwaliteit

- Zowel de boven- als ondergrond zijn overwegend niet verontreinigd en de grond voldoet aan de kwaliteit 'landbouw/natuur';
- Enkel in de boven- en ondergrond op het zuidwestelijk terreindeel (grond ten zuiden van bebouwing) zijn enkele lichte overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor kwik, lood, zink, PAK en/of PCB gemeten. Deze grond voldoet aan de kwaliteit 'industrie'.

Asbest

In de puinhoudende bovengrond op het oostelijk terreindeel zijn twee stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetoond (10-15 % hechtgebonden chrysotiel).

De gewogen asbestconcentratie van 2,03 mg/kg d.s. ligt ruim onder de hergebruiks-/ interventiewaarde voor asbest. De grond kan als niet verontreinigd met asbest worden beschouwd.

PFAS

De grond voldoet op basis van het Handelingskader PFAS aan de kwaliteit 'landbouw/natuur'.

Grondwater

Het grondwater is niet verontreinigd met de standaard parameters waarop is onderzocht.

Hergebruiksmogelijkheden (indicatief)

- De grond voldoet overwegend aan klasse 'landbouw/natuur'.
- Enkel de grond ten zuiden van de zuidwestelijke bebouwing voldoet aan de klasse 'industrie'.

PFAS en chloridegehalten resulteren niet in beperkte hergebruiksmogelijkheden.

Hergebruik van grond binnen het project is mogelijk zolang er wordt voldaan aan het stand-still principe (de bestaande kwaliteit van de bodem mag niet verslechteren).

Veiligheidsklassen (CROW 400)

Voor werkzaamheden in de bodem is geen veiligheidsklasse van toepassing (basishygiëne).

De definitieve veiligheidsklassen en de eventueel te nemen maatregelen dienen door een veiligheidskundige te worden bepaald.

Conclusie

Er zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de geplande werkzaamheden.

Wel wordt opgemerkt dat onderhavig onderzoek enkel uitpandig is verricht. Geadviseerd wordt om de bodemkwaliteit van het niet onderzochte terreindeel na sloop van de opstallen te verrichten.

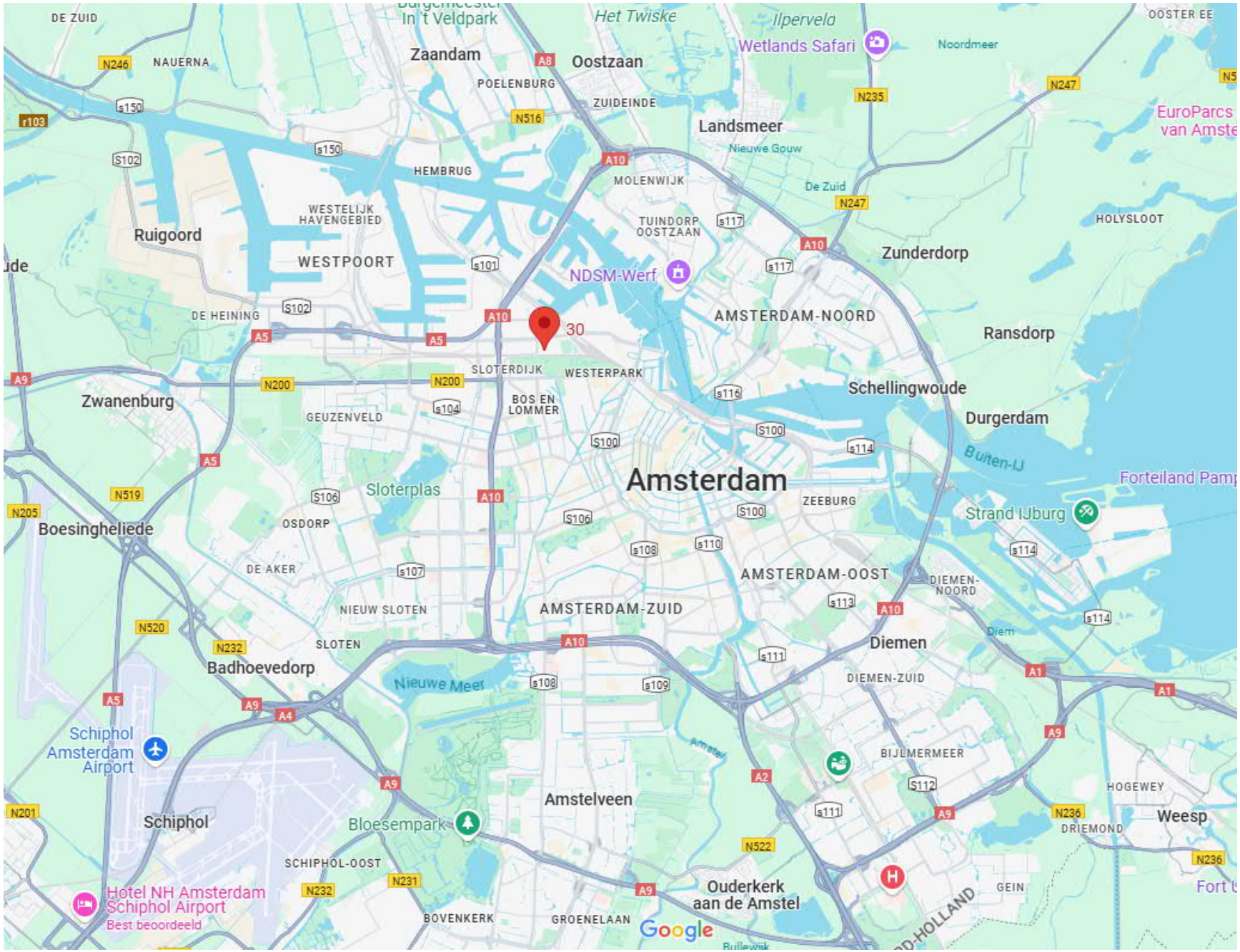
7 Referenties

1. BRL SIKB 2000 ‘Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek’, SIKB, kenmerk: versie 7.0, d.d. 7 maart 2022;
2. Protocol 2001 ‘Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen en nemen van grondmonsters’: versie 7.0, d.d. 7 maart 2022;
3. Protocol 2002 ‘Het nemen van grondwatermonsters’: versie 7.0, d.d. 7 maart 2022;
4. Protocol 2018 ‘Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem’: versie 7.0, d.d. 7 maart 2022;
5. NEN 5725:2023 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
6. Amsterdamse Richtlijn Voor bodemOnderzoek (ARVO). Gemeente Amsterdam, 10 oktober 2023 (geldend van 01-01-2024 t/m heden, met inwerkingtreding van de Omgevingswet);
7. NEN 5707+C2:2017 Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond;
8. Regeling Bodemkwaliteit 2022 (Rbk 2022). Staatscourant 2023, 1338, 19 januari 2023 + wijziging Staatscourant 2024, 25405, 19 augustus 2024 (wijziging geldend vanaf 1 oktober 2024);
9. Geconsolideerde versie Besluit bodemkwaliteit (geldend na inwerkingtreding Omgevingswet) – versie 15 september 2023;
10. Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Besluit van 3 juli 2018, gepubliceerd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties in Staatsblad 2018, 292. Geldend van 1 januari 2024;
11. NEN-EN-ISO 14688-1:2019 + NEN 8990:2020 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving;
12. NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 Algemene eisen voor de competentie van test- en kalibratielaboratoria;
13. CROW Publicatie 400 ‘Werken in en met verontreinigde bodem’. 6 november 2023;
14. Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, versie december 2023.
15. Beleidsregel PFAS gemeente Amsterdam 2023, besluit van de gemeente Amsterdam, Gemeenteblad nr. 244615, d.d. 6 juni 2023.

Bijlage 1 **Regionale locatie**

Bijlage(n) RA25719a1

Regionale ligging onderzoekslocatie Contactweg Amsterdam



Onderzoekslocatie

Bijlage 2 **Situatietekening**

Bijlage(n) RA25719a1

CONTACTWEG

MAGNEETSTRAAT

CONTACTWEG

SLOTERDIJKERWEG

SLOTERDIJKERWEG

Spoor

6

5

3

07 09 11 13 15

08 10 12 14

06 05 04 03 02 01

16 17 19 20 21

18 22

23 24 25 26 27

28 29 30 31 32 33 34

30 A 30 B 30 C 30 D 30 E 30 F 30 G 30 H 30 K 30 L 30 M

26 24

18 t/m 22

14 16

Legenda

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring met peilbuis (filterstelling freatisch)
- Proefgat t.b.v. asbestonderzoek

N

0 50M

Opdrachtgever:	Van Rossum B.V.
Project:	Contactweg
Onderdeel:	Situatietekening

CRUX
Pedro de Medinalaan 3c
1086 XK Amsterdam
T: +31 (0)20 4943070
E: info@cruxbv.nl
I: www.cruxbv.nl

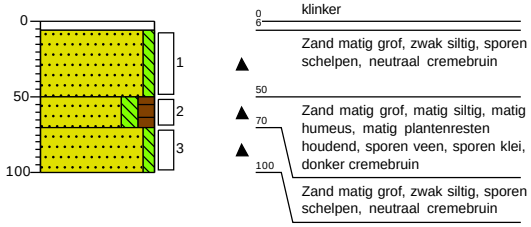
Adviseur:	Ble	Afdeling:	Bodem
Tekenaar:	Mee		
Status:		Projectnr.:	25719
Schaal:	1:1000		
Datum:	03-07-2025	Tekeningnr.:	1
Formaat:	A3		

Bijlage 3 **Boorstaten**

Bijlage(n) RA25719a1

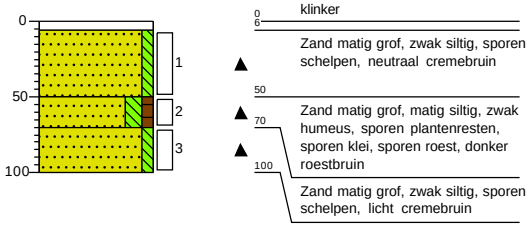
Boring: 01

Datum: *23-6-2025*
X: *118852,97*
Y: *489219,24*



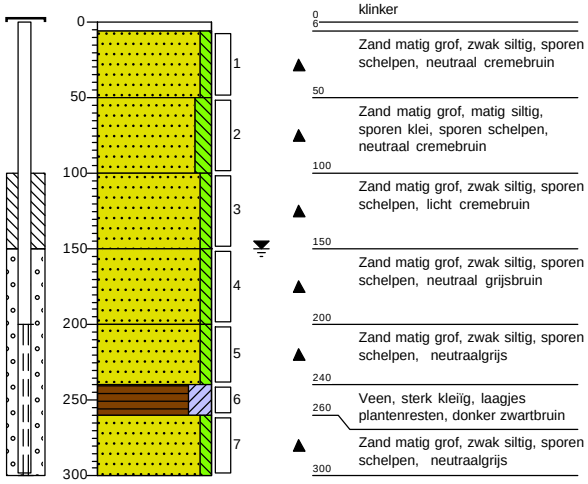
Boring: 02

Datum: *23-6-2025*
X: *118850,96*
Y: *489231,10*



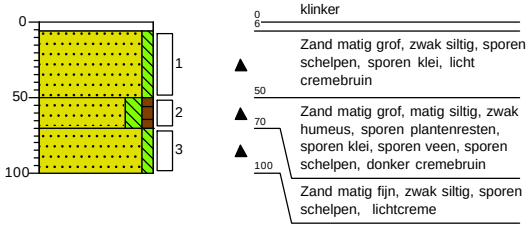
Boring: 03

Datum: *23-6-2025*
X: *118855,47*
Y: *489249,37*



Boring: 04

Datum: *23-6-2025*
X: *118848,85*
Y: *489267,99*

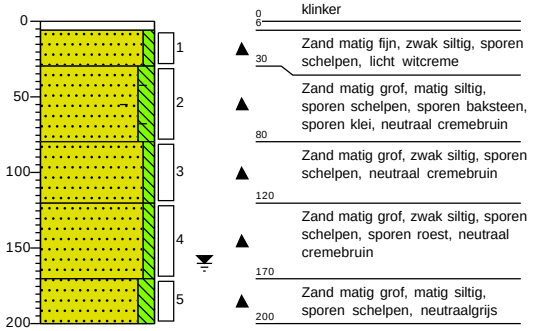


Projectnaam: Contactweg

Projectcode: 25719

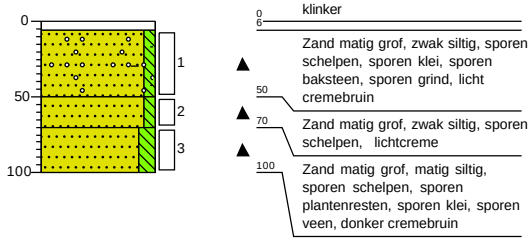
Boring: 05

Datum: *23-6-2025*
X: *118855,62*
Y: *489282,24*



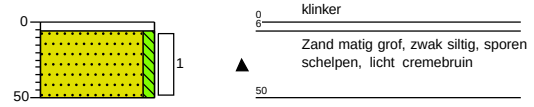
Boring: 06

Datum: *23-6-2025*
X: *118847,72*
Y: *489299,97*



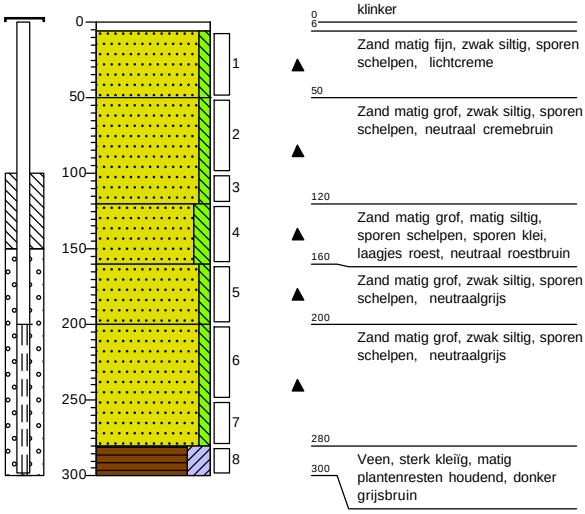
Boring: 07

Datum: *23-6-2025*
X: *118858,15*
Y: *489315,28*



Boring: 08

Datum: *23-6-2025*
X: *118872,10*
Y: *489301,15*

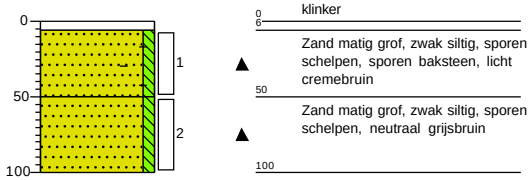


Projectnaam: Contactweg

Projectcode: 25719

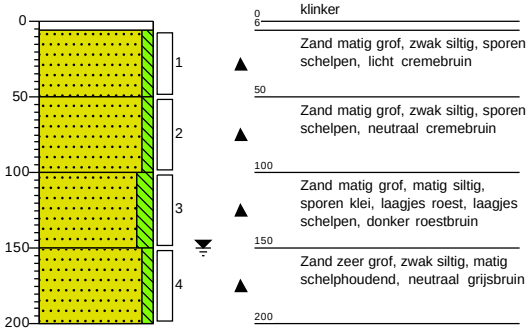
Boring: 09

Datum: *23-6-2025*
X: *118888,44*
Y: *489312,15*



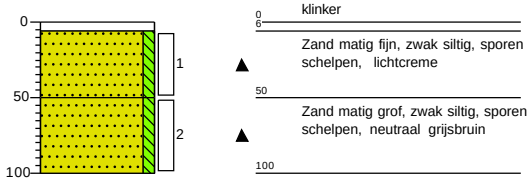
Boring: 10

Datum: *23-6-2025*
X: *118900,61*
Y: *489303,68*



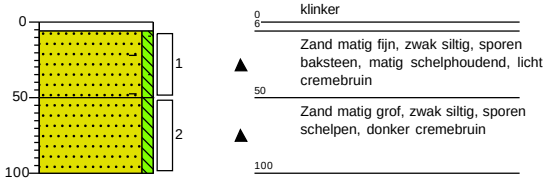
Boring: 11

Datum: *23-6-2025*
X: *118907,81*
Y: *489314,19*



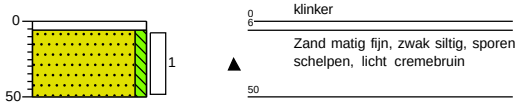
Boring: 12

Datum: *23-6-2025*
X: *118916,12*
Y: *489302,11*



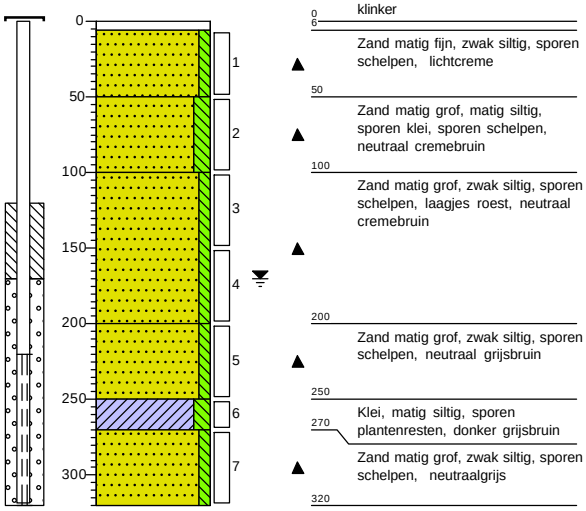
Boring: 13

Datum: *23-6-2025*
X: *118944,24*
Y: *489315,47*



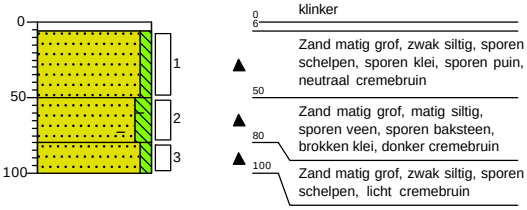
Boring: 14

Datum: *23-6-2025*
X: *118957,20*
Y: *489302,35*



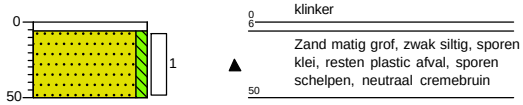
Boring: 15

Datum: *23-6-2025*
X: *118970,60*
Y: *489311,73*



Boring: 16

Datum: *23-6-2025*
X: *118989,81*
Y: *489304,48*

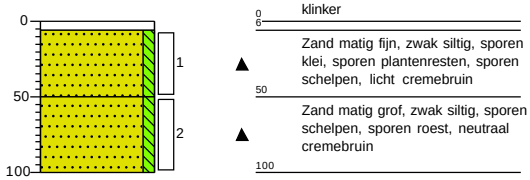


Projectnaam: Contactweg

Projectcode: 25719

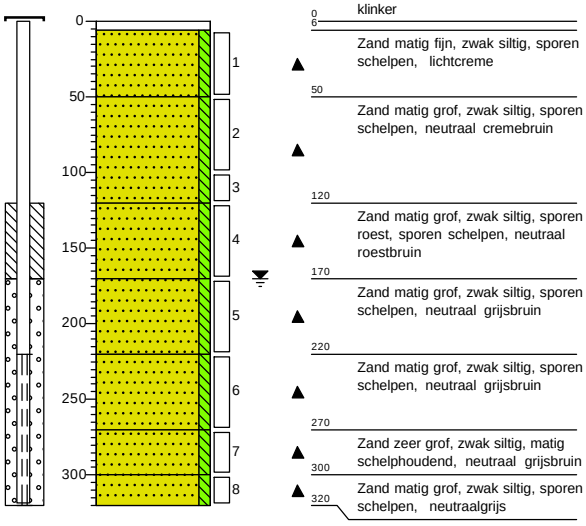
Boring: 17

Datum: *23-6-2025*
X: *118982,30*
Y: *489289,24*



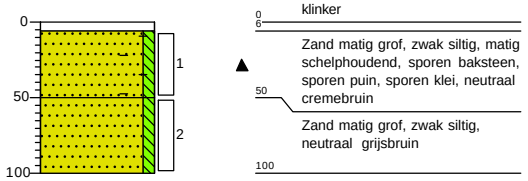
Boring: 18

Datum: *23-6-2025*
X: *118993,90*
Y: *489276,40*



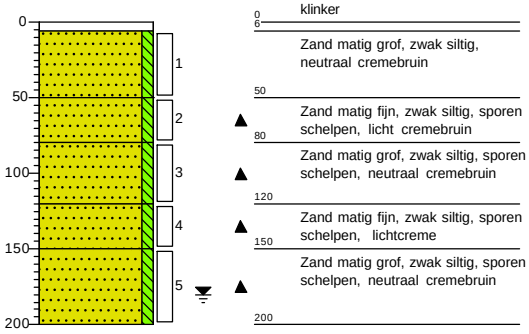
Boring: 19

Datum: *23-6-2025*
X: *119004,67*
Y: *489288,89*



Boring: 20

Datum: *23-6-2025*
X: *119027,30*
Y: *489287,54*

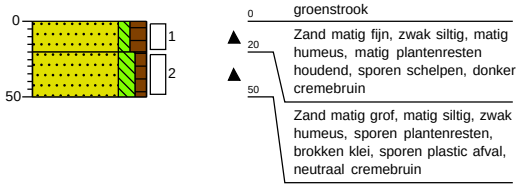


Projectnaam: Contactweg

Projectcode: 25719

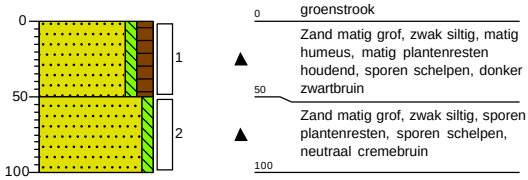
Boring: 21

Datum: *24-6-2025*
X: *119041,03*
Y: *489305,57*



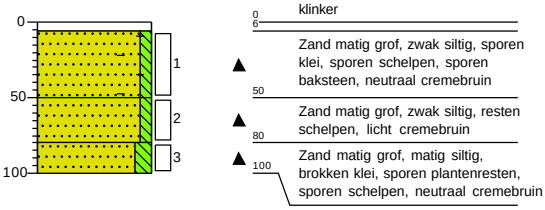
Boring: 22

Datum: *24-6-2025*
X: *119041,68*
Y: *489268,77*



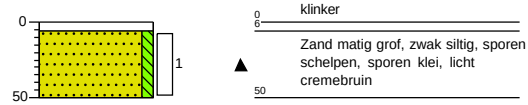
Boring: 23

Datum: *23-6-2025*
X: *119025,50*
Y: *489253,04*



Boring: 24

Datum: *23-6-2025*
X: *119004,85*
Y: *489251,01*

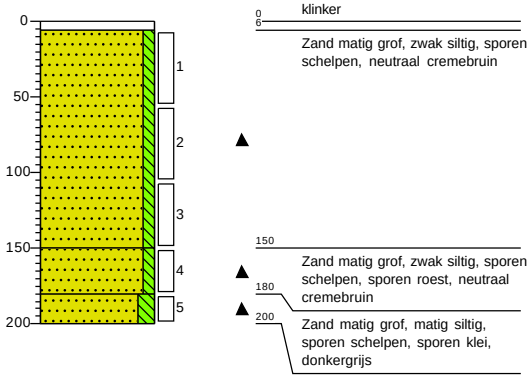


Projectnaam: Contactweg

Projectcode: 25719

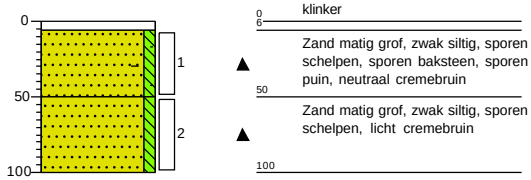
Boring: 25

Datum: *23-6-2025*
X: *118981,39*
Y: *489251,45*



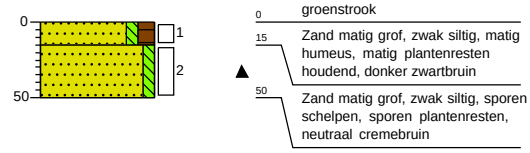
Boring: 26

Datum: *23-6-2025*
X: *118989,55*
Y: *489231,36*



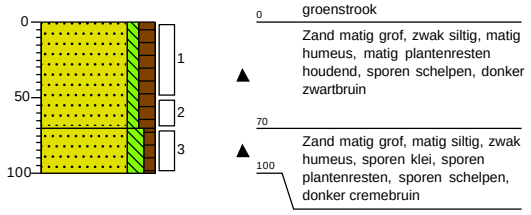
Boring: 27

Datum: *24-6-2025*
X: *119043,43*
Y: *489233,79*



Boring: 28

Datum: *24-6-2025*
X: *119025,80*
Y: *489219,71*

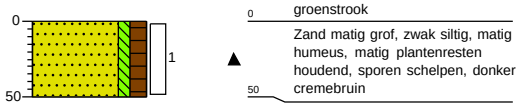


Projectnaam: Contactweg

Projectcode: 25719

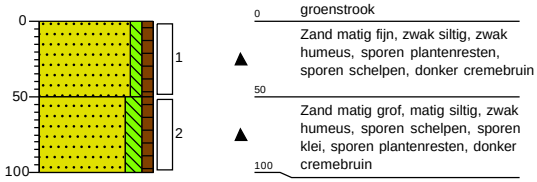
Boring: 29

Datum: *24-6-2025*
X: *118998,95*
Y: *489218,63*



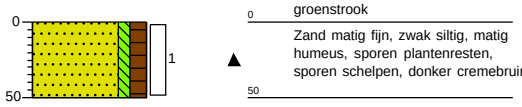
Boring: 30

Datum: *24-6-2025*
X: *118964,97*
Y: *489215,42*



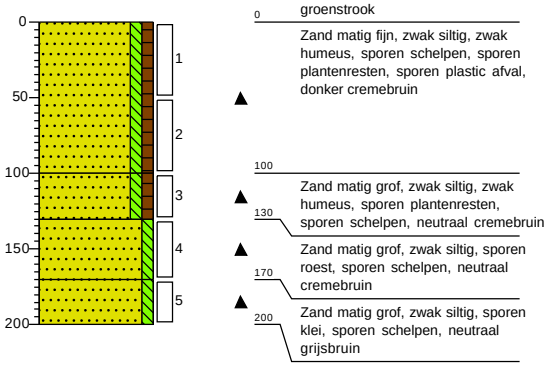
Boring: 31

Datum: *24-6-2025*
X: *118943,25*
Y: *489217,03*



Boring: 32

Datum: *24-6-2025*
X: *118916,22*
Y: *489216,14*

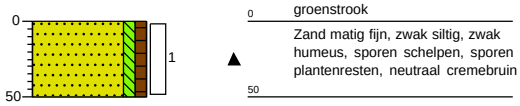


Projectnaam: Contactweg

Projectcode: 25719

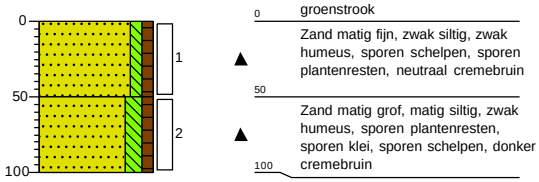
Boring: 33

Datum: *24-6-2025*
X: *118891,38*
Y: *489215,41*



Boring: 34

Datum: *24-6-2025*
X: *118873,49*
Y: *489215,54*

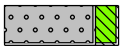


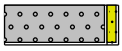
Projectnaam: Contactweg

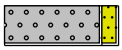
Projectcode: 25719

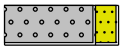
Legenda (conform NEN 5104)

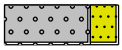
grind


Grind, siltig

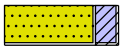

Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig

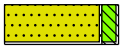

Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

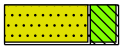
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

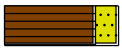
veen


Veen, mineraalarm

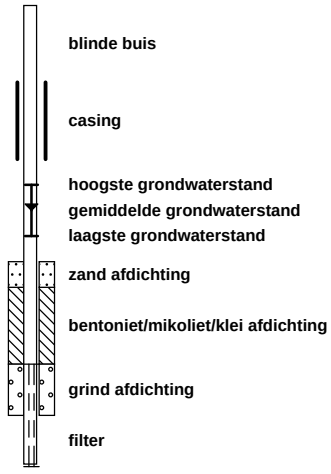

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig

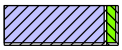

Veen, zwak zandig

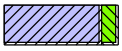

Veen, sterk zandig

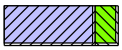
peilbuis

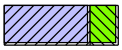


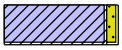
klei

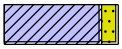

Klei, zwak siltig

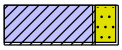

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

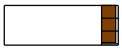
leem


Leem, zwak zandig

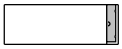

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

BoToVa Bbk (T1, T2)


<=WO


<=IND


<=I


>I

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie

geen olie-water reactie

zwakke olie-water reactie

matige olie-water reactie

sterke olie-water reactie

uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

Projectnaam: Contactweg

Projectcode: 25719

Bijlage 4 Analyseresultaten en toetsingskader grond

Bijlage 4.1 Beoordeling algemene kwaliteit grond

Toetsing volgens Terralndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 03-07-2025 - 08:30)

Projectcode	25719	25719	25719
Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Contactweg grond algemeen	Contactweg grond algemeen
Monsteromschrijving	15-2 15 (50-80)	21-2 21 (20-50)	26-1 26 (6-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse landbouw/natuur**	**Klasse landbouw/natuur**	**Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SR	BT	TC	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	83.5	**83.5**		91.0	**91**		96.0	**96**	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.7	**3.7**		1.9	**1.9**		0.8	**0.8**	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	**<2**		3.9	**3.9**		2.3	**2.3**	
METALEN										
barium[+]	mg/kg	<20	**54.2**	--	<20	**43.8**	--	<20	**52.3**	--
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.224**	<=L/N	<0.2	**0.234**	<=L/N	<0.2	**0.24**	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	**7.38**	<=L/N	<3	**6.11**	<=L/N	<3	**7.15**	<=L/N
koper	mg/kg	5.2	**10.2**	<=L/N	<5	**6.8**	<=L/N	<5	**7.17**	<=L/N
kwik	mg/kg	0.08	**0.113**	<=L/N	0.06	**0.0836**	<=L/N	<0.05	**0.05**	<=L/N
lood	mg/kg	18	**27.5**	<=L/N	11	**16.7**	<=L/N	<10	**11**	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	<1.5	**1.05**	<=L/N	<1.5	**1.05**	<=L/N
nikkel	mg/kg	8.9	**26**	<=L/N	7.7	**19.4**	<=L/N	5.6	**15.9**	<=L/N
zink	mg/kg	23	**52.3**	<=L/N	30	**64.9**	<=L/N	<20	**32.7**	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	0.05	**0.05**	-	0.02	**0.02**	-	0.01	**0.01**	-
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fluoranteen	mg/kg	0.12	**0.12**	-	0.04	**0.04**	-	0.03	**0.03**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	**0.05**	-	0.02	**0.02**	-	<0.01	**0.007**	-
chryseen	mg/kg	0.05	**0.05**	-	0.02	**0.02**	-	0.02	**0.02**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	0.01	**0.01**	-	0.01	**0.01**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	**0.06**	-	0.02	**0.02**	-	0.02	**0.02**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	**0.05**	-	0.02	**0.02**	-	0.02	**0.02**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	0.02	**0.02**	-	0.02	**0.02**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.477	**0.477**	<=L/N	0.184	**0.184**	<=L/N	0.151	**0.151**	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.89**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**1.89**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**1.89**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**1.89**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**1.89**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**1.89**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**1.89**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**13.2**	<=L/N	4.9	**24.5**	<=L/N	4.9	**24.5**	<=L/N
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**9.46**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**9.46**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**9.46**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**9.46**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**37.8**	<=L/N	<20	**70**	<=L/N	<20	**70**	<=L/N
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride[+++]	mg/kg	33	**33**	--	<30	**21**	--	<30	**21**	--

Monstercode	Monsteromschrijving
14321350-001	*15-2 15 (50-80)*
14321350-002	*21-2 21 (20-50)*
14321350-003	*26-1 26 (6-50)*

Toetsing volgens Terralndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 03-07-2025 - 08:30) . PFAS toetsing Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2023)

Projectcode	25719	25719	25719
Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Contactweg grond algemeen	Contactweg grond algemeen
Monsteromschrijving	MM01 01 (6-50) 02 (	MM02 07 (6-50) 08 (	MM03 05 (30-80) 06
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Klasse landbouw/natuur**	**Klasse landbouw/natuur**	**Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SR	BT	TC	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	93.0	**93**		95.7	**95.7**		94.3	**94.3**	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0.3	**0.3**		<0.2	**0.2**		0.8	**0.8**	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	**<2**		4.3	**4.3**		2.4	**2.4**	
METALEN										
barium[+]	mg/kg	<20	**54.2**	--	<20	**42.1**	--	<20	**51.7**	--
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	<=L/N	<0.2	**0.233**	<=L/N	<0.2	**0.24**	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	**7.38**	<=L/N	<3	**5.9**	<=L/N	<3	**7.07**	<=L/N
koper	mg/kg	<5	**7.24**	<=L/N	<5	**6.71**	<=L/N	<5	**7.14**	<=L/N
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0503**	<=L/N	<0.05	**0.0485**	<=L/N	<0.05	**0.05**	<=L/N
lood	mg/kg	<10	**11**	<=L/N	<10	**10.6**	<=L/N	<10	**10.9**	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	<1.5	**1.05**	<=L/N	<1.5	**1.05**	<=L/N
nikkel	mg/kg	5.9	**17.2**	<=L/N	4.9	**12**	<=L/N	6.0	**16.9**	<=L/N
zink	mg/kg	<20	**33.2**	<=L/N	<20	**29.7**	<=L/N	<20	**32.6**	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.01	**0.01**	-	0.24	**0.24**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-	0.06	**0.06**	-
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	0.02	**0.02**	-	0.24	**0.24**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.01	**0.01**	-	0.09	**0.09**	-
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	<0.01	**0.007**	-	0.09	**0.09**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-	0.04	**0.04**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.01	**0.01**	-	0.08	**0.08**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.01	**0.01**	-	0.04	**0.04**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	<0.01	**0.007**	-	0.05	**0.05**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.098	**0.098**	<=L/N	0.095	**0.095**	<=L/N	0.937	**0.937**	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=L/N	4.9	**24.5**	<=L/N	4.9	**24.5**	<=L/N
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=L/N	<20	**70**	<=L/N	<20	**70**	<=L/N
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride[+++]	mg/kg	<30	**21**	--	<30	**21**	--	<30	**21**	--
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	-			
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	-			
som PFOA (perfluoroctaanzuur) (0.7 factor)	µg/kgds				0.1	0.1	--			
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			

PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	-
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOS (perfluoroctaansulfonzuur) (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	--

Monstercode	Monsteromschrijving
14321350-004	*MM01 01 (6-50) 02 (6-50) 03 (6-50) 04 (6-50)*
14321350-005	*MM02 07 (6-50) 08 (6-50) 10 (6-50) 11 (6-50) 13 (6-50) 14 (6-50)*
14321350-006	*MM03 05 (30-80) 06 (6-50) 09 (6-50) 12 (6-50)*

Toetsing volgens Terralndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 03-07-2025 - 08:30) . PFAS toetsing Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2023)

Projectcode	25719	25719	25719
Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Contactweg grond algemeen	Contactweg grond algemeen
Monsteromschrijving	MM04 15 (6-50) 16 (	MM05 17 (6-50) 18 (	MM06 22 (0-50) 27 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Klasse landbouw/natuur**	**Klasse landbouw/natuur**	**Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SR	BT	TC	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	94.4	**94.4**		95.7	**95.7**		91.1	**91.1**	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	**0.5**		0.3	**0.3**		2.8	**2.8**	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.8	**2.8**		2.1	**2.1**		3.9	**3.9**	
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	<20	**49.3**	--	<20	**53.6**	--	27	**84.5**	--
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.238**	<=L/N	0.22	**0.378**	<=L/N	0.29	**0.468**	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	**6.79**	<=L/N	<3	**7.3**	<=L/N	<3	**6.11**	<=L/N
koper	mg/kg	<5	**7.05**	<=L/N	<5	**7.22**	<=L/N	9.0	**17**	<=L/N
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0496**	<=L/N	<0.05	**0.0502**	<=L/N	0.10	**0.139**	<=L/N
lood	mg/kg	<10	**10.9**	<=L/N	<10	**11**	<=L/N	18	**27**	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	<1.5	**1.05**	<=L/N	<1.5	**1.05**	<=L/N
nikkel	mg/kg	4.9	**13.4**	<=L/N	4.7	**13.6**	<=L/N	7.3	**18.4**	<=L/N
zink	mg/kg	<20	**31.9**	<=L/N	20	**47.2**	<=L/N	46	**97.7**	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	<0.01	**0.007**	-	0.02	**0.02**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fluoranteen	mg/kg	0.07	**0.07**	-	0.02	**0.02**	-	0.06	**0.06**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	<0.01	**0.007**	-	0.03	**0.03**	-
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	<0.01	**0.007**	-	0.03	**0.03**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	<0.01	**0.007**	-	0.02	**0.02**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	<0.01	**0.007**	-	0.03	**0.03**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	<0.01	**0.007**	-	0.04	**0.04**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	<0.01	**0.007**	-	0.04	**0.04**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.224	**0.224**	<=L/N	0.083	**0.083**	<=L/N	0.284	**0.284**	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**2.5**	-
PCB 52	ug/kg	2.4	**12**	-	<1	**3.5**	-	<1	**2.5**	-
PCB 101	ug/kg	1.2	**6**	-	<1	**3.5**	-	<1	**2.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**2.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**2.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**2.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**2.5**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7.1	**35.5**	WO	4.9	**24.5**	<=L/N	4.9	**17.5**	<=L/N
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	<5	**12.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	<5	**12.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	18	**64.3**	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	28	**100**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=L/N	<20	**70**	<=L/N	50	**179**	<=L/N
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride^{+++}	mg/kg	<30	**21**	--	<30	**21**	--	<30	**21**	--
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	-			
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	-			
som PFOA (perfluoroctaanzuur) (0.7 factor)	µg/kgds				0.1	0.1	--			
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds				<0.1	0.07	--			

PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	-
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOS (perfluoroctaansulfonzuur) (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 ¤	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	--

Monstercode	Monsteromschrijving
14321350-007	*MM04 15 (6-50) 16 (6-50) 19 (6-50)*
14321350-008	*MM05 17 (6-50) 18 (6-50) 20 (6-50) 24 (6-50) 25 (6-56)*
14321350-009	*MM06 22 (0-50) 27 (0-15) 28 (0-50) 29 (0-50)*

Toetsing volgens Terralndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 03-07-2025 - 08:30)

Projectcode		25719			25719			25719	
Projectnaam		Contactweg grond algemeen			Contactweg grond algemeen			Contactweg grond algemeen	
Monsteromschrijving		MM07 30 (0-50) 31 (			MM08 01 (50-70) 02			MM09 05 (30-80) 05	
Monstersoort		Grond (AS3000)			Grond (AS3000)			Grond (AS3000)	
Monster conclusie		**Klasse industrie**			**Klasse landbouw/natuur**			**Klasse landbouw/natuur**	
Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**TC**	**SR**	**BT**	**TC**	**SR**	**BT**	**TC**
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	97.3	**97.3**		86.9	**86.9**		90.6	**90.6**	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	**2.1**		2.0	**2**		0.5	**0.5**	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	**<2**		3.8	**3.8**		2.0	**2.0**	
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	48	**186**	--	30	**94.9**	--	<20	**54.2**	--
cadmium	mg/kg	0.22	**0.377**	<=L/N	<0.2	**0.235**	<=L/N	<0.2	**0.241**	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	**7.38**	<=L/N	<3	**6.17**	<=L/N	<3	**7.38**	<=L/N
koper	mg/kg	14	**28.9**	<=L/N	5.3	**10.3**	<=L/N	<5	**7.24**	<=L/N
kwik	mg/kg	0.12	**0.172**	WO	0.06	**0.0838**	<=L/N	<0.05	**0.0503**	<=L/N
lood	mg/kg	30	**47.1**	<=L/N	27	**41.1**	<=L/N	<10	**11**	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	<1.5	**1.05**	<=L/N	<1.5	**1.05**	<=L/N
nikkel	mg/kg	7.7	**22.5**	<=L/N	9.1	**23.1**	<=L/N	6.3	**18.4**	<=L/N
zink	mg/kg	65	**154**	WO	41	**89.1**	<=L/N	<20	**33.2**	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	1.3	**1.3**	-	0.15	**0.15**	-	0.16	**0.16**	-
antraceen	mg/kg	0.20	**0.2**	-	0.03	**0.03**	-	0.15	**0.15**	-
fluoranteen	mg/kg	2.7	**2.7**	-	0.29	**0.29**	-	0.20	**0.2**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.1	**1.1**	-	0.13	**0.13**	-	0.11	**0.11**	-
chryseen	mg/kg	1.0	**1**	-	0.11	**0.11**	-	0.11	**0.11**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.49	**0.49**	-	0.07	**0.07**	-	0.04	**0.04**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	1.0	**1**	-	0.13	**0.13**	-	0.09	**0.09**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.60	**0.6**	-	0.09	**0.09**	-	0.05	**0.05**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.63	**0.63**	-	0.08	**0.08**	-	0.05	**0.05**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	9.027	**9.03**	IN	1.087	**1.09**	<=L/N	0.967	**0.967**	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3.33**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.33**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.33**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.33**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	1.2	**5.71**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	1.8	**8.57**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.33**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6.5	**31**	WO	4.9	**24.5**	<=L/N	4.9	**24.5**	<=L/N
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**16.7**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	6	**28.6**	--	6	**30**	--	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	16	**76.2**	--	<5	**17.5**	--	8	**40**	--
fractie C30-C40	mg/kg	13	**61.9**	--	<5	**17.5**	--	6	**30**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**143**	<=L/N	<20	**70**	<=L/N	<20	**70**	<=L/N
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride^{+++}	mg/kg	<30	**21**	--	33	**33**	--	<30	**21**	--

Monstercode	Monsteromschrijving
14321350-010	*MM07 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50)*
14321350-011	*MM08 01 (50-70) 02 (50-70) 04 (50-70)*
14321350-012	*MM09 05 (30-80) 05 (80-120) 08 (50-100) 08 (120-160) 09 (50-100) 10 (100-150)*

Toetsing volgens Terralndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 03-07-2025 - 08:30)

Projectcode	25719	25719	25719
Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Contactweg grond algemeen	Contactweg grond algemeen
Monsteromschrijving	MM10 11 (50-100) 12	MM11 22 (50-100) 25	MM12 30 (50-100) 32
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse landbouw/natuur**	**Klasse landbouw/natuur**	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SR	BT	TC	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	92.0	**92**		94.8	**94.8**		92.6	**92.6**	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0.2	**0.2**		0.3	**0.3**		1.5	**1.5**	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	**2.9**		6.2	**6.2**		3.3	**3.3**	
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	<20	**48.8**	--	<20	**35.6**	--	38	**127**	--
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.238**	<=L/N	<0.2	**0.226**	<=L/N	0.25	**0.422**	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	**6.72**	<=L/N	<3	**5.06**	<=L/N	<3	**6.46**	<=L/N
koper	mg/kg	<5	**7.02**	<=L/N	<5	**6.33**	<=L/N	17	**33.7**	<=L/N
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0496**	<=L/N	<0.05	**0.0471**	<=L/N	0.15	**0.211**	WO
lood	mg/kg	<10	**10.8**	<=L/N	<10	**10.2**	<=L/N	41	**63**	WO
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=L/N	<1.5	**1.05**	<=L/N	<1.5	**1.05**	<=L/N
nikkel	mg/kg	6.2	**16.8**	<=L/N	4.8	**10.4**	<=L/N	9.1	**23.9**	<=L/N
zink	mg/kg	<20	**31.8**	<=L/N	<20	**27.4**	<=L/N	78	**174**	WO
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	0.06	**0.06**	-	0.01	**0.01**	-	0.12	**0.12**	-
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	<0.01	**0.007**	-	0.03	**0.03**	-
fluoranteen	mg/kg	0.12	**0.12**	-	0.07	**0.07**	-	0.32	**0.32**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.06	**0.06**	-	0.04	**0.04**	-	0.15	**0.15**	-
chryseen	mg/kg	0.05	**0.05**	-	0.04	**0.04**	-	0.14	**0.14**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	0.02	**0.02**	-	0.07	**0.07**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	**0.06**	-	0.04	**0.04**	-	0.15	**0.15**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	0.03	**0.03**	-	0.11	**0.11**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	0.03	**0.03**	-	0.10	**0.1**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.487	**0.487**	<=L/N	0.294	**0.294**	<=L/N	1.197	**1.2**	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	1.1	**5.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	1.6	**8**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	1.5	**7.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	1.4	**7**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	2.0	**10**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-	1.2	**6**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=L/N	4.9	**24.5**	<=L/N	9.5	**47.5**	IN
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	14	**70**	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--	11	**55**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=L/N	<20	**70**	<=L/N	30	**150**	<=L/N
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride^{+++}	mg/kg	39	**39**	--	<30	**21**	--	<30	**21**	--

Monstercode	Monsteromschrijving
14321350-013	*MM10 11 (50-100) 12 (50-100) 14 (50-100) 14 (100-150) 17 (50-100) 20 (80-120)*
14321350-014	*MM11 22 (50-100) 25 (106-150) 26 (50-100)*
14321350-015	*MM12 30 (50-100) 32 (50-100) 32 (100-130) 34 (50-100)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
TC	*Toetsoordeel toetsingsmodule*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte bij invulling van de zorgplicht worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
+++	*Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.*
<=L/N	*Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur*
WO	*Kwaliteitseis wonen*
IN	*Kwaliteitseis industrie*
MV	*Kwaliteitseis matig verontreinigd*
SV	*Kwaliteitseis sterk verontreinigd*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Geel	*Wonen of Licht verontreinigd*
Oranje	*Industrie*
Rood	*Matig verontreinigd*
Paars	*Sterk verontreinigd of Interventiewaarde*

Normenblad
Toetskeuze: T.101: Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

Analyse	Eenheid	L/N	WO	IND	MV	SV
METALEN						
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13	>13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190	>190
koper	mg/kg	40	54	190	190	>190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36	>36
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190	>190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40	>40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000	>1000
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000	>5000
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN						
chloride	mg/kg					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--	
som PFOA (perfluoroctaanzuur) (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	60	>60
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--	
som PFOS (perfluoroctaansulfonzuur) (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	59	>59
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--	
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--	
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--	

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
L/N	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse wonen
IN	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse industrie
MV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Bijlage 4.2 Analysecertificaat algemene kwaliteit grond
+ PFAS

Bijlage(n) RA25719a1

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren
Pedro de Medinalaan 3c
1086 XK AMSTERDAM

Uw projectnaam	: Contactweg grond algemeen
Uw projectnummer	: 25719
SGS rapportnummer	: 14321350, versienummer: 1.

Rotterdam, 02-07-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25719. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

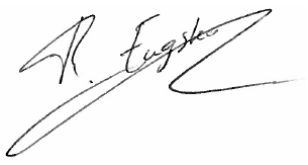
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 21 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	15-2 15 (50-80)
002	Grond (AS3000)	21-2 21 (20-50)
003	Grond (AS3000)	26-1 26 (6-50)
004	Grond (AS3000)	MM01 01 (6-50) 02 (6-50) 03 (6-50) 04 (6-50)
005	Grond (AS3000)	MM02 07 (6-50) 08 (6-50) 10 (6-50) 11 (6-50) 13 (6-50) 14 (6-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.5	91.0	96.0	93.0	95.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7	1.9	0.8	0.3	<0.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	3.9	2.3	<2	4.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	5.2	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	18	11	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.9	7.7	5.6	5.9	4.9
zink	mg/kgds	S	23	30	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.01	<0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.04	0.03	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.02	<0.01	0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.02	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.02	0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.02	0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.02	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.477 [1)]	0.184 [1)]	0.151 [1)]	0.098 [1)]	0.095 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	15-2 15 (50-80)
002	Grond (AS3000)	21-2 21 (20-50)
003	Grond (AS3000)	26-1 26 (6-50)
004	Grond (AS3000)	MM01 01 (6-50) 02 (6-50) 03 (6-50) 04 (6-50)
005	Grond (AS3000)	MM02 07 (6-50) 08 (6-50) 10 (6-50) 11 (6-50) 13 (6-50) 14 (6-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/kgds	S	33	<30	<30	<30	<30
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
som PFOA (perfluoroctaanzuur) (0.7 factor)	µg/kgds	S					0.1 [2)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	S					<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	15-2 15 (50-80)
002	Grond (AS3000)	21-2 21 (20-50)
003	Grond (AS3000)	26-1 26 (6-50)
004	Grond (AS3000)	MM01 01 (6-50) 02 (6-50) 03 (6-50) 04 (6-50)
005	Grond (AS3000)	MM02 07 (6-50) 08 (6-50) 10 (6-50) 11 (6-50) 13 (6-50) 14 (6-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	S					0.2
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	S					<0.1
som PFOS (perfluoroctaansulfonzuur) (0.7 factor)	µg/kgds	S					0.2 [2)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	S					<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S					<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S					<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S					<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S					<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	S					<0.1
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	S					<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	S					<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	S					<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	S					<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM03 05 (30-80) 06 (6-50) 09 (6-50) 12 (6-50)
007	Grond (AS3000)	MM04 15 (6-50) 16 (6-50) 19 (6-50)
008	Grond (AS3000)	MM05 17 (6-50) 18 (6-50) 20 (6-50) 24 (6-50) 25 (6-56)
009	Grond (AS3000)	MM06 22 (0-50) 27 (0-15) 28 (0-50) 29 (0-50)
010	Grond (AS3000)	MM07 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	94.3	94.4	95.7	91.1	97.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	0.5	0.3	2.8	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	2.8	2.1	3.9	<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	27	48
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.22	0.29	0.22
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	9.0	14
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.10	0.12
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	18	30
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.0	4.9	4.7	7.3	7.7
zink	mg/kgds	S	<20	<20	20	46	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.24	0.02	<0.01	0.02	1.3
antraceen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.20
fluoranteen	mg/kgds	S	0.24	0.07	0.02	0.06	2.7
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.02	<0.01	0.03	1.1
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.02	<0.01	0.03	1.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.01	<0.01	0.02	0.49
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.03	<0.01	0.03	1.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.01	0.04	0.60
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	<0.01	0.04	0.63
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.937 [1)]	0.224 [1)]	0.083 [1)]	0.284 [1)]	9.027 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	2.4	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.2 [3)]	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.2
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.8

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM03 05 (30-80) 06 (6-50) 09 (6-50) 12 (6-50)
007	Grond (AS3000)	MM04 15 (6-50) 16 (6-50) 19 (6-50)
008	Grond (AS3000)	MM05 17 (6-50) 18 (6-50) 20 (6-50) 24 (6-50) 25 (6-56)
009	Grond (AS3000)	MM06 22 (0-50) 27 (0-15) 28 (0-50) 29 (0-50)
010	Grond (AS3000)	MM07 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	7.1 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	6.5 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	6
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	18	16
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	28	13
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	50	30
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/kgds	S	<30	<30	<30	<30	<30
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
som PFOA (perfluoroctaanzuur) (0.7 factor)	µg/kgds	S			0.1 [2)]		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	S			<0.1		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM03 05 (30-80) 06 (6-50) 09 (6-50) 12 (6-50)
007	Grond (AS3000)	MM04 15 (6-50) 16 (6-50) 19 (6-50)
008	Grond (AS3000)	MM05 17 (6-50) 18 (6-50) 20 (6-50) 24 (6-50) 25 (6-56)
009	Grond (AS3000)	MM06 22 (0-50) 27 (0-15) 28 (0-50) 29 (0-50)
010	Grond (AS3000)	MM07 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	S			0.3		
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
som PFOS (perfluoroctaansulfonzuur) (0.7 factor)	µg/kgds	S			0.3 [2)]		
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S			<0.1		
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	S			<0.1		
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	S			<0.1		
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	S			<0.1		
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	S			<0.1		
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	S			<0.1		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM08 01 (50-70) 02 (50-70) 04 (50-70)
012	Grond (AS3000)	MM09 05 (30-80) 05 (80-120) 08 (50-100) 08 (120-160) 09 (50-100) 10 (100-150)
013	Grond (AS3000)	MM10 11 (50-100) 12 (50-100) 14 (50-100) 14 (100-150) 17 (50-100) 20 (80-120)
014	Grond (AS3000)	MM11 22 (50-100) 25 (106-150) 26 (50-100)
015	Grond (AS3000)	MM12 30 (50-100) 32 (50-100) 32 (100-130) 34 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.9	90.6	92.0	94.8	92.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	0.5	0.2	0.3	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	2.0	2.9	6.2	3.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20	38
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.25
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	5.3	<5	<5	<5	17
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	0.15
lood	mg/kgds	S	27	<10	<10	<10	41
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	9.1	6.3	6.2	4.8	9.1
zink	mg/kgds	S	41	<20	<20	<20	78
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.15	0.16	0.06	0.01	0.12
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.15	0.02	<0.01	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.29	0.20	0.12	0.07	0.32
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.13	0.11	0.06	0.04	0.15
chryseen	mg/kgds	S	0.11	0.11	0.05	0.04	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.04	0.03	0.02	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.09	0.06	0.04	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	0.05	0.04	0.03	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.05	0.04	0.03	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.087 [1)]	0.967 [1)]	0.487 [1)]	0.294 [1)]	1.197 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.6
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.5
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.4
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	2.0

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM08 01 (50-70) 02 (50-70) 04 (50-70)
012	Grond (AS3000)	MM09 05 (30-80) 05 (80-120) 08 (50-100) 08 (120-160) 09 (50-100) 10 (100-150)
013	Grond (AS3000)	MM10 11 (50-100) 12 (50-100) 14 (50-100) 14 (100-150) 17 (50-100) 20 (80-120)
014	Grond (AS3000)	MM11 22 (50-100) 25 (106-150) 26 (50-100)
015	Grond (AS3000)	MM12 30 (50-100) 32 (50-100) 32 (100-130) 34 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.2
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	9.5 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		6	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	8	<5	<5	14
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	6	<5	<5	11
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	30
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/kgds	S	33	<30	39	<30	<30

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Monster beschrijvingen

011	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
012	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
013	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
014	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
015	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
chloride	Grond (AS3000)	AS3040-2 (meting NEN-ISO 15923-1)
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (perfluoroctaanzuur) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (perfluoroctaansulfonzuur) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O2279325	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
002	O2279023	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
003	O2278586	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
004	O2278556	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
004	O2278553	23-06-2025	23-06-2025	SGS201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	O2278687	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
004	O2278538	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
005	O2279290	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
005	O2279304	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
005	O2278412	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
005	O2278392	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
005	O2278423	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
005	O2279300	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
006	O2278420	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
006	O2278493	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
006	O2278427	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
006	O2279320	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
007	O2279321	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
007	O2279305	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
007	O2278849	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
008	O2278863	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
008	O2278862	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
008	O2278871	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
008	O2278577	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
008	O2279293	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
009	O2279018	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
009	O2278959	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
009	O2278941	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
009	O2279010	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
010	O2279008	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
010	O2278969	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
010	O2279233	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
010	O2278949	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
010	O2279000	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
011	O2278554	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
011	O2278551	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
011	O2278536	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
012	O2278429	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
012	O2278399	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
012	O2279298	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
012	O2278421	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
012	O2278433	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
012	O2278420	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
013	O2278861	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
013	O2278426	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
013	O2279318	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
013	O2279324	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
013	O2279295	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
013	O2278425	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
014	O2279009	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
014	O2278574	23-06-2025	23-06-2025	SGS201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
014	O2278848	23-06-2025	23-06-2025	SGS201
015	O2279006	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
015	O2278913	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
015	O2279230	24-06-2025	24-06-2025	SGS201
015	O2278950	24-06-2025	24-06-2025	SGS201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

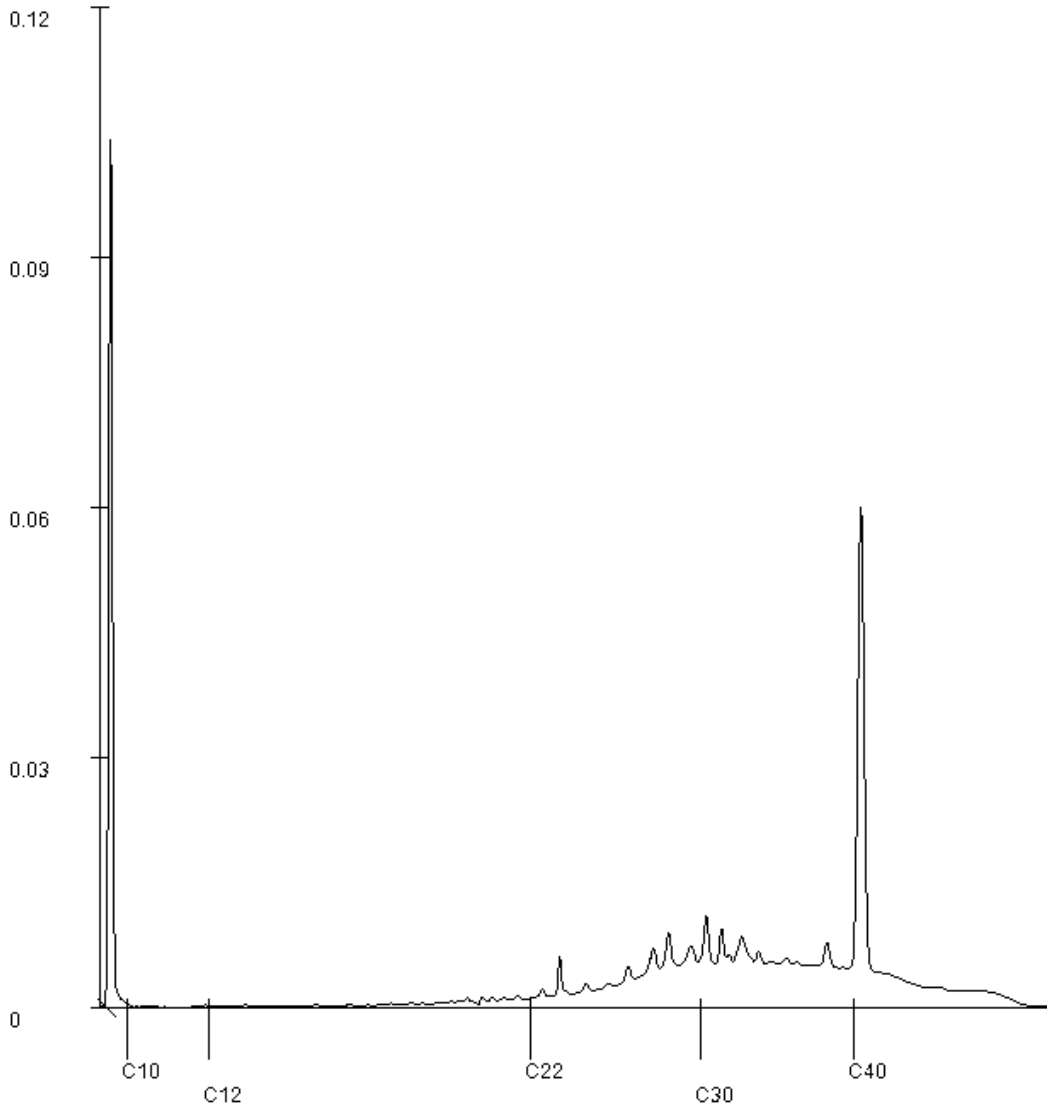
Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Monsternummer:	009
Monster beschrijvingen	MM06 22 (0-50) 27 (0-15) 28 (0-50) 29 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

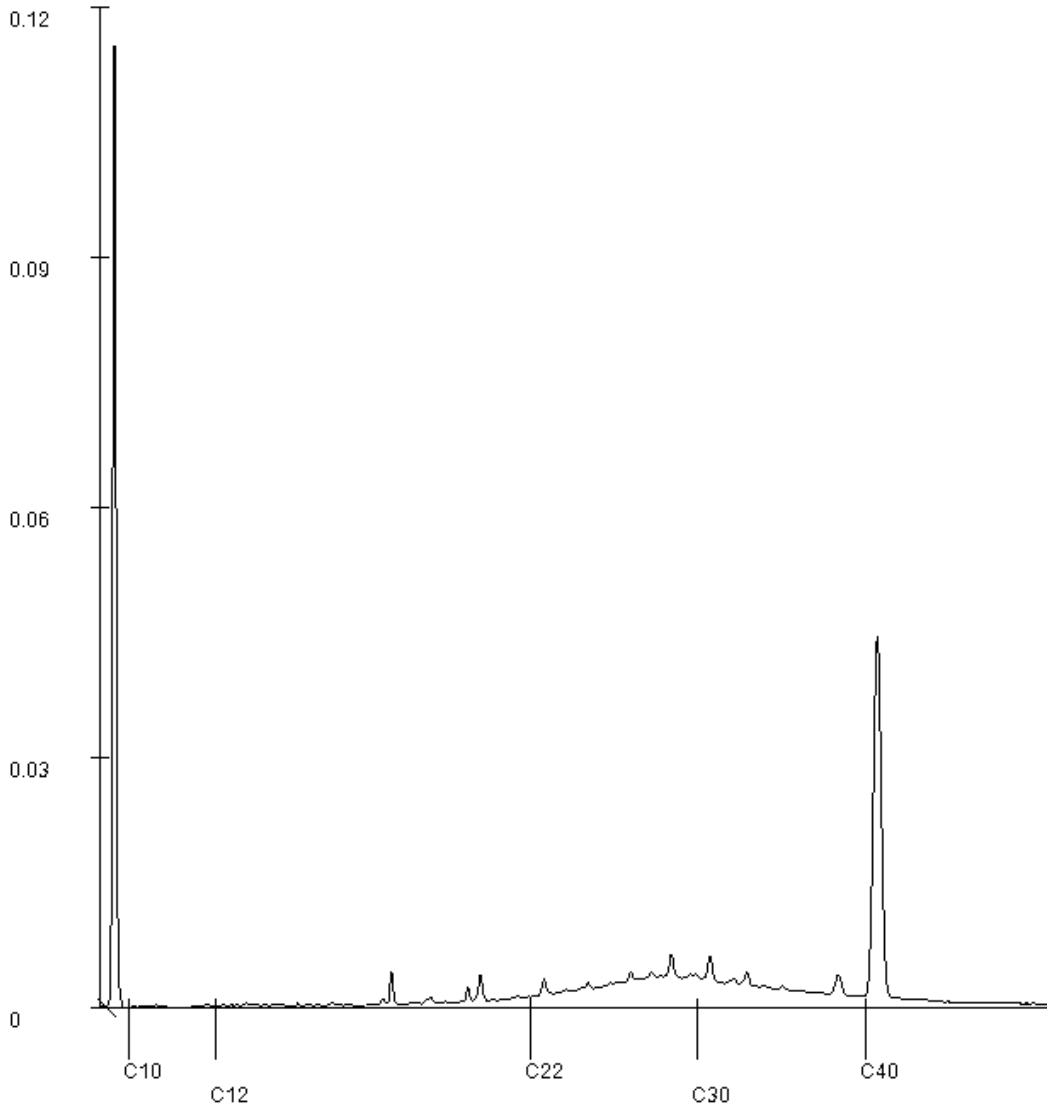
Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Monsternummer:	010
Monster beschrijvingen	MM07 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

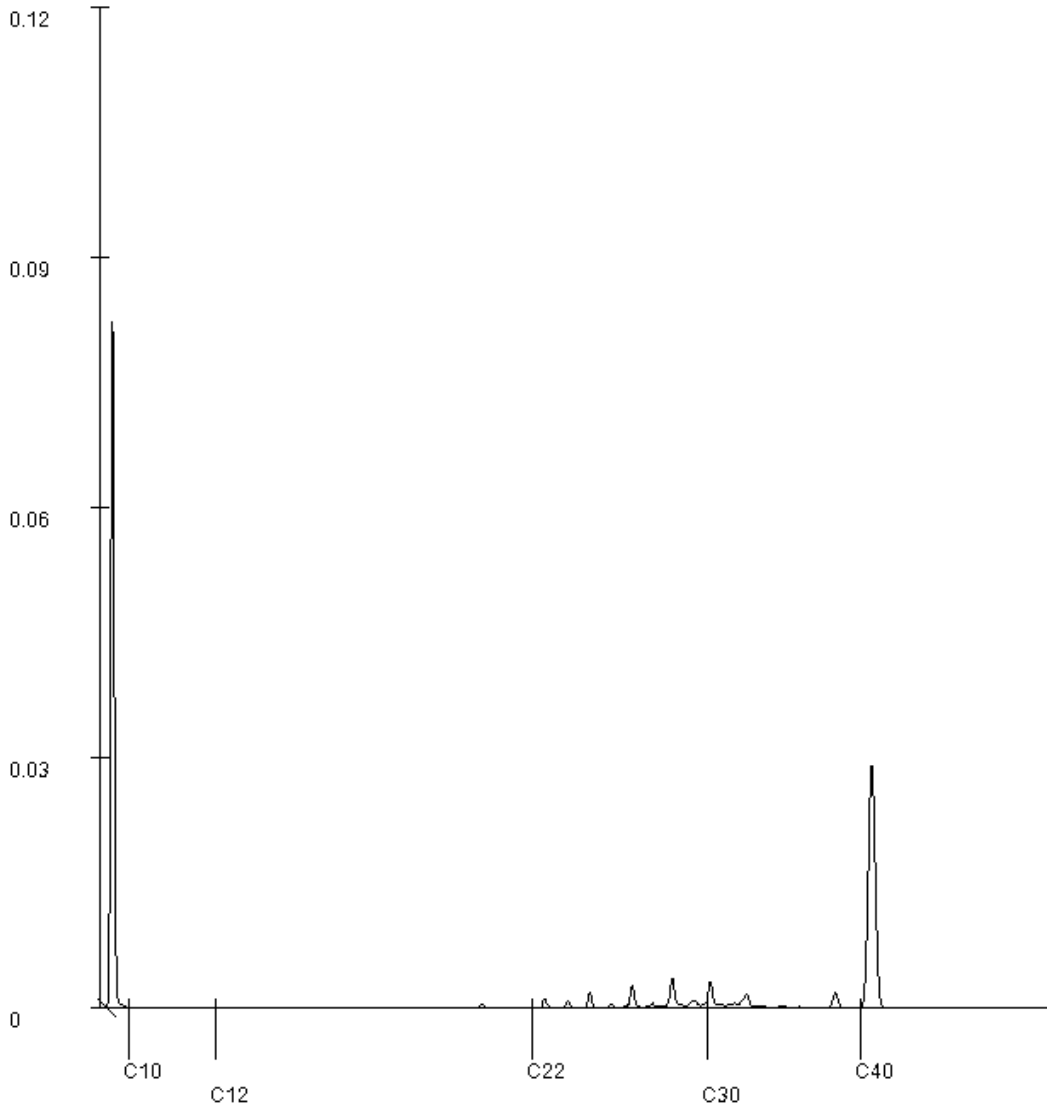
Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Monsternummer:	011
Monster beschrijvingen	MM08 01 (50-70) 02 (50-70) 04 (50-70)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

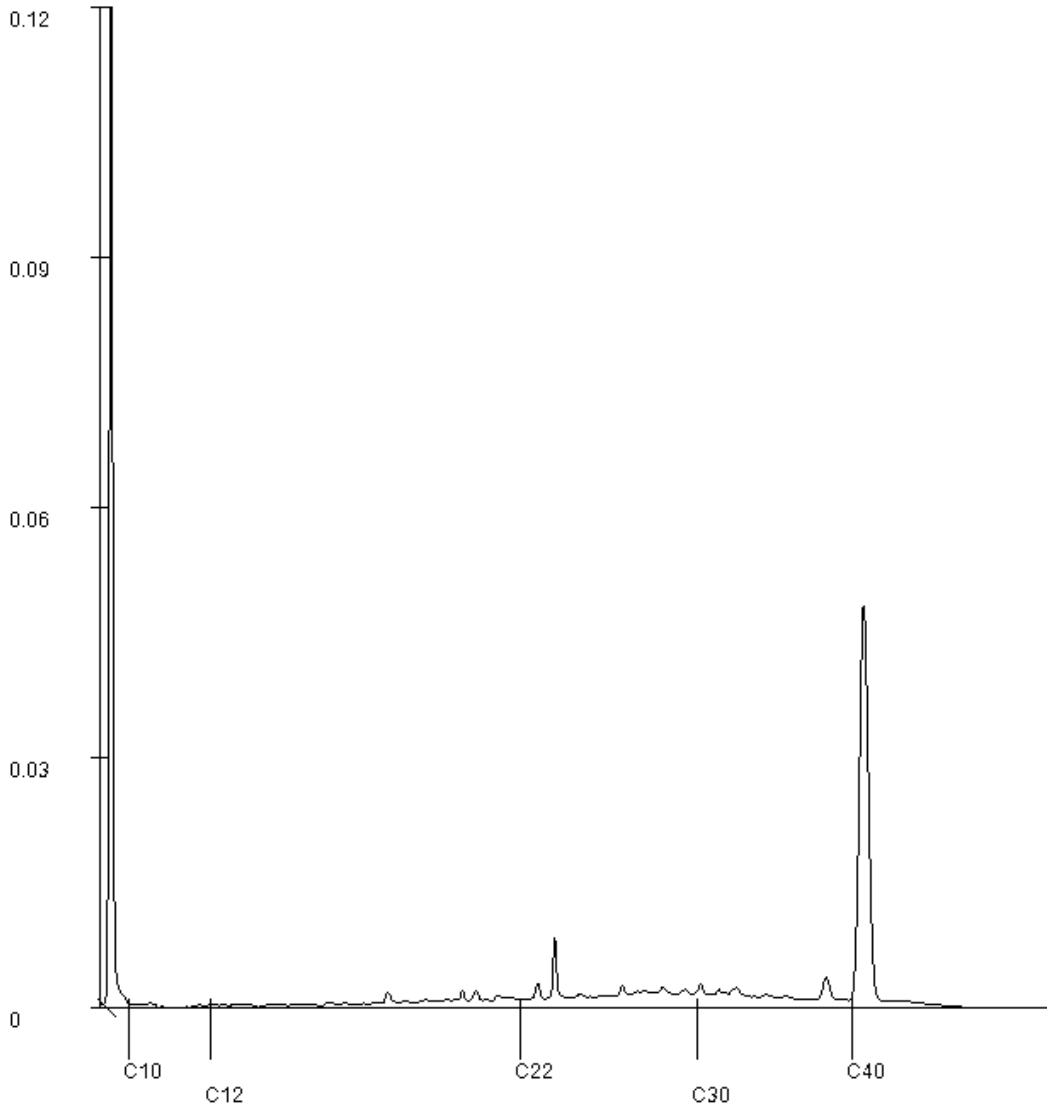
Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Monsternummer: 012
Monster beschrijvingen MM09 05 (30-80) 05 (80-120) 08 (50-100) 08 (120-160) 09 (50-100) 10 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

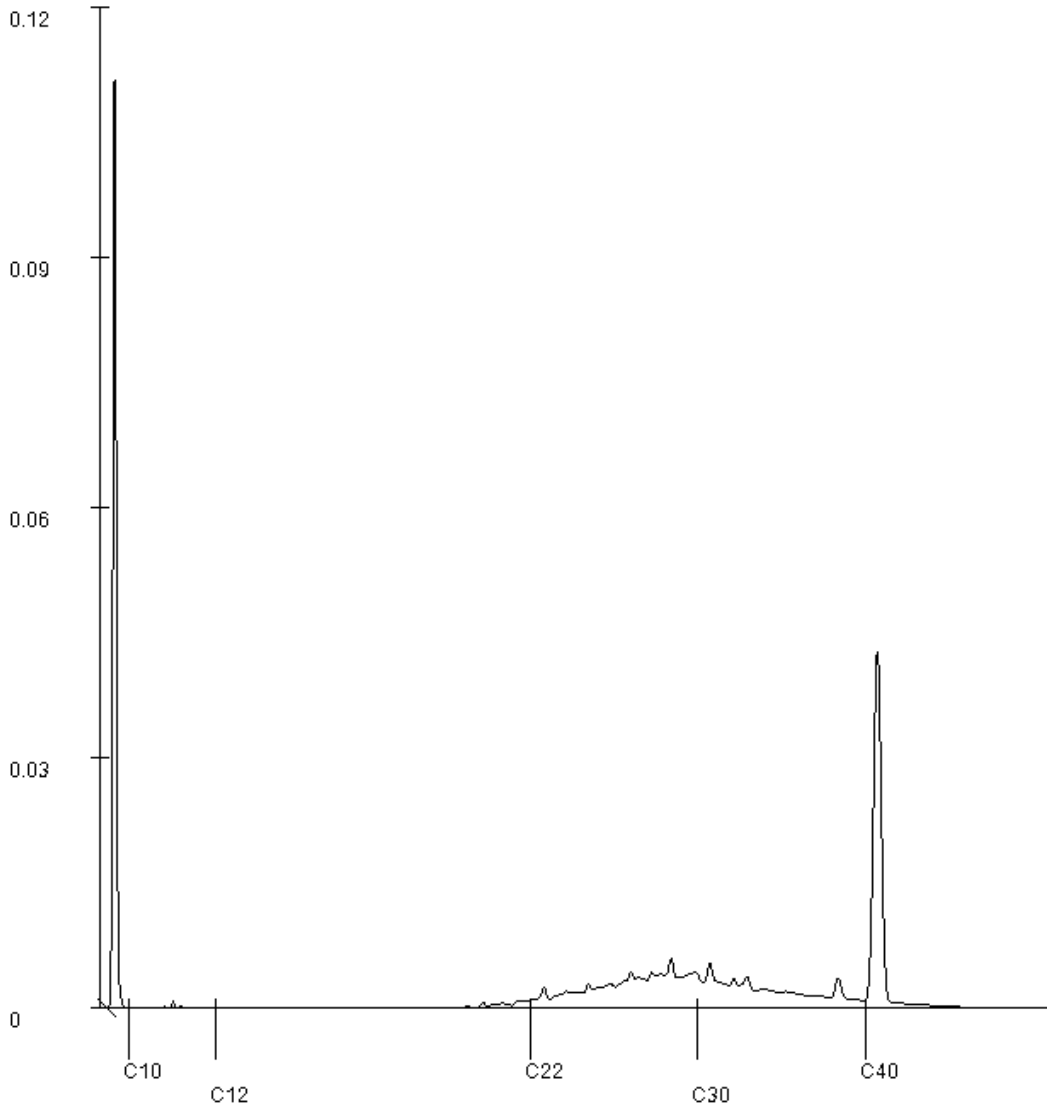
Projectnaam	Contactweg grond algemeen	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321350 - 1	Rapportagedatum	02-07-2025

Monsternummer:	015
Monster beschrijvingen	MM12 30 (50-100) 32 (50-100) 32 (100-130) 34 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Bijlage 4.3 Analysecertificaat asbest grond

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren
Pedro de Medinalaan 3c
1086 XK AMSTERDAM

Uw projectnaam	: Contactweg asbest grond
Uw projectnummer	: 25719
SGS rapportnummer	: 14321341, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-07-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25719. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

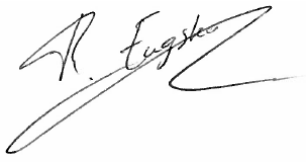
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg asbest grond	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321341 - 1	Rapportagedatum	01-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	AMM01 MM01 (6-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	AMM02 MM02 (6-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		15.27	14.99
in behandeling genomen gewicht	kg		15.27	14.99
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		14921	14032
droge stof	gew.-%		97.7	93.6
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	2.0
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	2.0
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	1.6
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	2.4
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	2.0
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.2	0.59
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	2.03

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg asbest grond	Orderdatum	24-06-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	24-06-2025
Rapportnummer	14321341 - 1	Rapportagedatum	01-07-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Bovengrens gemeten serpentijn	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Bovengrens gemeten amfibool	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E5713439	23-06-2025	23-06-2025	SGS295
002	E5709647	23-06-2025	23-06-2025	SGS295

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14321341-001
Datum analyse: 30-06-2025
Projectnummer: 25719
Projectnaam: 25719

Monsteromschrijving: AMM01 MM01 (6-50)

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.2		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	14921	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	14921	g
totaal gewicht voor drogen	15267	g
droge stof	97.7	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	79	100														
4-8	100	100														
2-4	107	100														
1-2	153	100														
0.5-1	729	12.9														0.2
<0.5	13754															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14321341-002
Datum analyse: 01-07-2025
Projectnummer: 25719
Projectnaam: 25719

Monsteromschrijving: AMM02 MM02 (6-50)

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	2.0	1.6	2.4
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	2.0	1.6	2.4
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	2.0	1.6	2.4
berekende bepalingsgrens	0.59		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	2.03	1.63	2.44
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	14032	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	14032	g
totaal gewicht voor drogen	14992	g
droge stof	93.6	gew.-%

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	174	100														
4-8	198	100	X						Plaat	1	0.1939	1.727		1.382	2.073	
2-4	196	100	X						Plaat	1	0.0351	0.313		0.250	0.375	
1-2	206	100														
0.5-1	310	5.1														0.6
<0.5	12948															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Bijlage 4.4 Toetsing handelingskader PFAS

Toetsingsblad Handelingskader PFAS (december 2023)

Bij % organische stof hoger dan 10% bodemcorrectie van toepassing

Monsternaam: MM02

% org stof: 0,2

	Gemeten gehalte (µg/kg)	Gecorrigeerd gehalte (µg/kg)	Toetsing HK
PFOS	0,2	0,20	Landbouw/natuur
PFOA	0	0,00	Landbouw/natuur
overige PFAS	0	0,00	Landbouw/natuur

Toetsingsnormen Handelingskader PFAS (in µg/kg)

Functieklasse in de zin van het Besluit Bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	Overige PFAS
Achtergrondwaarde (AW)	1,4	1,9	1,4
Landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarde van 0,1 µg/kg	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 µg/kg	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0 µg/kg	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 µg/kg
Wonen	3	7	3
Industrie	3	7	3

Toetsingsblad Handelingskader PFAS (december 2023)

Bij % organische stof hoger dan 10% bodemcorrectie van toepassing

Monsternaam: MM05
% org stof: 0,3

	Gemeten gehalte (µg/kg)	Gecorrigeerd gehalte (µg/kg)	Toetsing HK
PFOS	0,3	0,30	Landbouw/natuur
PFOA	0	0,00	Landbouw/natuur
overige PFAS	0	0,00	Landbouw/natuur

Toetsingsnormen Handelingskader PFAS (in µg/kg)

Functieklasse in de zin van het Besluit Bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	Overige PFAS
Achtergrondwaarde (AW)	1,4	1,9	1,4
Landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarde van 0,1 µg/kg	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 µg/kg	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0 µg/kg	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 µg/kg
Wonen	3	7	3
Industrie	3	7	3

Bijlage 4.5 Toetsing beleidsregel PFAS Amsterdam

Toetsing PFAS beleidsregel gemeente Amsterdam (6 juni 2023)

Bodemtypecorrectie van toepassing (op basis van % organische stof)

Monsternaam: MM02
% org stof: 0,2

	Gemeten gehalte (µg/kg)	Gecorrigeerd gehalte (µg/kg)	Beoordeling
PFOS	0,2	0,20	niet verontreinigd
PFOA	0	0,00	niet verontreinigd
overige PFAS	0	0,00	niet verontreinigd
totaalgehalte		0,20	geen saneringsnoodzaak

Beoordelingskader PFOS/PFOA gemeente Amsterdam (gehalte in µg/kg)

Indeling	PFOS	PFOA	Overige PFAS (individueel)	Totaalgehalte PFAS
niet verontreinigd	<1,4	<1,9	<1,4	
verontreinigd, geen saneringsnoodzaak	>1,4 en <59	>1,9 en <60	>1,4 en <59	
verontreinigd, saneringsnoodzaak	>59	>60	>59	>60

Toetsing PFAS beleidsregel gemeente Amsterdam (6 juni 2023)

Bodemtypecorrectie van toepassing (op basis van % organische stof)

Monsternaam: MM05
% org stof: 0,3

	Gemeten gehalte (µg/kg)	Gecorrigeerd gehalte (µg/kg)	Beoordeling
PFOS	0,3	0,30	niet verontreinigd
PFOA	0	0,00	niet verontreinigd
overige PFAS	0	0,00	niet verontreinigd
totaalgehalte		0,30	geen saneringsnoodzaak

Beoordelingskader PFOS/PFOA gemeente Amsterdam (gehalte in µg/kg)

Indeling	PFOS	PFOA	Overige PFAS (individueel)	Totaalgehalte PFAS
niet verontreinigd	<1,4	<1,9	<1,4	
verontreinigd, geen saneringsnoodzaak	>1,4 en <59	>1,9 en <60	>1,4 en <59	
verontreinigd, saneringsnoodzaak	>59	>60	>59	>60

Bijlage 5 Analyseresultaten en toetsingskader grondwater

Bijlage 5.1 Beoordeling algemene kwaliteit grondwater

Toetsing volgens Terralndex, module T.1001-Beoordeling Grondwater voor grondwatersanering a.h.v. Landelijke BKL Signaleringsparameters

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving T.1001 BKL BIJLAGE Vd BIJ ARTIKEL 4.12a , aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 07-07-2025 - 08:34)

Projectcode	25719	25719	25719
Projectnaam	Contactweg grondwater algemeen	Contactweg grondwater algemeen	Contactweg grondwater algemeen
Monsteromschrijving	03-1-1 03 (200-300)	08-1-1 08 (200-300)	14-1-1 14 (220-320)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)-1	Grondwater (AS3000)-1	Grondwater (AS3000)-1
Monster conclusie	Voldoet aan Signaleringsparameter	Voldoet aan Signaleringsparameter	Voldoet aan Signaleringsparameter

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SP	SR	BT	TC	SP	SR	BT	TC	SP
METALEN													
arseen	ug/l	<5	**3.5**	<=SP	60	<5	**3.5**	<=SP	60	<5	**3.5**	<=SP	60
barium	ug/l	41	**41**	<=SP	625	64	**64**	<=SP	625	55	**55**	<=SP	625
cadmium	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	6	<0.2	**0.14**	<=SP	6	<0.2	**0.14**	<=SP	6
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=SP	100	<2	**1.4**	<=SP	100	<2	**1.4**	<=SP	100
koper	ug/l	<2	**1.4**	<=SP	75	<2	**1.4**	<=SP	75	<2	**1.4**	<=SP	75
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=SP	0.3	<0.05	**0.035**	<=SP	0.3	<0.05	**0.035**	<=SP	0.3
lood	ug/l	<2	**1.4**	<=SP	75	<2	**1.4**	<=SP	75	<2	**1.4**	<=SP	75
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=SP	300	<2	**1.4**	<=SP	300	2.8	**2.8**	<=SP	300
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=SP	75	<3	**2.1**	<=SP	75	<3	**2.1**	<=SP	75
zink	ug/l	<10	**7**	<=SP	800	<10	**7**	<=SP	800	<10	**7**	<=SP	800
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	30	<0.2	**0.14**	<=SP	30	<0.2	**0.14**	<=SP	30
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	1000	<0.2	**0.14**	<=SP	1000	<0.2	**0.14**	<=SP	1000
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	150	<0.2	**0.14**	<=SP	150	<0.2	**0.14**	<=SP	150
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-		<0.1	**0.07**	-		<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=SP	70	0.21	**0.21**	<=SP	70	0.21	**0.21**	<=SP	70
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	300	<0.2	**0.14**	<=SP	300	<0.2	**0.14**	<=SP	300
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=SP	70	<0.02	**0.014**	<=SP	70	<0.02	**0.014**	<=SP	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN													
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	900	<0.2	**0.14**	<=SP	900	<0.2	**0.14**	<=SP	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	400	<0.2	**0.14**	<=SP	400	<0.2	**0.14**	<=SP	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=SP	10	<0.1	**0.07**	<=SP	10	<0.1	**0.07**	<=SP	10
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-		<0.1	**0.07**	-		<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-		<0.1	**0.07**	-		<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=SP	20	0.14	**0.14**	<=SP	20	0.14	**0.14**	<=SP	20
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	1000	<0.2	**0.14**	<=SP	1000	<0.2	**0.14**	<=SP	1000
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-	
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-	
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=SP	80	0.42	**0.42**	<=SP	80	0.42	**0.42**	<=SP	80
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=SP	40	<0.1	**0.07**	<=SP	40	<0.1	**0.07**	<=SP	40
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=SP	10	<0.1	**0.07**	<=SP	10	<0.1	**0.07**	<=SP	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=SP	300	<0.1	**0.07**	<=SP	300	<0.1	**0.07**	<=SP	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=SP	130	<0.1	**0.07**	<=SP	130	<0.1	**0.07**	<=SP	130
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	500	<0.2	**0.14**	<=SP	500	<0.2	**0.14**	<=SP	500
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	400	<0.2	**0.14**	<=SP	400	<0.2	**0.14**	<=SP	400
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	5	<0.2	**0.14**	<=SP	5	<0.2	**0.14**	<=SP	5
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	630	<0.2	**0.14**	<=SP	630	<0.2	**0.14**	<=SP	630
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**			<25	**17.5**			<25	**17.5**		
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**			<25	**17.5**			<25	**17.5**		
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**			<25	**17.5**			<25	**17.5**		
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**			<25	**17.5**			<25	**17.5**		
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=SP	600	<50	**35**	<=SP	600	<50	**35**	<=SP	600

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	TC	SP
14326248-001				
som 16 aromatische oplosmiddelen	ug/l	**0.77**	^	
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	ug/l	**0.014**	^	
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	--	1
14326248-002				
som 16 aromatische oplosmiddelen	ug/l	**0.77**	^	
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	ug/l	**0.014**	^	

som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	--	1
14326248-003				
som 16 aromatische oplosmiddelen	ug/l	**0.77**	^	
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	ug/l	**0.014**	^	
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	--	1

Monstercode	Monsteromschrijving
14326248-001	*03-1-1 03 (200-300)*
14326248-002	*08-1-1 08 (200-300)*
14326248-003	*14-1-1 14 (220-320)*

Toetsing volgens Terralndex, module T.1001-Beoordeling Grondwater voor grondwatersanering a.h.v. Landelijke BKL Signaleringsparameters

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving T.1001 BKL BIJLAGE Vd BIJ ARTIKEL 4.12a , aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 07-07-2025 - 08:34)

Projectcode	25719
Projectnaam	Contactweg grondwater algemeen
Monsteromschrijving	18-1-1 18 (220-320)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)-1
Monster conclusie	Voldoet aan Signaleringsparameter

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SP
METALEN					
arseen	ug/l	<5	**3.5**	<=SP	60
barium	ug/l	64	**64**	<=SP	625
cadmium	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	6
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=SP	100
koper	ug/l	<2	**1.4**	<=SP	75
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=SP	0.3
lood	ug/l	<2	**1.4**	<=SP	75
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=SP	300
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=SP	75
zink	ug/l	<10	**7**	<=SP	800
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	30
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	1000
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	150
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=SP	70
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	300
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=SP	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=SP	10
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=SP	20
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	1000
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=SP	80
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=SP	40
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=SP	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=SP	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=SP	130
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	500
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	400
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	5
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=SP	630
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**		
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**		
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**		
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**		
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=SP	600

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	TC	SP
14326248-004				
som 16 aromatische oplosmiddelen	ug/l	**0.77**	^	
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	ug/l	**0.014**	^	
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	--	1

Monstercode	Monsteromschrijving
14326248-004	*18-1-1 18 (220-320)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
TC	*Toetsoordeel toetsingsmodule*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=SP	*Kleiner of gelijk aan de Signaleringsparameter*
>SP	*Overschrijding van de Signaleringsparameter*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Oranje *Overschrijding van de Signaleringsparameter*

Bijlage 5.2 Analysecertificaat algemene kwaliteit grondwater

Bijlage(n) RA25719a1

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren
Pedro de Medinalaan 3c
1086 XK AMSTERDAM

Uw projectnaam	: Contactweg grondwater algemeen
Uw projectnummer	: 25719
SGS rapportnummer	: 14326248, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-07-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25719. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

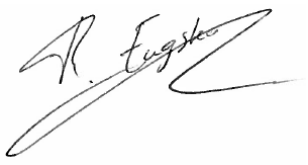
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grondwater algemeen	Orderdatum	02-07-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	02-07-2025
Rapportnummer	14326248 - 1	Rapportagedatum	04-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14 (220-320)
004	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
arseen	µg/l	S	<5	<5	<5	<5
barium	µg/l	S	41	64	55	64
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	2.8	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grondwater algemeen	Orderdatum	02-07-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	02-07-2025
Rapportnummer	14326248 - 1	Rapportagedatum	04-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14 (220-320)
004	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grondwater algemeen	Orderdatum	02-07-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	02-07-2025
Rapportnummer	14326248 - 1	Rapportagedatum	04-07-2025

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grondwater algemeen	Orderdatum	02-07-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	02-07-2025
Rapportnummer	14326248 - 1	Rapportagedatum	04-07-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	AS3150-1 en NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1 en NEN-EN-ISO 20595, ISO 20595, EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2297651	02-07-2025	02-07-2025	SGS204
001	G7440010	02-07-2025	02-07-2025	SGS236
001	G7473447	02-07-2025	02-07-2025	SGS236
002	B2297650	02-07-2025	02-07-2025	SGS204

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Crux Engineering B.V.
Ben van Meeteren

Projectnaam	Contactweg grondwater algemeen	Orderdatum	02-07-2025
Projectnummer	25719	Startdatum	02-07-2025
Rapportnummer	14326248 - 1	Rapportagedatum	04-07-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7473433	02-07-2025	02-07-2025	SGS236
002	G7473594	02-07-2025	02-07-2025	SGS236
003	B2297680	02-07-2025	02-07-2025	SGS204
003	G7473445	02-07-2025	02-07-2025	SGS236
003	G7440004	02-07-2025	02-07-2025	SGS236
004	G7440019	02-07-2025	02-07-2025	SGS236
004	B2297624	02-07-2025	02-07-2025	SGS204
004	G7473408	02-07-2025	02-07-2025	SGS236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 04-07-2025 versie: 4.0
Locatie: Contactweg Amsterdam
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij:
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Kwik anorganisch	0.15	0	ja	nee	0
Lood	41	0	nee	nee	0.06
Zink	78	0	nee	nee	0
Asbest mg/kg d.s. g.g.	2.03	0	ja	nee	0.02
Naftaleen	0.007	0	nee	nee	0
Fenantreen	1.3	0	nee	nee	0
Antraceen	0.2	0	nee	nee	0
Fluorantheen	2.7	0	nee	nee	0
Chryseen	1	0	ja	nee	0
Benzo(a)antranceen	1.1	0	ja	nee	0
Benzo(a)pyreen	1	0	ja	ja	0.01
Benzo(k)fluorantheen	0.49	0	nee	nee	0
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0.63	0	ja	nee	0
Benzo(ghi)peryleen	0.6	0	nee	nee	0
PCB52	0.0011	0	nee	nee	0
PCB101	0.0016	0	nee	nee	0
PCB118	0.0015	0	nee	nee	0
PCB138	0.0014	0	nee	nee	0
PCB153	0.002	0	nee	nee	0
PCB180	0.0012	0	nee	nee	0

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 04-07-2025 versie: 4.0
Locatie: Contactweg Amsterdam
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij:
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen in de bodem.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig

! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.

Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Factor => SRCarbo
Lood	41	0.06

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex

De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.

Gehalte in grond: **0.06** maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m³	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	✓ 5	✓ 4	✓ 3	✓ 3
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	✓ 4	✓ 3	✓ 3	✓ 2
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	✓ 3	✓ 2	✓ 2	✓ 1
Graven in droge bouwstoffen	0.7	✓ 3	✓ 2	✓ 1	✓ 1
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	✓ 3	✓ 2	✓ 1	✓ 1
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	✓ 3	✓ 2	✓ 1	✓ 0
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	✓ 3	✓ 2	✓ 1	✓ 0
		Profiel 1	**Profiel 2**	**Profiel 3**	**Profiel 4**
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm²/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bijlage 7 **Veldwerkformulieren**

Bijlage(n) RA25719a1

Resultaten veldwerk BRL SIKB 2000

Project nr. Bodem Expert	B2025217
Opdrachtgever	Crux
Project nr. Opdr.	25719
Locatie	Aldrum
Datum uitvoering	23-6-25

Tijdstip aanwezig	8.00	uur
Tijdstip vertrokken	14.00	uur
Aantal wachturen	/	uur
Gereden aantal km	121	km
Aantal overnachtingen	/	stuk

☒ Verkennend onderzoek
☐ Nader onderzoek

☒ Asbest
☐ .....

1. Projectbespreking ☒ nee ☐ ja .....uur met dhr./mw.....
2. Tekening maken ☒ nee ☐ ja .....uur
3. Controle EC/pH meter ☐ n.v.t. ☒ ja ..1..nummer meter
4. Dagtarief ☐ n.v.t. .....uren

Aantal	Diepte boring	Aantal	Diepte peilbuizen	Ramgutsen (m)	Puintoeslag (m)	Pulsboren (m)	Pb combi met asbest gat	Boring combi met asbest gat	Asbest gaten
13	0,5		2,0				2,0	0.5	Geen puin st
4	1,0		2,5				2,5	9 1.0	Licht Puin st
	1,5	2	3,0				3,0	1.5	Zwaar Puin st
4	2,0	2	3,5				3,5	2.0	Sleuven
			4,0				4,0		1 m st
7									2 m st
									10 cm st

Bijzonderheden / overig								
Beton/asfalt boringen	☐ ja ☒ nee	Aantal	st.	☐ 120 mm	☐ mm	Dikte	cm	
Herstellen bestrating	☒ ja ☐ nee	Aantal 9	st.	**Asfalt beton:**	☐ ja ☐ nee	Aantal	st.	
Materiaal & Afwerking	☐ **Straatpot**	Aantal	st.	☐ **Niet**	☐ **Betonpunaise**	Aantal	st	
Peilbuizen	☒ **Klinkerpot**	Aantal 4	st.		☐ **Beschermkoker**	Aantal	st	
	☐ **Stalen kap**	Aantal	st.		☐ **PVC**	☐ **HDPE**		
Steekbussen	☐ ja ☒ nee	Aantal	st.		☒ **Emmers**	Aantal 2	st	
Meetwiel/GPS TI	☒ ja ☐ nee	Aantal 24	st		☒ **Foto's**	Aantal 8	st	
Waterpassen/GPS RTK	☐ ja ☒ nee	Aantal	st	**T.O.V**	☐ **Vast punt**	☐ **N.A.P**		
Extra PBM X	☐ Gasmasker	Filterbus:		☐ ABEKP3	☐ anders	☐ Tyvek suit		
	☐ Deco unit	☐ minigraver		☐ overdruk				
Laboratorium	☒ SGS	☐ Analytico		☐ Al west	☐ Omegam	☐ ACMAA		

☐ NIET CONFORM SIKB BRL 2000 (alleen invullen indien is afgeweken van de norm)
Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam gecertificeerd veldwerker:	Max Schalken	Datum: 23-6-25		Handtekening	
Naam assistent veldwerker	Jon Stelkens	Datum: 23-6-25		Handtekening	

☐ Bijzonderheden apart bijvoegen, vermeld wel het projectnummer. BIJLAGE AANTAL _____st.

Resultaten veldwerk BRL SIKB 2000

Project nr. Bodem Expert	B2025217
Opdrachtgever	CRUX
Project nr. Opdr.	25719
Locatie	AIDAM
Datum uitvoering	24-6-25.

Tijdstip aanwezig	8.00	uur
Tijdstip vertrokken	11.00	uur
Aantal wachturen	/	uur
Gereden aantal km	121	km
Aantal overnachtingen	/	stuk

☒ Verkennend onderzoek
☐ Nader onderzoek

☐ Asbest
☐ .....

1. Projectbespreking ☒ nee ☐ ja .....uur met dhr./mw.....
2. Tekening maken ☒ nee ☐ ja .....uur
3. Controle EC/pH meter ☒ n.v.t. ☐ ja .....nummer meter
4. Dagtarief ☐ n.v.t. .....uren

Aantal	Diepte boring	Aantal	Diepte peilbuizen	Ramgutsen (m)	Puintoeslag (m)	Pulsboren (m)	Pb combi met asbest gat	Boring combi met asbest gat	Asbest gaten
4	0,5		2,0				2,0	0.5	Geen puin st
5	1,0		2,5				2,5	1.0	Licht Puin st
	1,5		3,0				3,0	1.5	Zwaar Puin st
1	2,0		3,5				3,5	2.0	Sleuven
			4,0				4,0		1 m st
									2 m st
									10 cm st

Bijzonderheden / overig								
Beton/asfalt boringen	☐ ja ☒ nee	Aantal	st.	☐ 120 mm	☐ mm	Dikte	cm	
Herstellen bestrating	☐ ja ☒ nee	Aantal	st.	**Asfalt beton:**	☐ ja ☐ nee	Aantal	st.	
Materiaal & Afwerking	☐ **Straatpot**	Aantal	st.	☒ **Niet**	☐ **Betonpunaise**	Aantal	st	
Peilbuizen	☐ **Klinkerpot**	Aantal	st.		☐ **Beschermkoker**	Aantal	st	
	☐ **Stalen kap**	Aantal	st.		☐ **PVC**	☐ **HDPE**		
Steekbussen	☐ ja ☒ nee	Aantal	st.		☐ **Emmers**	Aantal	st	
Meetwiel/GPS TI	☒ ja ☐ nee	Aantal 10	st		☒ **Foto's**	Aantal 6	st	
Waterpassen/GPS RTK	☐ ja ☒ nee	Aantal	st	**T.O.V**	☐ **Vast punt**	☐ **N.A.P**		
Extra PBM X	☐ Gasmasker	Filterbus:		☐ ABEKP3	☐ anders	☐ Tyvek suit		
	☐ Deco unit	☐ minigraver		☐ overdruk				
Laboratorium	☒ SGS	☐ Analytico		☐ Al west	☐ Omegam	☐ ACMAA		

☐ NIET CONFORM SIKB BRL 2000 (alleen invullen indien is afgeweken van de norm)
Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam gecertificeerd veldwerker:	Max Scholten	Datum:	24-6-25	Handtekening	
Naam assistent veldwerker	T. Steenis	Datum:	24-6-25	Handtekening	

☐ Bijzonderheden apart bijvoegen, vermeld wel het projectnummer. BIJLAGE AANTAL _____st.

Projectcode: 25719 RE..... Locatienaam: Contactweg 30 BODEMEXPERT

>> INVULLEN PER RE >>> PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD EN BODEM: ☐ RE . . *(max. 1.000 m²)*

Tijdstip aanvang werk	8:00 uur		Bedekking maaiveld:	☒ <25% ☐ >25%,
Zon op / zon onder (KNMI):	6.07 uur	21.48 uur	bestaande uit:	☐ vegetatie ☐ Waterplassen
Zicht:	☒ >50 m	☐ <50 m		☐ anders:
Neerslag: *per dag*	☒ geen ☒ <10mm ☐ >10mm	☒ regen ☐ hagel ☐ sneeuw	Vegetatie verwijderd: bedekking na verwijdering: *kritische afwijking indien >25%*	☒ nee ☐ ja ☒ <25% ☐ >25%,

Verharding aanwezig ☐ ja ☐ nee Indien "ja", bestaande uit:

Klinkers: V Beton: V Asfalt: V Tegels: V Puin: Anders nl:.....

Verdachte punten aanwezig ☐ ja ☐ nee Indien "ja", bestaande uit:

Terreinophoging: Demping: Asb(verdacht) dak: Asb/AVM op Maaiveld:

Afval: Brandplekken: Asb(verdacht) beschoeiing:

Bij "ja", tevens aangeven op tekening.

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD

Maaiveld

Oppervlakte RE (m²)		Type asbest:	
Inspectie-efficiëntie (%):	90%	Vermoedelijke herkomst	
Asbestverdacht materiaal >20 mm aangetroffen:	☐ ja	Barcode(s) zakjes verzamelmonster:	
vindplaats(en) op tekening noteren	☒ nee	Aan lab overgedragen op d.d.:	

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM MM01

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	02	04	06	09	12
Bodemvocht (%):	12.1	13.0	12.1	12.4	12.6
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30	30
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30	30
Bodemlaag (cm-mv):	6-50	6-50	6-50	6-50	6-50
Massa gezeefd (kg):	67.3	67.3	67.3	67.3	67.3
Massa fractie >20 mm (kg):	0.0	0.3	0.8	0.3	1.0
Massa fractie <20 mm (kg):	67.3	67.0	66.5	67.0	66.3
Visueel asbest >20 mm (j/n):	N	N	N	N	N
zo ja, aantal stukjes					
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/	/
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/	/
- Barcode(s) monsterzakje(s):	/	/	/	/	/
Gewicht grondmonster (kg):	→	→	14.1	←	←
- NEN 5707 of NEN 5897:	→	→	5.707	←	←
- Barcode(s) emmer(s):	→	→	1	←	←
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	→	→	12ϕ	←	←

Projectcode: 25719 RE..... Locatienaam: A'Dam Contactweg 30

BODEM EXPERT

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM MM02

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	15	19	23	26		
Bodemvocht (%):	11,8	12,2	13,0	12,2		
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100		
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30		
Sleeflengte (cm)	30	30	30	30		
Bodemlaag (cm-mv):	6-50	6-50	6-50	6-50		
Massa gezeefd (kg):	67,3	67,3	67,3	67,3		
Massa fractie >20 mm (kg):	1,0	1,3	0,4	0,3		
Massa fractie <20 mm (kg):	66,3	66,0	66,9	67,0		
Visueel asbest >20 mm (j/n):	N	N	N	N		
zo ja, aantal stukjes						
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/		
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/		
- Barcode(s) monsterzakje(s):	/	/	/	/		
Gewicht grondmonster (kg):	→	13,8	←			
- NEN 5707 of NEN 5897:	→	5707	←			
- Barcode(s) emmer(s):	→	1	←			
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	→	12 ϕ	←			

CONTACTWEG

MAGNEETSTRAAT

CONTACTWEG

SLOTERDIJKERWEG

Spoor

SLOTERDIJKERWEG

ontluchting? Ze foto's 11

Foto = 1005

Foto = 1016

07 09 11 13 15 26/24 21

08 10 12 14 16

06 30 A 30 B 30 C 30 D 30 E 30 F 30 G 17 19 20

30 H

05 18 18 t/m 22 22

04 30 K

03 30 L 25 24 23

02 28 30 M 26 27

14 16

01 34 33 32 31 30 29 28

5 3 9

Legenda

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring met peilbuis (filterstelling freatisch)
- Proefgat t.b.v. asbestonderzoek

Max Scholten
Bodem Expert
24-6-25
GPS 1:

N

0 50M

Opdrachtgever:	Van Rossum B.V.
Project:	Contactweg
Onderdeel:	Boorplan

CRUX

Pedro de Medinalaan 3c
1086 XK Amsterdam
T: +31 (0)20 4943070
E: info@cruxbv.nl
I: www.cruxbv.nl

Adviseur:	Ble	Afdeling:	Bodem
Tekenaar:	Mee		
Status:		Projectnr.:	25719
Schaal:	1:1000		
Datum:	13-06-2025	Tekeningnr.:	1
Formaat:	A3		

Resultaten veldwerk BRL SIKB 2002

Project nr. BodemEx	B2025219
Opdrachtgever	CRUX
Project nr. Opdr.	25719
Locatie	Amsterdam

Aankomst/vertrek	08.00 /
Aantal wachturen	uur
Gereden aantal km	117 km
Datum uitvoering	02-07-25

1. Projectbespreking ☒ nee ☐ ja ..... Uur met dhr./mw.....
2. Controle EC/pH/Redox/O2 meter troebelheidsmeter ☐ n.v.t. ☒ ja Nummer meter 3, ..., ...

pH-meter 7.01 / 4.01
Tot + of – 0,1 verschil van controlevloeistof = acceptatietraject, dus voldoet zonder verdere maatregelen
> + of – 0,1 en < + of – 0,2 verschil van controlevloeistof = waarschuwingstraject, melden
> + of – 0,2 verschil van controlevloeistof = afwijzingstraject, reparatie/onderhoud uitvoeren, melden
Ec-meter 1413 / 12880
Tot + of – 5% verschil van controlevloeistof = acceptatietraject, dus voldoet zonder verdere maatregelen
> + of – 5% en < + of – 10% verschil van controlevloeistof = waarschuwingstraject, melden
> + of – 10& verschil van controlevloeistof = afwijzingstraject, reparatie/onderhoud uitvoeren, melden
Troebelheidsmeter
Tot + of – 5% verschil van controlevloeistof = acceptatietraject, dus voldoet zonder verdere maatregelen
> + of – 5% en < + of – 10% verschil van controlevloeistof = waarschuwingstraject, melden
> + of – 10& verschil van controlevloeistof = afwijzingstraject, reparatie/onderhoud uitvoeren, melden

3. Meter in orde ☐ nee ☐ ja

Aantal	Diepte Peilbuizen	NEN pakket	Aantal gefiltreerd		Aantal Lozingswater	WKO/Lozing Pakket		Aantal overige flessen
4	< 5	4	4					
	< 10							
	< 20							
	< 30							
	> 30							

Veldmetingen	☒ pH, EC en Troebelheid	Aantal: 4
	☐ pH en EC	Aantal: .....
	☐ GWS	Aantal: .....
	☐ Zuurstof (O_2)	Aantal: .....
	Drijflaag	☐ ja ☐ nee

Bijzonderheden / afwijkingen:

Invloed op kwaliteit:

Geen veldmetingen of afwijkingen

☐ **NIET CONFORM SIKB BRL 2000.** Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Gecertificeerd veldwerker:	M. DAHLES	Datum: 02-07-25	Handtekening	
Assistent veldwerker:		Datum:	Handtekening	

☐ Bijzonderheden apart bijgevoegd, vermeld wel het projectnummer. BIJLAGE AANTAL _____st.

DE KERN VAN DE ZAAK

Bijlage 9 Watertoets

DWA

RAPPORT



Rapport weging van het waterbelang

Kavel I-Z Sloterdijk

Kroonenberg Groep

Rapport weging van het waterbelang

Kenmerken			
Projectnummer	22392	**Datum**	20 oktober 2025
Auteur	ing. F. Saif mr. S. van den Dool	**Co-lezer**	ir. A.E. Muntinga
Onderwerp	Rapport weging van het waterbelang		
Kenmerk	22392-1508690	**Status**	Definitief
Opdrachtgever	Kroonenberg Groep Schiphol Boulevard 181 1118 BK SCHIPHOL	**Uitgevoerd door**	DWA B.V. Harderwijkweg 7 2803 PW GOUDA 088 – 163 53 00

Op al onze diensten en mededelingen is DNR 2011 (versie 2013) van toepassing.
DNR 2011 is gepubliceerd op onze website onder dwa.nl/dnr

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Aanleiding 4

2 Huidige situatie 5

2.1 Locatie 5
2.2 Maaiveld 5
2.3 Bodemopbouw 6
2.4 Grondwater 6
2.5 Watersysteem 7
2.6 Hemelwaterafvoer en riolering 8
2.7 Waterveiligheid 8
2.8 Wateroverlast door hevige neerslag 10

3 Wetgeving en beleid 11

3.1 Rijksoverheid 11
3.2 Provincie Noord-Holland 13
3.3 Waterschap Amstel, Gooi en Vecht 14
3.4 Investeringsnota 14

4 Toekomstige situatie 15

4.1 Voorgenomen ontwikkeling 15
4.2 Oppervlakteverdeling 16
4.3 Wateropgave 16
4.3.1 Maatgevende opgave 16
4.4 Watersysteem 17
4.5 Grondwaterstand 17
4.6 Vuil- en hemelwaterafvoer 17
4.7 Waterkwaliteit 18
4.8 Waterveiligheid 19
4.9 Conclusie / weging van het waterbelang 20

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het haven- en industriegebied tussen Sloterdijk, het Westerpark en het Cornelis Douwesterrein in Amsterdam wordt ontwikkeld tot een nieuw stadsgebied met 70.000 woningen en 58.000 arbeidsplaatsen. Dit gebied heet 'Havenstad'.



Figuur 1: de projectlocatie

Kavel I-Z is onderdeel van Sloterdijk Zuid, dat op zijn beurt weer deel uitmaakt van Havenstad. Het is gelegen aan de contactweg en naast de spoorlijn. Het programma voorziet in circa 850 woningen en circa 10.000 m^2 niet-wonen, waaronder bedrijfsruimtes, kantoren, horeca en maatschappelijke voorzieningen.

Het voorgenomen plan past niet binnen het geldende omgevingsplan. Daarom wordt een wijziging van het omgevingsplan doorgevoerd via een TAM-IMRO-procedure. Een belangrijk onderdeel van het opstellen van een nieuw omgevingsplan is het opstellen van een ruimtelijk plan en het wegen van het waterbelang.

In dit kader wordt de verplichte procedure voor de 'weging van het waterbelang' doorlopen. Dit instrument zorgt ervoor dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en evenwichtig worden meegewogen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het proces stimuleert een vroegtijdige dialoog tussen de initiatiefnemer van het ruimtelijk plan en de betrokken waterbeheerders.

Voor de projectlocatie zijn het waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de gemeente Amsterdam de verantwoordelijke waterbeheerders. In dit rapport worden de randvoorwaarden met betrekking tot de waterhuishouding voor de voorgenomen ontwikkeling beschreven. Het rapport kan als bijlage worden toegevoegd aan de ruimtelijke onderbouwing.

Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie, waaronder de bodemopbouw, het watersysteem, de waterkeringen en de bestaande waterhuishouding. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op relevante wet- en regelgeving en het geldende waterbeleid. Hoofdstuk 4 toetst de toekomstige situatie aan de gestelde randvoorwaarden van de waterbeheerders en sluit af met een conclusie.

2 Huidige situatie

2.1 Locatie

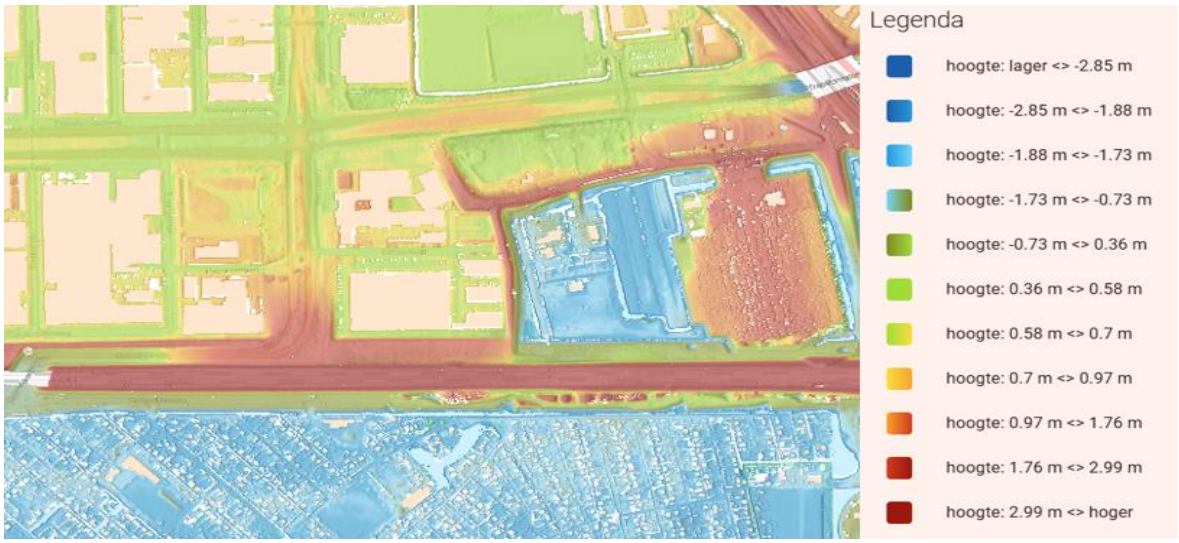
Kavel I-Z is gelegen in Sloterdijk Zuid. Het gebied is omringd door het mediacollege aan de noordzijde, een groenstrook met op circa 500 meter een spoorlijn aan de oostzijde, de spoorlijn Amsterdam Sloterdijk-Amsterdam Centraal aan de zuidzijde en de Contactweg aan de westzijde.



Figuur 2: de projectlocatie

2.2 Maaiveld

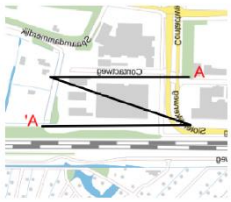
De maaiveldhoogte is vastgesteld op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5). In figuur 2 is de bijbehorende hoogtekaart weergegeven. Voor het huidige bebouwde deel bedraagt de gemiddelde maaiveldhoogte circa NAP +0,57 m. De laagste gemeten maaiveldhoogte is NAP -0,23 m, terwijl de hoogste waarde NAP +0,99 m bedraagt.



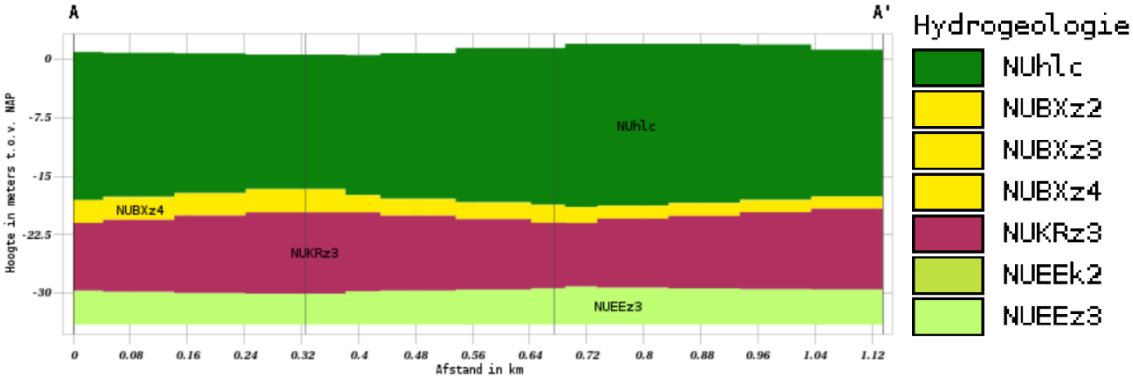
Figuur 3: Contactweg Amsterdam maaiveldhoogte plangebied (bron: (AHN, sd)

2.3 Bodemopbouw

Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II v2.2.2 (TNO)



De diepere bodemopbouw is weergegeven in figuur 3 als een hydrogeologisch profiel, opgesteld volgens REGIS II v2.2.2.2. In dit profiel zijn de bodemlagen aangeduid met de stratigrafische eenheden waartoe zij behoren, evenals de aard van de afzettingen waaruit deze zijn opgebouwd.



Figuur 4: hydrogeologische profiel met de grondcodes en locatie

Voor de verschillende zandige formaties zijn in REGIS permeabiliteitswaarden opgenomen in de vorm van horizontale doorlatendheidscoëfficiënten (kh-waarden) en verticale weerstand (kD-waarden). Deze gegevens zijn samengevat in de tabel hieronder.

Tabel 1: Bodemopbouw op basis van REGIS II V2.2.3 (bron: (DINOloket, sd)

Formatie	Onderkant (m NAP)	Bodemsoort	K_h-waarde (m/dag)	kD-waarde (m^2/dag)
Antropoceen (NUhlc)	18	Ophoogzand	0,5 tot 2,5	-
Boxtel (NUBX)	22	Zand	2,5 tot 5,0	25 tot 50
Kreftenheye (NUKR)	30	Klei	10 tot 2,5	100 tot 250

2.4 Grondwater

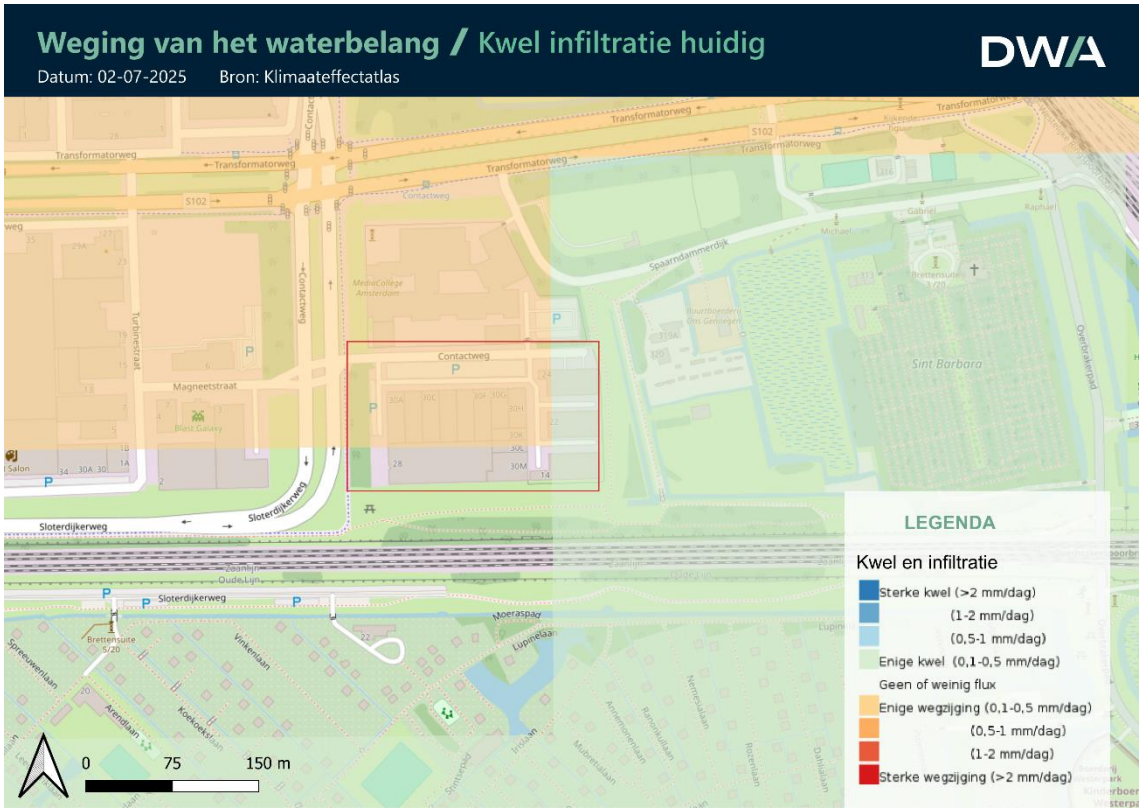
Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd door Crux, zie rapport milieuhygiënisch bodemonderzoek Contactweg, Amsterdam. In het onderzoek is onder andere de kwaliteit en de stand van het grondwater onderzocht.

Grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebieden en boringsvrije zones.

Het plangebied is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied of boringsvrije zone.

Kwel en infiltratie

Uittredend grondwater heet kwel. Kwel beperkt zich doorgaans tot diepe polders en de lage randen van heuvels, duinen en plateaus. Infiltratie is het indringen van water in de grond. Door menselijk ingrijpen kan de 'flux' tussen kwel en infiltratie veranderen. Kwel kan nadelig zijn voor de kwaliteit van oppervlaktewater, bijvoorbeeld door zout of nutriënten. Kwel kan ook van zeer goede kwaliteit zijn, zoals het water dat aan de rand van de Veluwe uittreedt. Figuur 2-7 toont aan of er in het gebied kwel en infiltratie plaatsvindt. De kaart is gebaseerd op de uitkomsten van het NWM (Nationaal Water Model). In het plangebied is volgens de kaart sprake van enige wegzijging (0,1 – 0,5 mm/dag) en enige kwel (0,1 tot 0,5 mm/dag).



Figuur 5: Huidige kwel en infiltratie (bron: (Klimaateffectatlas, sd)

2.5 Watersysteem

In de omgeving van het plangebied is op een aantal plaatsen oppervlaktewater aanwezig. Het oppervlaktewater is gelegen aan de andere kant van de waterkering en is dus geen onderdeel van het watersysteem rondom het plangebied.

2.6 Hemelwaterafvoer en riolering

Voor het in kaart brengen van de riolering in en rondom het plangebied is gebruikgemaakt van de beschikbare kaarten van de gemeente Amsterdam. Op basis van deze gegevens is vastgesteld dat er aan de noord-, west- en zuidzijde van het plangebied een gescheiden rioolstelsel aanwezig is. Dit betekent dat afvalwater en hemelwater afzonderlijk worden afgevoerd, wat bijdraagt aan een efficiënter en duurzamer waterbeheer in het gebied.

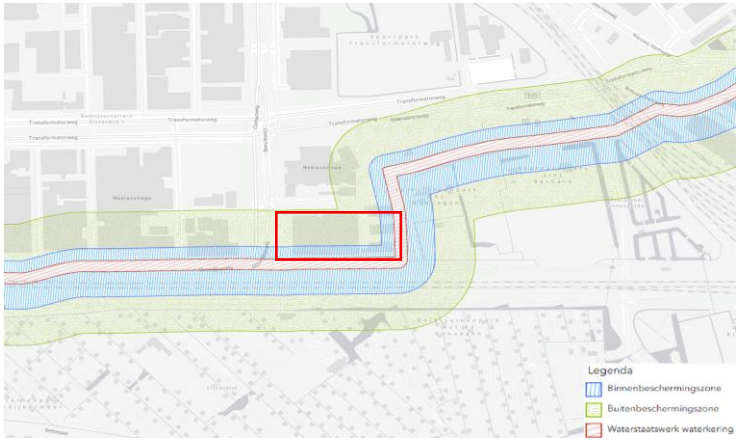


Figuur 6: bestaande riolering in het plangebied (bron: (Gemeente Amsterdam, sd)

2.7 Waterveiligheid

Waterkeringen

Op basis van de legger van waterbeheerder Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is onderzocht welke waterkeringen zich in de nabijheid van het plangebied bevinden. Aan de oost- en zuidzijde is een regionale waterkering aangetroffen: de Spaarndammerdijk, zie Figuur 7. Deze dijk beschermt Amsterdam tegen hoge waterstanden vanuit het IJ. Het plangebied ligt binnen de buiten- en binnenbeschermingszone van deze waterkering en bevindt zich buiten de Spaarndammerkering maar binnen dijkring 44.



Figuur 7: beschermingszones van de Spaarndammerdijk (bron: (Gemeente Amsterdam, sd)

Overstromingen

Het Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO) bevat kaartlagen waarin de overstromingskenmerken van een gebied zijn weergegeven. Hiermee is een indicatie gegeven van de overstromingsdiepte behorend bij een kans van ongeveer eens per 100 jaar en eens per 1.000 jaar. De kaarten zijn gegenereerd op basis van modelsimulaties en worden ontsloten via de klimaateffectatlas.



Figuur 8: Overstromingsdiepte bij een overstroming eens per 100 jaar (bron: (Klimaateffectatlas, sd)



Figuur 9: Overstromingsdiepte bij een overstroming eens per 1000 jaar (bron: (Klimaateffectatlas, sd)

Bij een overstroming die eens per 100 jaar voorkomt, overstroomt het plangebied niet en bij een overstroming eens per 1.000 jaar overstroomt het plangebied ook niet.

2.8 Wateroverlast door hevige neerslag

Hevige neerslag in korte tijd kan lokaal leiden tot wateroverlast. Figuur 2-10 toont een indicatie van de maximale waterdiepte die kan optreden als gevolg van een extreme regenbui. Deze kaart is gebaseerd op modelsimulaties en beschikbaar via de Klimaateffectatlas. De weergegeven situatie betreft een bui van 70 mm in 2 uur, een gebeurtenis die in het huidige klimaat gemiddeld eens per 100 jaar voorkomt. Door klimaatverandering kan de kans op een dergelijke bui tegen het einde van deze eeuw verdubbelen. Volgens de simulaties wordt langs de randen van de huidige gebouwen een maximale waterdiepte van circa 30 cm verwacht.



Figuur 10: waterdiepte bij een hevige bui van 70 mm in 2 uur (bron: (Klimaateffectatlas, sd)

3 Wetgeving en beleid

3.1 Rijksoverheid

Omgevingswet 2024

De Omgevingswet, ingevoerd op 1 januari 2024, bundelt 26 wetten over de fysieke leefomgeving in één wet. De wet maakt het eenvoudiger voor de burger om vergunningen aan te vragen en stimuleert participatie. Via een digitaal loket kan de burger regels per locatie opzoeken, vergunningen aanvragen en meldingen doen. De Omgevingswet behandelt de leefomgeving integraal, met ruimte voor lokaal maatwerk. Een van de instrumenten voor lokaal maatwerk is de omgevingsvisie. De omgevingsvisie is een strategisch document waarin een gemeente of provincie haar langetermijnvisie vastlegt voor de fysieke leefomgeving, zoals ruimte, milieu, water, natuur en gezondheid. Dit zorgt voor samenhang en richting in beleid en uitvoering binnen de kaders van de Omgevingswet.

Weging van het waterbelang

Voor het beheer van watersystemen moet er een “weging van het waterbelang” worden gedaan. Voorheen heette dit de “watertoets”. De weging wordt gedaan bij het vaststellen van het omgevingsplan. Dit volgt uit artikel 5.37 van het Bkl. De weging van het waterbelang wordt ook toegepast bij andere instrumenten van de Omgevingswet.

De gemeente moet de waterbeheerder betrekken bij het wijzigen van het omgevingsplan. Er gelden geen regels voor hoe de gemeente de waterbeheerder hierbij betrekt. De gemeente is vrij om hier zelf invulling aan te geven. Een TAM-IMRO-procedure wijzigt het omgevingsplan op het gebied van waterbelangen waardoor de mening van de waterbeheerder vereist is. Naast de mening van de waterbeheerder moet de gemeente rekening houden met paragraaf 5.1.3 van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Die paragraaf bevat specifieke regels over onderdelen van watersystemen in het omgevingsplan.

Nationaal Water Programma 2022-2027

Het Nationaal Water Programma 2022–2027 heeft het Nationaal Waterplan 2016–2021 en het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016–2021 vervangen. Het beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en het beheer van de rijkswateren en rijksvaarwegen.

Het programma beschrijft specifiek:
- Het nationale beleid voor waterbeheer, inclusief ruimtelijke en ecologische aspecten;
- Maatregelen die nodig zijn om nationale belangen te borgen en wateropgaven te realiseren en structureel te waarborgen.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is een samenwerkingsverband tussen het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen, gericht op het versterken van de bescherming van Nederland tegen wateroverlast, droogte en overstromingen. Het akkoord streeft naar duurzaam waterbeheer dat anticipeert op klimaatverandering en ruimtelijke ontwikkelingen. In het NBW zijn afspraken vastgelegd over waterveiligheid, de beschikbaarheid van voldoende en schoon water, en de integratie van water in ruimtelijke ordening. Het akkoord stimuleert samenwerking tussen overheden en bevordert klimaatadaptieve maatregelen.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die tot doel heeft de kwaliteit van al het oppervlakte- en grondwater in Europa te verbeteren. De richtlijn beoogt een ecologisch gezond watersysteem waarin planten en dieren goed kunnen gedijen, en waarin mensen veilig en duurzaam gebruik kunnen maken van water.

Om dit te bereiken moeten lidstaten maatregelen treffen, zoals het verbeteren van de waterkwaliteit, het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en het terugdringen van verontreiniging door landbouw, industrie en andere bronnen. Nederland is verplicht om uiterlijk in 2027 aan de KRW-doelen te voldoen. De KRW-doelen stellen maximale en minimale waarden vast. De KRW is in Nederland omgezet in de Omgevingswet en in het Besluit kwaliteit leefomgeving

Chemische en ecologische waarden worden gebruikt om het water te beoordelen. De chemische waarde betreft de hoeveelheid en de soort stoffen in het water, zoals verontreinigingen. Er mogen niet te veel verontreinigingen zijn. De ecologische waarde betreft het leven onder water. Er wordt gekeken naar de aanwezigheid van bepaalde flora en fauna en het ecosysteem (zoals de temperatuur, zuurstofgraad en helderheid van het water). Zie hiervoor ook paragraaf 4.7.

De wateren in Noord-Holland voldoen momenteel niet aan de Europese kwaliteitsnormen, geeft het Waterschap aan. Zo zitten er te veel gevaarlijke stoffen in het water en zijn de ecosystemen onvoldoende gezond.

Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is een landelijke aanpak om Nederland beter voor te bereiden op extreem weer door klimaatverandering, zoals hevige regen, droogte, hitte en overstromingen. Overheden werken samen om steden, dorpen en het buitengebied zo in te richten dat ze beter tegen deze extremen bestand zijn. Het plan stimuleert dat klimaatadaptatie een vast onderdeel wordt van ruimtelijke plannen, investeringen en beleid. Gemeenten en waterschappen brengen risico’s in kaart, stellen ambities vast en voeren maatregelen uit. Het doel is dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is, zodat we veilig, gezond en prettig kunnen blijven wonen en werken.

Gemeenten, provincies, waterschappen en het Rijk brengen samen met betrokkenen de kwetsbaarheden in hun gebied in kaart met stresstesten. De resultaten van de stresstesten worden gedeeld op het Kennisportaal Klimaatadaptatie. De stresstesten worden zesjaarlijks herhaald. Daarbij is 2024-2025 een nieuwe cyclus gestart. Zie ook paragraaf ‘Waterbeheerprogramma 2022-2027’.

De werkregio's zijn bezig met de uitvoering van maatregelen uit de eerste uitvoeringsagenda, mede met aangevraagde middelen vanuit de Impulsregeling Klimaatadaptatie, waarvoor tot eind 2023 aanvragen konden worden ingediend. De Impulsregeling Klimaatadaptatie was een tijdelijke regeling om decentrale overheden financieel te helpen bij goed watermanagement. De uitvoering van de maatregelen loopt t/m 2027.

Regeerakkoord Schoof

In het Regeerakkoord Schoof zijn weinig concrete maatregelen genomen op het gebied van water. In 2022 is de Kamerbrief 'Water en bodem sturend' naar de Tweede Kamer gestuurd waarin ideeën over waterbeleid uiteen werden gezet. Deze moesten verder worden uitgewerkt, bijvoorbeeld in een regeerakkoord. In het regeerakkoord van Rutte IV is dit niet gebeurt en in het Regeerakkoord Schoof ook niet. Mogelijk wordt er bij een nieuw kabinet een andere richting ingeslagen die gevolgen kan hebben voor de gemeente.

3.2 Provincie Noord-Holland

Regionaal waterprogramma Noord-Holland 2022-2027

Het Regionaal Waterprogramma Noord-Holland 2022-2027 is op 31 januari 2022 vastgesteld door de Provinciale Staten. Het beschrijft hoe de provincie een goede oppervlaktewaterkwaliteit, de watervoorraad en de bescherming tegen overstromingen waarborgt.

Daarnaast is in de Omgevingsvisie NH 2050 het waterbeleid van de provincie opgenomen. In het Regionaal Waterprogramma wordt dit uitgewerkt voor de drie genoemde onderdelen.

Omgevingsverordening Noord-Holland 2022

De Omgevingsverordening is een integrale verordening met regels voor de gehele fysieke leefomgeving. Zo bevat de Omgevingsverordening Noord-Holland 2022 dan ook uitgebreide bepalingen over waterbeheer in de provincie. Dit deel van de verordening stelt regels vast om de kwaliteit en beschikbaarheid van oppervlaktewater te beschermen, adequate waterberging te waarborgen en overstromingsrisico's te beperken. Daarnaast legt de verordening vast hoe ruimtelijke ontwikkelingen zorgvuldig moeten worden afgestemd op het bestaande watersysteem, zodat bodemdaling, verharding en verontreiniging worden voorkomen. Ook is er aandacht voor het versterken van de ecologische waarde van waterlopen en oevers en het behoud van voldoende zoetwater voor landbouw en natuur. De Omgevingsverordening verplicht daarmee gemeenten en projectontwikkelaars om bij nieuwe plannen rekening te houden met waterveiligheid, waterkwaliteit en klimaatadaptatie.

Omgevingsplan Amsterdam

Het Omgevingsplan Amsterdam bevat regels voor water in de stad en waterbeheer. De vroegere Hemelwaterverordening en Omgevingsprogramma Riolering zijn opgenomen in het Omgevingsplan Amsterdam. Paragraaf 2.3.13 van het omgevingsplan is gewijd aan gronden en bouwwerken met gebruiksdoel water. Daarbij zijn een aantal artikelen gereserveerd om nader in te vullen. Daarnaast bevat paragraaf 4.4.2 regelgeving over hemelwaterafvoer bij bouwwerken. Zo is er een verbod op het

lozen van hemelwater zonder waterberging. Aan waterberging worden een aantal eisen gesteld. Een hemelwaterberging:

a. heeft ten minste een capaciteit van 60 liter per m2 bebouwd oppervlak;
b. loost maximaal 1 liter per m2 bebouwd oppervlak per uur op een openbaar riool; en
c. is na 60 uur leeg.

In onder andere Afdeling 9.3 zijn de bepalingen over lozen op het riool of in de bodem opgenomen.

3.3 Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Waterbeheerprogramma 2022-2027

Elke zes jaar leggen waterschappen vast welke aanpak en welke maatregelen nodig zijn om de watertaken goed te kunnen uitvoeren. Dit gebeurt in het Waterbeheerprogramma, dat een instrument is onder de Omgevingswet. Het Waterbeheerprogramma is verdeeld in thema's. Het gaat daarbij om:

1. Gezuiverd afvalwater
2. Gezond water
3. Voldoende water
4. Waterveiligheid
5. Genieten van water
6. Wettelijke taken en maatschappelijke opgaven
7. Bestuur en maatschappij

Waterschapsverordening Amstel, Gooi en Vecht 2024

De waterschapsverordening bevat alle regels over de fysieke leefomgeving die het waterschap stelt binnen haar beheergebied. Dit gaat over afwateringsgebieden met het oog op wateroverlast, water aan- en afvoer, overstroming, oppervlaktewater en grondwater.

Onder de waterschapsverordening hangen de Beleidsregels voor de Waterschapsverordening van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Deze bevatten een uitwerking van de regels in de Waterschapsverordening voor het verlenen van vergunningen, en onder welke voorwaarden de vergunde activiteiten kunnen worden uitgevoerd.

3.4 Investeringsnota

De investeringsnota van Sloterdijk I Zuid geeft prestatie-eisen mee aan de marktpartijen. Voor weging van het waterbelang zijn de volgende eisen relevant:

- De eigen bouwkavel wordt opgehoogd tot NAP +1,0 m, afhankelijk van het aanliggende straatprofiel
- Wateropvang- en berging moet voldoen aan de eis om regenval van minimaal 60 mm per uur gedurende 24 uur op de eigen kavel vast te houden. Er moeten integrale oplossingen worden toegepast, zoals groen-blauwe daken met wateropvang en hergebruik en infiltratie van hemelwater.

4 Toekomstige situatie

4.1 Voorgenomen ontwikkeling

De bestaande bebouwing zal worden gesloopt en op de locatie wordt een gemengd programma met wonen en niet-wonen gerealiseerd. Er komen verschillende bouwvolumes. Deze gebouwen variëren niet alleen in afmeting en hoogte, maar ook in functie. Het grootste gedeelte van het programma bestaat uit woningen. Daarnaast komt bedrijvigheid terug in het plan, aangevuld met kantoren, horeca en maatschappelijke functies. Ook worden de parkeerplaatsen voor auto's, fietsen, afvalverzameling en installaties inpandig ingepast in het plan. Naast de gebouwen is de rest van het plot openbaar toegankelijk, waarbij de voetganger voorop staat en de auto in een deel van het plan te gast is.



Figuur 11: ontwerp projectgebied

4.2 Oppervlakteverdeling

Het volledige terrein heeft een oppervlakte van 19.515 m^2. De huidige situatie bestaat uit onverhard oppervlak van 185 m^2, verhard oppervlak van 6.604 m^2 en voor 12.726 m^2 bebouwing. De toekomstige situatie (huidige stand van het ontwerp) bestaat uit onverhard oppervlak van 1.400 m^2, uit 7.615 m^2 verhard oppervlak en uit 10.500 m^2 bebouwing. In de tabel hieronder staan de oppervlakken.

Tabel 2: oppervlakteverdeling huidige en toekomstige situatie

Type	Huidig oppervlak [m^2]	Toekomstig oppervlak [m^2]	Verandering [m^2]
Onverhard algemeen	185	1.400	+ 1.215
Verhard oppervlak	6.604	7.615	+ 1.011
Bebouwing	12.726	10.500	- 2.226
Totaal	19.515	19.515	-

4.3 Wateropgave

De verandering in hemelwaterafvoer wordt beïnvloed door de verharding. Neerslag op verhard oppervlak komt sneller tot afstroming naar het gemengd rioolsysteem. Het riool wordt hierdoor zwaarder belast, waardoor er een vergroot risico ontstaat op wateroverlast. Om de waterbergingsopgave te bepalen, is gekeken naar de opgaven vanuit het beleid van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht, de gemeente Amsterdam en de investeringsnota van het plangebied. Op basis hiervan is bepaald welk beleid voor deze planontwikkeling maatgevend is.

4.3.1 Maatgevende opgave

In de investeringsnota van het plangebied zijn waterbergingseisen voor de voorgenomen ontwikkeling opgenomen. Per m^2 bebouwd oppervlak moet er 60 liter geborgen worden. Voor de totale ontwikkeling komt dit neer op 1.171 m^3 aan waterbergende- infiltrerende maatregelen.

Potentiële waterberging van geïnventariseerde maatregelen

Binnen het ontwerp zijn waterbergende maatregelen en infiltratievoorzieningen opgenomen. Er is in het plan opgenomen dat, op de daken voor installaties na, alle daken waterbergende voorzieningen hebben. Volgens de hemelwaterverordening moet de opvang en verwerking van hemelwater op eigen kavel plaatsvinden als het geïnfiltreerd wordt. Daarom is er op privaat terrein waterberging opgenomen in de vorm van infiltratiekratten of verdiepte waterberging. Hierdoor kan het water in de grond infiltreren, mits de grondwaterstand laag genoeg is, zoals voorgeschreven is door de hemelwaterverordening.

Volgens de investeringsnota van het plangebied is er sprake van een totale wateropgave van 1.171 m^3. De volledige opgave dient te worden opgelost binnen het plangebied.

Tabel 3: potentiële waterberging van geïnventariseerde maatregelen

	Oppervlak [m^2]	Potentieel berging [m^3]
Waterberging dak 61,75 liter/m^2	1.771	109
Waterberging dak 76 liter/m^2	3.182	242
Waterberging dak 95 liter/m^2	2.176	207
Verdiepte waterberging	548	474
Infiltratiekratten	377	216

Met de ingetekende maatregelen voldoet het plan aan de eisen van de investeringsnota voor de wateropgave. De definitieve uitvoering van de verdiepte waterberging en infiltratiekratten wordt uitgewerkt en getoetst bij de beoordeling voor ruimtelijk bouwen.

4.4 Watersysteem

Het plangebied zelf bevat geen oppervlaktewater. In de nabije omgeving wordt ook geen oppervlaktewater gerealiseerd. Aan de zuid- en oost kant van het plangebied wordt wel oppervlaktewater gerealiseerd, maar dit is geen onderdeel van het watersysteem van het plangebied.

4.5 Grondwaterstand

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil. De grondwaterstand is berekend door Crux en varieert tussen -1,55 en -2,00 onder maaiveld. Het plangebied wordt opgehoogd tot een hoogte van NAP +1,0 m. Hiermee ontstaat naar verwachting voldoende ontwatering tot de grondwaterstand voor gebouwen, openbare ruimte en bomen.

4.6 Vuil- en hemelwaterafvoer

Volgens het beleid van de gemeente moeten afvalwater en regenwater afzonderlijk worden afgevoerd. Voor het afvalwater betekent dit een aansluiting op het vuilwaterriool. In de huidige situatie is er langs de geplande bebouwing al een gescheiden rioolsysteem aanwezig. Omdat het zuidelijke deel van de nieuwe gebouwen bovenop deze bestaande infrastructuur komt te liggen, is het noodzakelijk om de rioolleidingen te verplaatsen. Zo blijft de werking van het huidige afvoersysteem voor zowel vuil- als hemelwater behouden.

De toekomstige bebouwing zal zorgen voor een toename van de hoeveelheid afvalwater die op het riool wordt geloosd. Daarom is overleg met de gemeente Amsterdam nodig om te bepalen of het bestaande vuilwaterriool deze extra belasting aankan. De nieuwe ontwikkeling moet worden aangesloten op het gemeentelijke rioolstelsel voor afvalwater.

Voor deze aansluiting is een rioleringsplan of technisch ontwerp vereist. Hierin moet worden aangetoond dat het extra aanbod van afvalwater geen nadelige gevolgen heeft voor het bestaande

systeem. Als dat wel het geval is, moet het rioolstelsel worden aangepast om de extra belasting op te vangen.

4.7 Waterkwaliteit

De herontwikkeling van het plangebied heeft, in vergelijking met de huidige situatie, nauwelijks tot geen effect op de waterkwaliteit. Om hemelwater afkomstig van daken en andere verharde oppervlakken te mogen infiltreren of bergen, moet onder andere aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Het is vereist om bouwmaterialen toe te passen die niet uitlogen. Materialen zoals staal, aluminium en zink mogen worden gebruikt, mits ze zijn voorzien van een duurzame coating. Bij correct gebruik van deze gecoate materialen ontstaan geen verhoogde concentraties van verontreinigende stoffen in het milieu;
- Hemelwater dat afkomstig is van (afgekoppelde) verhardingen mag niet vervuild zijn met chemische bestrijdingsmiddelen, olie, agressieve reinigingsmiddelen of andere schadelijke stoffen. Dit is een belangrijk aandachtspunt bij de uitwerking van de parkeergarage. In de communicatie met toekomstige gebruikers van het plangebied moet nadrukkelijk worden gewezen op de risico's van het gebruik van dergelijke middelen en op de negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit wanneer deze regels niet worden nageleefd.

Voor de lijst van indicatoren voor de goede ecologische en chemische kwaliteit krw-oppervlaktewaterlichamen (stoffen), zie de volgende bijlagen.

- Bijlage III. bij de artikelen 2.10, eerste en derde lid, 4.13, tweede lid, en 4.15, derde lid, van dit besluit (omgevingswaarden voor prioritaire stoffen en bepaalde krw-verontreinigende stoffen voor de goede chemische toestand van een krw-oppervlaktewaterlichaam)
- Bijlage IIIa. bij artikel 2.11 van het Besluit kwaliteit leefomgeving, Bijlage IV. bij de artikelen 2.14, eerste lid, en 4.17, derde lid, van dit besluit (omgevingswaarden voor de goede chemische toestand van grondwaterlichamen)
- Bijlage V. bij artikel 2.15, eerste lid, van dit besluit (omgevingswaarden voor water onttrokken op een waterwinlocatie gelegen in een krw-oppervlaktewaterlichaam).

4.8 Waterveiligheid

Het plangebied bevindt zich nabij een regionale waterkering. Er zal een overleg met het waterschap Amstel, Gooi en Vecht moeten plaatsvinden om de ontwikkeling te bespreken. In de afbeelding hiernaast is de locatie te zien van de bebouwing ten opzichte van de beschermingszones van de Spaarndammerdijk.



4.9 Conclusie / weging van het waterbelang

Op de locatie van de huidige bebouwing wordt een nieuw gemengd stedelijk programma gerealiseerd, waarbij de bestaande gebouwen worden gesloopt. De nieuwe ontwikkeling bestaat uit meerdere bouwvolumes die verschillen in hoogte, afmetingen en functies. Het grootste deel van het programma bestaat uit woningen, aangevuld met bedrijfsruimten, kantoren, horeca en maatschappelijke voorzieningen. Alle voorzieningen voor parkeren, fietsenstalling, afvalinzameling en installaties worden inpandig opgenomen. De openbare ruimte rondom de gebouwen wordt grotendeels toegankelijk voor voetgangers, waarbij de auto slechts beperkt welkom is.

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 19.515 m^2. In de huidige situatie bestaat dit uit 6.604 m^2 verhard oppervlak, 185 m^2 onverhard oppervlak en 12.726 m^2 bebouwing. In de toekomstige situatie (huidige stand van het ontwerp) verandert dit naar 1.400 m^2 onverhard oppervlak, 7.615 m^2 verhard oppervlak en 10.500 m^2 bebouwing. Deze herverdeling draagt bij aan een betere balans tussen bebouwing, open ruimte en ruimte voor water.

Volgens de investeringsnota van het plangebied moet per vierkante meter bebouwd oppervlak 60 liter water worden geborgen. Voor dit project betekent dat een totale wateropgave van 1.171 m^3. Binnen het ontwerp zijn diverse maatregelen getroffen om aan deze eis te voldoen. Zo zijn vrijwel alle daken voorzien van waterbergende voorzieningen, met verschillende capaciteiten per vierkante meter. In de openbare ruimte zijn infiltratiekratten en verdiepte waterbergingen opgenomen. De som van deze maatregelen voldoet aan de gemeentelijke eisen voor waterberging.

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt het terrein opgehoogd tot NAP +1,0 meter. Dit zorgt voor voldoende ontwateringsdiepte voor gebouwen, openbare ruimte en beplanting. De definitieve grondwaterstand wordt nog berekend door Crux. Wat betreft de riolering geldt dat afvalwater en regenwater gescheiden moeten worden afgevoerd. Er is al een gescheiden rioolsysteem aanwezig, maar door de nieuwe bebouwing moeten sommige leidingen worden verplaatst. De toename van afvalwater vereist overleg met de gemeente Amsterdam om te bepalen of het bestaande rioolstelsel voldoende capaciteit heeft. Indien nodig moet het systeem worden aangepast.

De herontwikkeling heeft nauwelijks effect op de waterkwaliteit. Voor het infiltreren van hemelwater zijn niet-uitloogbare materialen vereist, zoals kunststoffen of gecoate metalen. Hemelwater mag niet vervuild zijn met chemische middelen, olie of agressieve reinigers. Gebruikers moeten worden geïnformeerd over de risico's van dergelijke stoffen en de gevolgen voor de waterkwaliteit. De milieunormen zijn vastgelegd in bijlagen van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Tot slot ligt het plangebied nabij een primaire waterkering en binnen een beschermingszone. Daarom is in de vervolgfase overleg met Waterschap Amstel, Gooi en Vecht noodzakelijk om de ontwikkeling af te stemmen op de waterveiligheidseisen.


DWA
Wij maken
duurzaamheid
werkend!

Bijlage 10 Onderzoek stikstofdepositie

DWA

RAPPORT



Onderzoek stikstofdepositie aanleg- en gebruiksfase

Kavel I-Z Sloterdijk

Kroonenberg Groep

Onderzoek stikstofdepositie aanleg- en gebruiksfase

Kenmerken			
Projectnummer	22392	**Datum**	17 september 2025
Auteur	ing. T. Jannink	**Co-lezer**	ir. A.E. Muntinga
Onderwerp	Onderzoek stikstofdepositie aanleg- en gebruiksfase		
Kenmerk	22392-1409895	**Status**	Definitief
Opdrachtgever	Kroonenberg Groep B.V. Schiphol Boulevard 181 1118 BK Schiphol	**Uitgevoerd door**	DWA B.V. Harderwijkweg 7 2803 PW GOUDA 088 – 163 53 00

Op al onze diensten en mededelingen is DNR 2011 (versie 2013) van toepassing.
DNR 2011 is gepubliceerd op onze website onder dwa.nl/dnr

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Wettelijk kader 5

2.1 Natura 2000-gebieden 5

2.2 Stikstofdepositie 5

3 Planvoornemen 7

4 Uitgangspunten 9

4.1 Aanlegfase 9

4.1.1 Uitgangspunten 9

4.1.2 Rekenresultaten 10

4.2 Gebruiksfase 10

4.2.1 Uitgangspunten 10

4.2.2 Rekenresultaten 11

4.3 Rekenmethode 12

5 Resultaten en conclusie 13

Bijlage 1 - Uitgangspunten 14

Bijlage 2 - AERIUS projectberekening aanlegfase geoptimaliseerd 17

Bijlage 3 - AERIUS projectberekening aanlegfase en deel gebruiksfase (1/3^{e} + 1/3^{e}) 18

Bijlage 4 - AERIUS projectberekening gebruiksfase 19

1 Inleiding

In opdracht van de Kroonenberg Groep is door DWA de stikstofdepositie van de gebiedsontwikkeling ‘Sloterdijk Zuid, Kavel I-Z’ berekend voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Tijdens de aanlegfase worden er mobiele werktuigen ingezet en vindt transport van en naar de bouwlocatie plaats. Ook zal het plan na oplevering zorgen voor een blijvende toename van verkeer naar de projectlocatie. Deze activiteiten veroorzaken emissies van stikstofoxiden en ammoniak.

In deze rapportage is beoordeeld of deze emissies een significant negatief effect hebben op nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruikgemaakt van de AERIUS Calculator (versie 2024.2.1).

Omdat het plan zich nog in een vroeg stadium bevindt, kunnen er geen gegevens worden aangeleverd met betrekking tot de inzet van mobiele werktuigen en het aantal verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase. Daarom is ervoor gekozen om een quickscan uit te voeren op basis van kengetallen, om inzichtelijk te maken of stikstof een aandachtspunt vormt in de verdere uitwerking van het bouwplan.

In dit rapport wordt eerst het wettelijk kader behandeld. Vervolgens wordt het planvoornemen beoordeeld, waarna wordt overgegaan op de uitgangspunten van het bouwplan. Als laatste worden de resultaten en conclusie behandeld. Ook zijn de uitgangspunten en projectberekeningen in de bijlagenlijst opgenomen.

2 Wettelijk kader

2.1 Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Er zijn op Europees niveau regels opgesteld voor deze gebieden, die zijn vastgelegd in de Vogel- en Habitatrichtlijn. Deze regels zijn vertaald naar de Nederlandse Omgevingswet, waardoor de Natura 2000-gebieden bescherming wordt geboden.

In het zogenoemde aanwijzingsbesluit van een Natura 2000-gebied staat welke (vogel)soorten en habitattypen voor het gebied zijn aangewezen, welke instandhoudingsdoelstellingen er gelden, evenals de begrenzing van het gebied. Voor een (bouw)plan waarvan op voorhand niet met zekerheid kan worden aangetoond dat ze geen gevaar vormt voor de instandhoudingsdoelstellingen, geldt mogelijk een vergunningsplicht. Om dit te voorkomen moet elk potentieel significant negatief effect op Natura 2000-gebieden dan ook worden uitgesloten.

2.2 Stikstofdepositie

Wanneer een (bouw)plan stikstofemissie veroorzaakt, moet worden aangetoond dat dit geen significant negatief effect heeft op nabijgelegen stikstofgevoelig Natura 2000-gebieden. De stappen die hierbij kunnen worden doorlopen zijn hieronder tekstueel toegelicht.

Er geldt geen vergunningsplicht wanneer gebruik wordt gemaakt van één van de volgende mogelijkheden:

- **AERIUS-berekening:** Er wordt een AERIUS-berekening opgesteld voor het (bouw)plan. Als daaruit blijkt dat wordt voldaan aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar, kan een significant negatief effect op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving op voorhand worden uitgesloten en geldt er geen vergunningsplicht met betrekking tot stikstof. Artikel 4.15 van de Omgevingsregeling schrijft voor dat er bij het opstellen van deze berekening gebruik moet worden gemaakt van de meest actuele versie van de AERIUS Calculator.
- **Ecologische voortoets:** Wanneer het (bouw)plan volgens de AERIUS-berekening niet voldoet aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar, kan een significant negatief effect op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving mogelijk op voorhand worden uitgesloten met behulp van een ecologische voortoets.

Wanneer een significant negatief effect met bovenstaande opties niet kan worden uitgesloten, is er sprake van een vergunningsplicht. Hierbij dienen de volgende stappen te worden doorlopen:

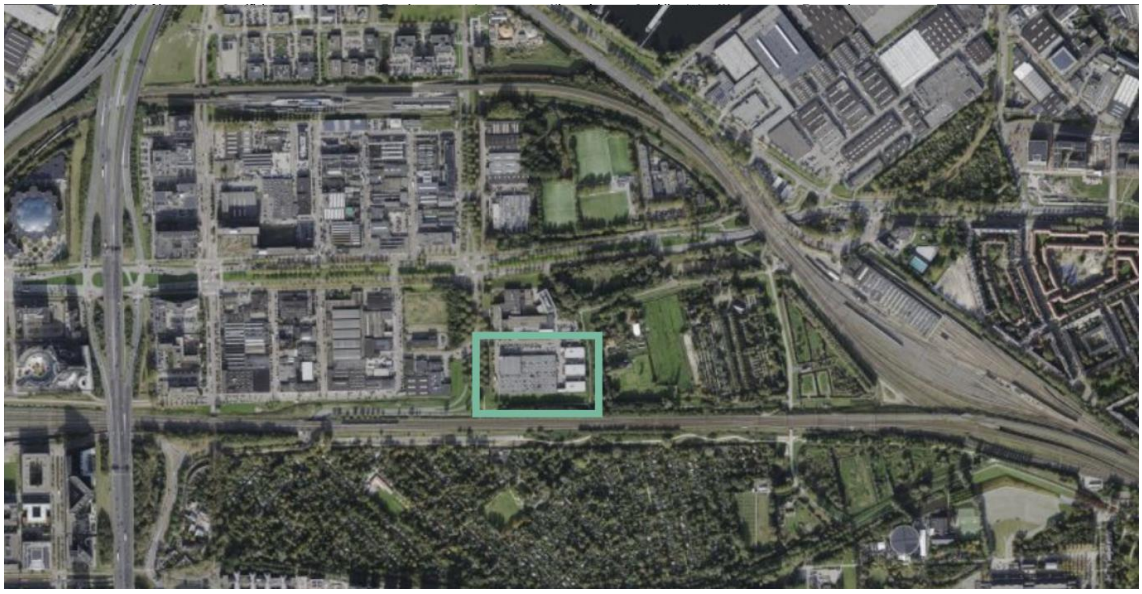
- **Passende beoordeling:** Volgens Artikel 8.74b, eerste lid van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), moet bij een vergunningsaanvraag een zogenoemde 'passende beoordeling' worden opgesteld als bedoeld in artikel 16.53c, eerste lid van de Omgevingswet. Daarbij moeten de gevolgen van het (bouw)plan, ofwel de Natura 2000-activiteit, voor de omliggende Natura-2000 gebieden in beeld gebracht worden, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van de gebieden. Er kunnen hierbij mitigerende maatregelen worden ingezet, zoals extern salderen. Als de betrokken overheidsinstantie met de passende beoordeling zekerheid heeft verkregen dat het bouw(plan) de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet zal aantasten, kan zij de vergunning verlenen.
- **ADC-toets:** Wanneer er ondanks mitigerende maatregelen, nog sprake is van een significant negatief effect, kan volgens artikel 8.74b, tweede lid van het Bkl alleen nog een vergunning worden verleend met behulp van de ADC-toets. Dit houdt in dat er geen alternatieve oplossingen zijn, het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, en de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

3 Planvoornemen

Het haven- en industriegebied tussen Sloterdijk, het Westerpark en het Cornelis Douwesterrein in Amsterdam wordt ontwikkeld tot een nieuw stadsgebied met 70.000 woningen en 58.000 arbeidsplaatsen. Dit gebied heet 'Havenstad'.

Kavel I-Z is onderdeel van Sloterdijk Zuid, dat op zijn beurt weer deel uitmaakt van Havenstad. Het is gelegen aan de contactweg en naast de spoorlijn, zoals is te zien in figuur 1.1. Het programma voorziet in circa 850 woningen en circa 10.000 m^2 niet-wonen, waaronder bedrijfsruimtes, kantoren, horeca en maatschappelijke voorzieningen.

Het voorgenomen plan past niet binnen het geldende omgevingsplan. Daarom wordt een wijziging van het omgevingsplan doorgevoerd via een TAM-IMRO-procedure.



Figuur 1.1: Projectlocatie

Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Dit gebied ligt op 5,4 kilometer afstand van het bouwplan. In tabel 1 zijn alle Natura 2000-gebieden in de omgeving van het bouwplan weergegeven.

Tabel 1: Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied

Natura 2000-gebied	Afstand tot het plangebied	Overbelasting stikstof
Ilperveld, Varkensland, Oostzanderveld & Twiske	5,4 kilometer	Ja
Polder Westzaan	6,5 kilometer	Ja
Markermeer & IJmeer	8,4 kilometer	Nee
Wormer- en Jisperveld & Klaverpolder	9,6 kilometer	Ja

In figuur 2 is de ligging van het plangebied ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 2: Ligging van het plangebied (zwarte stip) ten opzichte van nabijgelegen Natura-2000 gebieden (bron: AERIUS Calculator)

4 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. Zowel de gebruiksfase als de aanlegfase zijn onderzocht. In bijlage 1 is een totaaloverzicht van de uitgangspunten opgenomen.

4.1 Aanlegfase

4.1.1 Uitgangspunten

De aanlegfase omvat alle werkzaamheden op de bouwplaats, van het bouwrijp maken van het plangebied tot de uiteindelijke realisatie van het gebouw.

De ontwikkeling is verdeeld in drie clusters, waarbij wordt gerekend met een bouwtijd van minimaal 1 jaar per cluster. Omdat nog niets bekend is over de fasering van de bouw zijn twee varianten berekend. De eerste berekening gaat uit van een bouwproces waarbij het gebied niet tussentijds in gebruik wordt genomen. De tweede berekening gaat uit van een bouwproces waarbij het gebied gefaseerd in gebruik wordt genomen en er na het eerste jaar al sprake is van bewoonde appartementen. In dit scenario is de stikstofdepositie berekend voor de aanlegfase van het derde cluster, aangezien dit het meest maatgevend zal zijn. Daarnaast is er gerekend met de verkeersbewegingen van de opgeleverde woningen uit een ander cluster moeten in rekening worden gebracht.

Omdat het plan zich nog in een vroeg stadium bevindt, kunnen er geen gegevens worden aangeleverd met betrekking tot de inzet van mobiele werktuigen en het aantal verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase. Daarom is ervoor gekozen om een quickscan uit te voeren op basis van kengetallen. Deze getallen zijn gebaseerd op de notitie ‘Kengetallen voor aanlegfase’ van LBP|SIGHT. Daarin zijn gegevens van concrete bouwprojecten beoordeeld en omgezet in emissies per 1000 m^2 BVO/hectare.

De verkeersbewegingen zijn ingevoerd als lijnbron onder de sector ‘Verkeer – Rijdend verkeer’. De lijnbronnen zijn gemodelleerd tot het kruispunt waar het aan het bouwplan gerelateerde verkeer wordt opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Dit betekent dat de voertuigen nog maar enkele procenten van de reeds aanwezige voertuigintensiteiten mogen uitmaken. Voor een overzicht van de gemodelleerde lijnbronnen wordt verwezen naar bijlage 2 en 3. Let wel: het gaat in bijlage 3 om een combinatie van bouw- en gebruikersverkeer.

Voor het verkeer dient tevens een zogenoemde ‘Koude start’ te worden ingevoerd. Op deze wijze wordt rekening gehouden met het feit dat voertuigen met een koude motor meer emissie uitstoten dan voertuigen met een warmte motor.

Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil hebben gestaan. Aangezien de hogere emissies in de eerste minuut na de start plaatsvinden, zijn de 'koude starts' als vlakbron gemodelleerd onder de sector 'Verkeer – Koude start: overig'. Ze zijn ingevoerd voor al het verkeer, met uitzondering van de wegvoertuigen die op de bouwplaats hun motor aan laten staan.

4.1.2 Rekenresultaten

In het scenario dat het gebied niet in gebruik wordt genomen tijdens de bouw is de totale uitstoot 248,9 kg NO_x en 6,9 kg NH_3. Er wordt geadviseerd om minimaal 30% elektrisch materieel in te zetten, dit ligt in lijn met het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB). Het berekende scenario voldoet aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar in de aanlegfase.

In het scenario dat het gebied voor 1/3^e gebruik wordt genomen tijdens de bouw van de laatste fase resulteert in een uitstoot van 266,1 kg NO_x en 10,3 kg NH_3 per jaar. Er wordt geadviseerd om minimaal 40% elektrisch materieel in te zetten, dit ligt in lijn met het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB). Het percentage is hoger dan bij de berekening voor de totale aanlegfase, aangezien het laatste cluster is beoordeeld, met als bouwjaar 2027. Het berekende scenario voldoet aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar in de aanlegfase.

Wanneer er meer bekend is over de fasering van de bouw en de oplevering van de gebouwen zal opnieuw moeten worden gekeken of aan de eisen wordt voldaan. De volgende aspecten hebben daarbij invloed op de stikstofemissie:

- Jaar van ingebruikname: bij een latere ingebruikname gaat de rekenmethode uit van een hoger aandeel elektrische auto's, wat een gunstig effect heeft;
- Bouwtijd: er is nu gerekend met 3 jaar totale bouwtijd, bij een gebiedsontwikkeling van deze omvang is dat kort. Een langere bouwtijd resulteert in een hogere spreiding van de stikstofemissie over de tijd;
- Mate van ingebruikname: nu is in de tweede berekening uitgegaan van 1/3 in gebruik gelijktijdig met het bouwen van het laatste cluster.
- Inzet van materieel over de tijd: zwaarder materiaal wordt veelal vroeg in het proces ingezet. Deze inzet is nu gelijkmatig over 3 jaar gespreid maar zal in realiteit meer in de beginfase plaatsvinden;
- Type materieel: een hoger aandeel elektrisch materieel zorgt voor een reductie van stikstofemissie.

4.2 Gebruiksfase

4.2.1 Uitgangspunten

Het nieuwe gebouw wordt gasloos opgeleverd en zorgt dan ook niet voor stikstofemissie. In de gebruiksfase zijn daarom alleen de vervoersbewegingen van het wegverkeer beoordeeld. Het aantal verkeersbewegingen is bepaald met behulp van CROW-publicatie 744 'Parkeerkencijfers, basis voor parkeernormering' en de 'Nota Parkeernormen Auto' van de Gemeente Amsterdam.

Daarbij is uitgegaan van het de stedelijke zone 'rest bebouwde kom' en de stedelijkheidsgraad 'zeer sterk stedelijk'. Dit zou in een standaardsituatie leiden tot 993 parkeerplaatsen. Echter, de Gemeente Amsterdam hanteert beduidend lagere parkeernormen, waardoor er in het plan maar 350 parkeerplaatsen worden gerealiseerd. De verhouding tussen parkeerplaatsen en verkeersbewegingen in de CROW-publicatie is gebruikt om te bepalen wat het totaal aantal verkeersbewegingen voor de ontwikkeling zijn. Dit resulteert in 497.091 verkeersbewegingen per jaar voor licht verkeer en 17.311 verkeersbewegingen per jaar voor vrachtverkeer.

De verkeersbewegingen zijn ingevoerd als lijnbron onder de sector 'Verkeer – Rijdend verkeer'. De lijnbronnen zijn gemodelleerd tot daar waar het aan het bouwplan gerelateerde verkeer wordt opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Dit betekent dat de voertuigen nog maar enkele procenten van de reeds aanwezige voertuigintensiteiten mogen uitmaken. Voor een overzicht van de gemodelleerde lijnbronnen wordt verwezen naar bijlage 2 en 3. In de berekening is aangenomen dat 100% van het verkeer zich vanaf de centrale parkeerhub richting de transformatorweg begeeft, waarna 80% zich richting de snelweg verplaatst en 20% gebruikmaakt van andere wegen. Daarnaast is de routing van het vrachtverkeer op de kavel zelf nog gemodelleerd.

Voor alle wegen is uitgegaan van het wegtype 'doorstromend verkeer', in combinatie met een filepercentage van 40%. Er is gekozen voor een hoog filepercentage, omdat nog niet bekend is of de wegen rondom de nieuwbouwontwikkeling worden gewijzigd. In de praktijk is er vrijwel nergens sprake van meer dan 40% stagnatie. Om te kunnen garanderen dat de stikstofemissie niet hoger uit zal vallen is echter wel gekozen voor dit conservatieve uitgangspunt.

Voor het verkeer dient tevens een zogenoemde 'Koude start' te worden ingevoerd. Op deze wijze wordt rekening gehouden met het feit dat voertuigen met een koude motor meer emissie veroorzaken dan voertuigen met een warmte motor. Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben.

In het plan wordt gebruikgemaakt van een parkeerhub, welke is voorzien van 350 parkeerplaatsen. Alle auto's zullen daar worden geparkeerd, in de straten is het enkel toegestaan om te laden en lossen. In de berekening zijn 2 koude starts per parkeerplaats per dag gehanteerd. Het uitgangspunt is dat de parkeergarage natuurlijk wordt geventileerd. De openingen bevinden zich aan de noord- en zuidgevel. Voor elke verdieping zijn aparte bronnen gemodelleerd, waarbij is aangenomen dat de uittreedhoogte op 1,5 meter boven vloerniveau ligt.

Aangezien de hogere emissies in de eerste minuut na de start plaatsvinden, zijn de 'koude starts' als puntbron gemodelleerd onder de sector 'Verkeer – Koude start: overig', ter plaatse van de uitblaas van de parkeergarage.

4.2.2 Rekenresultaten

De emissie van verkeer tijdens de gebruiksfase bedraagt 195,1 kg NO_x en 14,8 kg NH_3 per jaar. Dit scenario voldoet aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar in de gebruiksfase voor het jaar 2030.

4.3 Rekenmethode

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op nabijgelegen Natura-2000 gebieden is gebruik gemaakt van de meest actuele versie van de AERIUS Calculator (versie 2024.2.1), zoals wettelijk voorgeschreven (artikel 4.15 van de Omgevingsregeling). De stikstofdepositie wordt uitgedrukt in mol per hectare per jaar. Het gekozen rekenjaar voor de gebruiksfase is 2030, aangezien dit het verwachte eerst mogelijke jaar van oplevering van het totale plangebied is. Er geldt geen overgangsrecht voor stikstofberekeningen die zijn berekend met een eerdere versie.

5 Resultaten en conclusie

In opdracht van de Kroonenberg Groep is door DWA de stikstofdepositie van de gebiedsontwikkeling Sloterdijk Zuid, Kavel I-Z berekend voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Tijdens de aanlegfase worden er mobiele werktuigen ingezet en vindt transport van en naar de bouwlocatie plaats. Ook zal het plan na oplevering zorgen voor een blijvende toename van verkeer naar de projectlocatie. Deze activiteiten veroorzaken uitstoot van stikstofoxiden en ammoniak.

In deze rapportage is beoordeeld of deze emissies een significant negatief effect hebben op nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Hiervoor is gebruikgemaakt van AERIUS. In bijlage 2, 3 en 4 zijn de AERIUS-berekeningen toegevoegd.

Momenteel is er nog weinig bekend over de bouwfasering. De bouwtijd is nog niet bekend, het type materieel is nog niet bekend en het is onbekend of delen van het plangebied al in gebruik worden genomen terwijl er nog gebouwd wordt. Er zijn daarom twee scenario's onderzocht: één waarbij het gebied pas in gebruik wordt genomen als de bouw in zijn geheel gereed is en één waarbij het gebied gefaseerd in gebruik wordt genomen en waarbij in het laatste bouwjaar 1/3e van het gebied in gebruik is in het jaar 2028.

Beide scenario's voldoen aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar. Zodra de bouwfasering en het toe te passen materieel bekend is, is het noodzakelijk om de berekening opnieuw uit te voeren, om zo een significant negatief effect op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op voorhand uit te sluiten. Mocht daaruit blijken dat de standaard uitgangspunten niet voldoende zijn, dan zijn er de volgende mogelijkheden om de kans op een positief resultaat te vergroten:

- Langere bouwtijd (stikstofemissie wordt uitgespreid over meerdere jaren);
- Latere ingebruikname (groter aandeel elektrische voertuigen).
- Inzet van elektrisch bouwmaterieel, met name in de laatste fase.
- Toepassen van prefab onderdelen, om zo het aantal verkeersbewegingen te beperken.
- Gebruik maken van selectieve katalytische reductie in dieselmotoren (verminderd uitstoot stikstof bij verbranding).

Met de in het voorliggende rapport opgenomen uitgangspunten wordt voldaan aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar in de gebruiksfase. Daarmee kan een significant negatief effect op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving op voorhand worden uitgesloten en geldt er geen vergunningsplicht met betrekking tot stikstof voor deze fase.

Bijlage 1 - Uitgangspunten

Aanlegfase

Tabel 1: Kengetallen mobiele werktuigen

Fase	Oppervlakte	NO_x emissie (kg per 1000 m^2 BVO/ha)[1]	NH_3 emissie (kg per 1000 m^2 BVO/ha)[1]	NOx-emissie	NH_3-emissie
Bouwrijp maken	1 ha	58,9	1,78	58,90	1,78
Bouwen	95.459 m^2 BVO	7,05	0,20	672,99	19,09
Woonrijp maken	1 ha	41,5	1,55	41,50	1,55
Totaal				**773,39**	**22,42**
1/3e deel				**257,80**	**7,48**

[1]Bron: Notitie LBP|SIGHT 'Kengetallen voor aanlegfase'

Tabel 2: Kengetallen verkeersbewegingen

Fase	Oppervlakte	Licht verkeer (per 1000 m^2 BVO/ha)	Vrachtverkeer (per 1000 m^2 BVO/ha)	Licht verkeer	Vracht-verkeer
Bouwen	95.459 m^2 BVO	1039[1]	183[1]	99.182	17.469
Totaal				**99.182**	**17.469**
1/3e deel				**33.061[3]**	**5.823**
1/3e deel Middelzwaar vrachtverkeer[4]					**3.785[3]**
1/3e deel Zwaar vrachtverkeer[4]					**2.038[3]**

[1]Bron: Notitie LBP Sight 'Kengetallen voor aanlegfase'

[2]Bepaald met behulp van kengetallen vrachtverkeer

[3]Voor het aantal koude starts is uitgegaan van de helft van het aantal verkeersbewegingen

[4]In de kengetallen voor de aanlegfase wordt geen onderscheid gemaakt tussen middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer. DWA heeft dit op basis van kennis en ervaring onderverdeeld in 65% middelzwaar vrachtverkeer en 35% zwaar vrachtverkeer.

Gebruiksfase

Tabel 3: Ligging plangebied

Type	Situatie
Stedelijke zone	Rest bebouwde kom
Stedelijkheidsgraad	Zeer sterk stedelijk

Tabel 4: Verkeersbewegingen* woningen

Eigendom	Type woning	Oppervlakte (m^2 BVO)	Kengetal Verkeersgeneratie (per woning per weekdag)[1]	Aantal woningen	Verkeersbewegingen (per jaar)
Huur	Appartement	> 100	5,1	298	554.727
	Appartement	100 <	3,2	297	346.896
Sociale huur	Appartement	n.v.t.	3,2	255	297.840
Totaal licht verkeer				**850**	**1.199.463**
Totaal middelzwaar vrachtverkeer[2]			**0,013**	**850**	**4.034**
Totaal zwaar vrachtverkeer[2]			**0,007**	**850**	**2.172**

[1]Bron: CROW-publicatie 744 'Parkeerkencijfers, basis voor parkeernormering'

[2]In de parkeerkencijfers voor woningen wordt geen onderscheid gemaakt tussen middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. DWA heeft dit op basis van kennis en ervaring onderverdeeld in 65% middelzwaar vrachtverkeer en 35% zwaar vrachtverkeer.

Tabel 5: Verkeersbewegingen* utiliteit

Type	Kengetal verkeersgeneratie (per 100 m² BVO per weekdag)[1]	Oppervlakte (m² BVO)	Verkeersbewegingen (per jaar)
Kantoor zonder baliefunctie	4,1	2.500	37.413
Kantoor met baliefunctie	7,7	500	14.053
Bedrijfsverzamelgebouw	5,5	8.500	170.638
Totaal		**11.500**	**222.104[2]**
Totaal licht verkeer[3]			**210.999[2]**
Totaal middelzwaar vrachtverkeer[3]			**7.218[2]**
Totaal zwaar vrachtverkeer[3]			**3.887[2]**

[1]Bron: CROW-publicatie 744 'Parkeerkencijfers, basis voor parkeernormering'

[2]Voor het aantal koude starts is uitgegaan van de helft van het aantal verkeersbewegingen.

[3]In de parkeerkencijfers voor utiliteit wordt geen onderscheid gemaakt tussen licht verkeer, middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer. DWA heeft dit op basis van kennis en ervaring onderverdeeld in 95% licht verkeer, 3,25% middelzwaar vrachtverkeer en 1,75% zwaar vrachtverkeer.

Tabel 6: Verkeersbewegingen licht verkeer op basis van aantal parkeerplaatsen

Aantal parkeerplaatsen	Aantal verkeersbewegingen
993	1.410.462
350	497.091
Gehanteerde aantal verkeersbewegingen	**497.091**
2/3e deel	**331.394**

**Het aantal verkeersbewegingen omvat zowel de heen- als terugreis. Wanneer bij een route in AERIUS is gekozen voor verkeer in beide richtingen, is dus de helft van de waarde in de tabel ingevoerd. Anders zou er sprake zijn van een dubbele telling.*

Bijlage 2 - AERIUS projectberekening aanlegfase geoptimaliseerd

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Kroonenberg Groep
Inrichtingslocatie	Schiphol Boulevard 181, 1118 BK Schiphol

Activiteit

Omschrijving	Sloterdijk - Contactweg
Toelichting	AERIUS-berekening aanlegfase geoptimaliseerd

Berekening

AERIUS kenmerk	RVohWipvc75g
Datum berekening	03 juli 2025, 18:48
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase geoptimaliseerd - Beoogd	2029	6,9 kg/j	248,9 kg/j

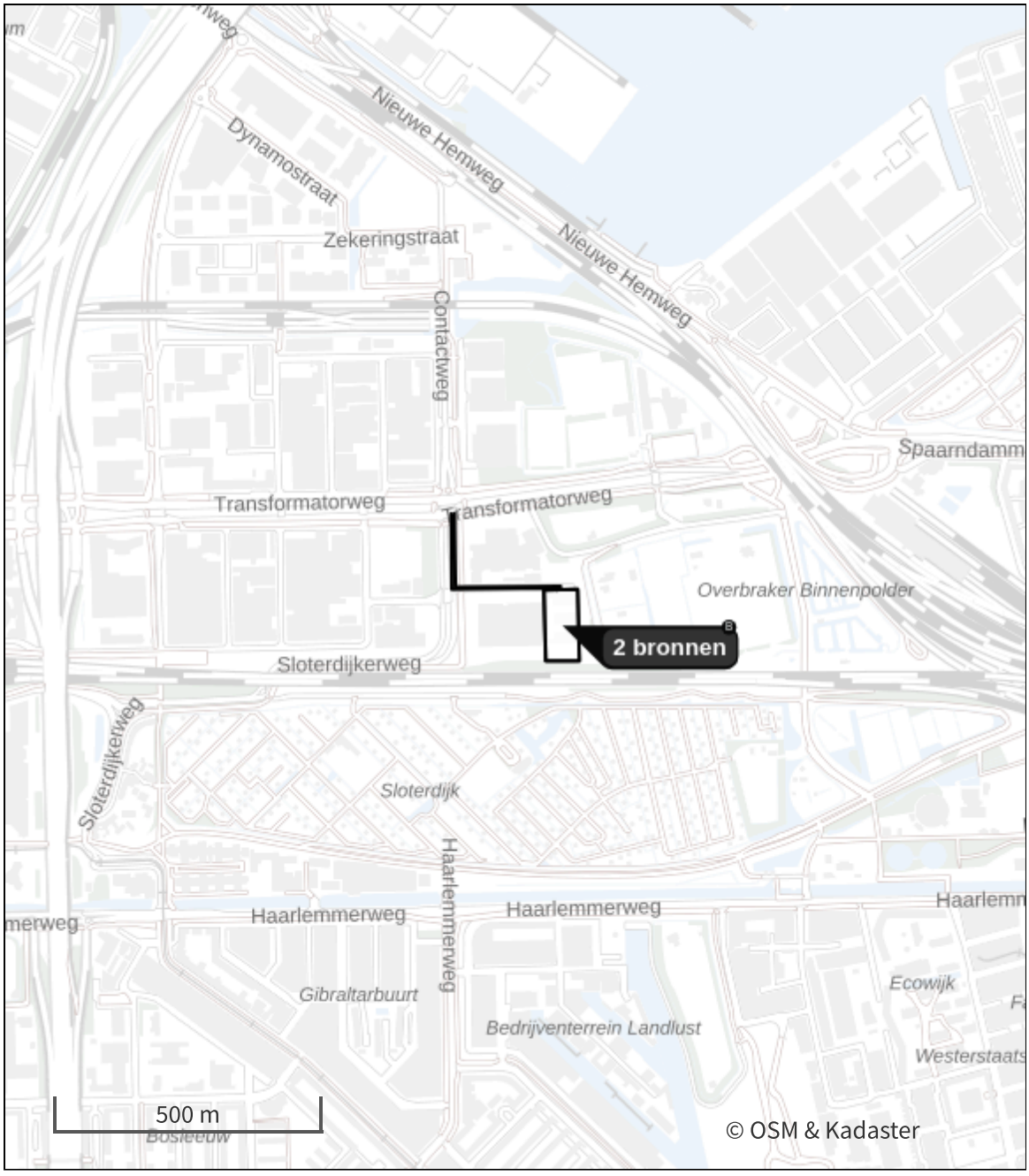
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase geoptimaliseerd - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase geoptimaliseerd (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
3 Anders... | Anders... | Materieel	5,2 kg/j	180,5 kg/j
4 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts bouwverkeer	1,4 kg/j	58,4 kg/j
Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	10,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase geoptimaliseerd" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase geoptimaliseerd, Rekenjaar 2029

1 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer contactweg heen				NO_x	5,0 kg/j
Locatie	X:118833,63 Y:489325,36	Type scherm	-	-	NO_2	1,2 kg/j
Lengte	348,59 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van B naar A					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	16.531,0 /jaar	40,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.893,0 /jaar	40,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.019,0 /jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer contactweg terug				NO_x	5,0 kg/j
Locatie	X:118844,33 Y:489329,79	Type scherm	-	-	NO_2	1,2 kg/j
Lengte	347,69 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	16.531,0 /jaar	40,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.893,0 /jaar	40,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.019,0 /jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Materieel	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	180,5 kg/j
Locatie	X:119012,94 Y:489257,24	Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	5,2 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,86 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts bouwverkeer	NO_x	58,4 kg/j
		NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:119012,94 Y:489257,24		
Oppervlakte	0,86 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	16.531,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	1.893,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	1.019,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 3 - AERIUS projectberekening aanlegfase en deel gebruiksfase (1/3e + 1/3e)

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Kroonenberg Groep
Inrichtingslocatie	Schiphol Boulevard 181, 1118 BK Schiphol

Activiteit

Omschrijving	Sloterdijk - Contactweg
Toelichting	AERIUS-berekening 1/3e aanlegfase 1/3e gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RQrKn9uyjHT4
Datum berekening	17 september 2025, 12:29
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1/3e Aanlegfase + 1/3e gebruiksfase - Beoogd	2027	10,3 kg/j	266,1 kg/j

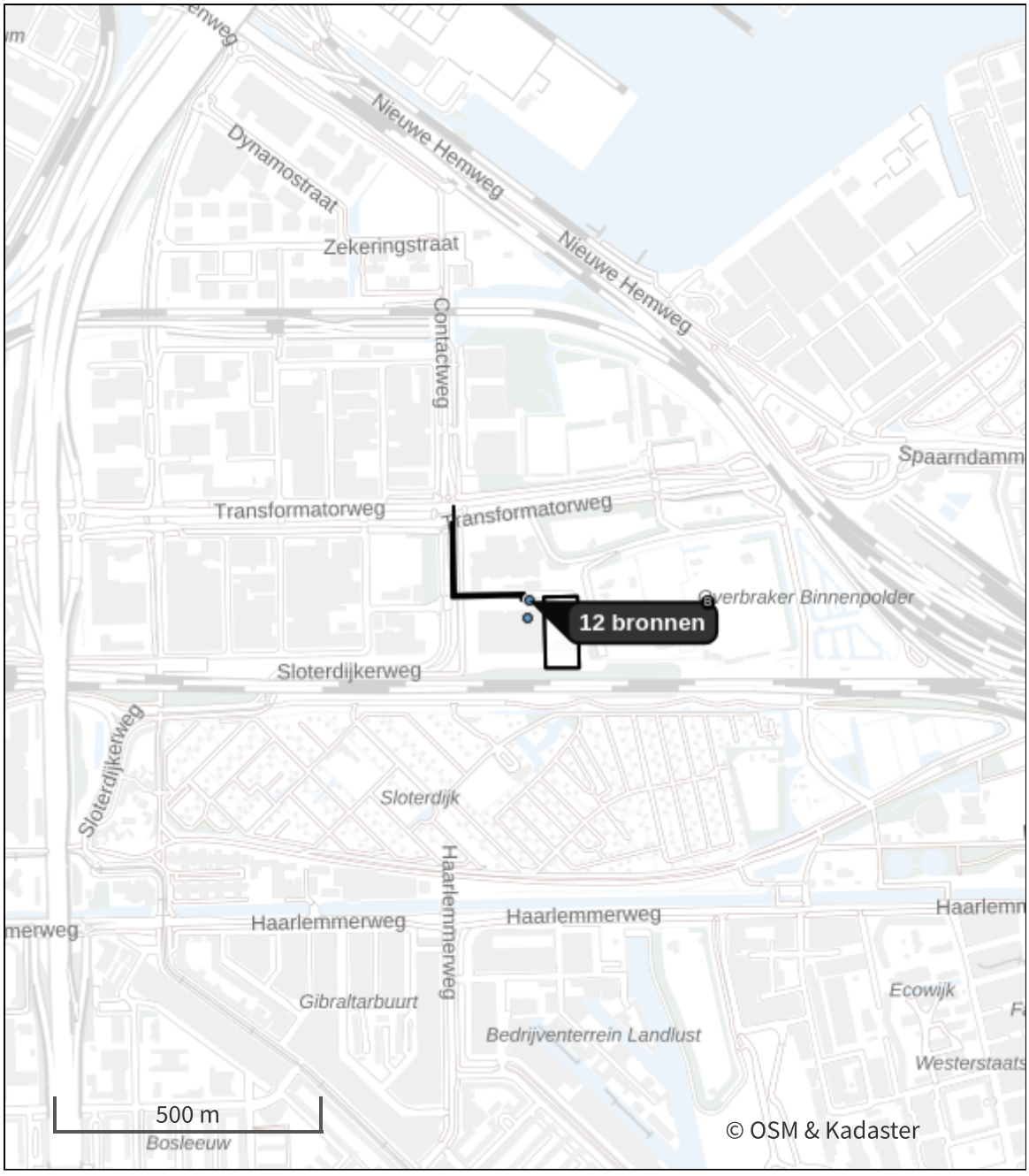
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
1/3e Aanlegfase + 1/3e gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

1/3e Aanlegfase + 1/3e gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
3 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage VD1 noord	0,3 kg/j	2,1 kg/j
4 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage VD1 zuid	0,4 kg/j	2,5 kg/j
5 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage VD2 noord	0,3 kg/j	2,1 kg/j
6 Anders... | Anders... | Materieel	4,5 kg/j	154,7 kg/j
7 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts bouwverkeer	1,4 kg/j	61,4 kg/j
8 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage VD2 zuid	0,4 kg/j	2,5 kg/j
9 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage VD3 noord	0,3 kg/j	2,1 kg/j
10 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage VD3 zuid	0,4 kg/j	2,5 kg/j
11 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage VD4 noord	0,3 kg/j	2,1 kg/j
12 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage VD4 zuid	0,4 kg/j	2,5 kg/j
13 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage VD5 noord	0,3 kg/j	2,1 kg/j
14 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage VD5 zuid	0,4 kg/j	2,5 kg/j
Verkeersnetwerk	0,9 kg/j	27,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "1/3e Aanlegfase + 1/3e gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

1/3e Aanlegfase + 1/3e gebruiksfase, Rekenjaar 2027

1 Verkeer | Rijdend verkeer

				Links	Rechts		
Naam	Verkeer contactweg heen					NO_x	12,9 kg/j
Locatie	X:118804,5 Y:489324,18	Type scherm		-	-	NO_2	2,4 kg/j
Lengte	281,85 m	Hoogte		-	-	NH_3	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Van B naar A						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100.895,0 /jaar	40,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3.750,0 /jaar	40,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.019,0 /jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

				Links	Rechts		
Naam	Verkeer contactweg terug					NO_x	14,3 kg/j
Locatie	X:118810,24 Y:489340,28	Type scherm		-	-	NO_2	2,7 kg/j
Lengte	312,20 m	Hoogte		-	-	NH_3	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Van A naar B						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100.895,0 /jaar	40,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3.750,0 /jaar	40,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.019,0 /jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage VD1 noord	Uittreedhoogte	9,1 m	NO_x	2,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:118952,19 Y:489318,07				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	7.787,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

4 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage VD1 zuid	Uittreedhoogte	10,5 m	NO_x	2,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:118947,9 Y:489284,61				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	9.247,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

5 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage VD2 noord	Uittreedhoogte	12,1 m	NO_x	2,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:118952,19 Y:489318,07				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	7.787,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

6 Anders... | Anders...

Naam	Materieel	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	154,7 kg/j
Locatie	X:119012,94 Y:489257,24	Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	4,5 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,86 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

7 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts bouwverkeer	NO_x	61,4 kg/j
		NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:119012,94 Y:489257,24		
Oppervlakte	0,86 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	16.531,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	1.893,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	1.019,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

8 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage VD2 zuid	Uittreedhoogte	13,6 m	NO_x	2,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:118947,9 Y:489284,61				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	9.247,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

9 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage VD3 noord	Uittreedhoogte	15,1 m	NO_x	2,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:118952,19 Y:489318,07				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	7.787,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

10 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage VD3 zuid	Uittreedhoogte	16,6 m	NO_x	2,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:118947,9 Y:489284,61				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	9.247,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

11 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage VD4 noord	Uittreedhoogte	18,2 m	NO_x	2,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:118952,19 Y:489318,07				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	7.787,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

12 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage VD4 zuid	Uittreedhoogte	19,7 m	NO_x	2,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:118947,9 Y:489284,61				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	9.247,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

13 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage VD5 noord	Uittreedhoogte	21,4 m	NO_x	2,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:118952,19 Y:489318,07				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	7.787,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

14 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage VD5 zuid	Uittreedhoogte	22,7 m	NO_x	2,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:118947,9 Y:489284,61				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	9.247,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 4 - AERIUS projectberekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Kroonenberg Groep
Inrichtingslocatie	Schiphol Boulevard 181, 1118 BK Schiphol

Activiteit

Omschrijving	Sloterdijk - Contactweg
Toelichting	AERIUS-berekening gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RdabwjM77vbX
Datum berekening	17 september 2025, 10:18
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2030	14,8 kg/j	195,1 kg/j

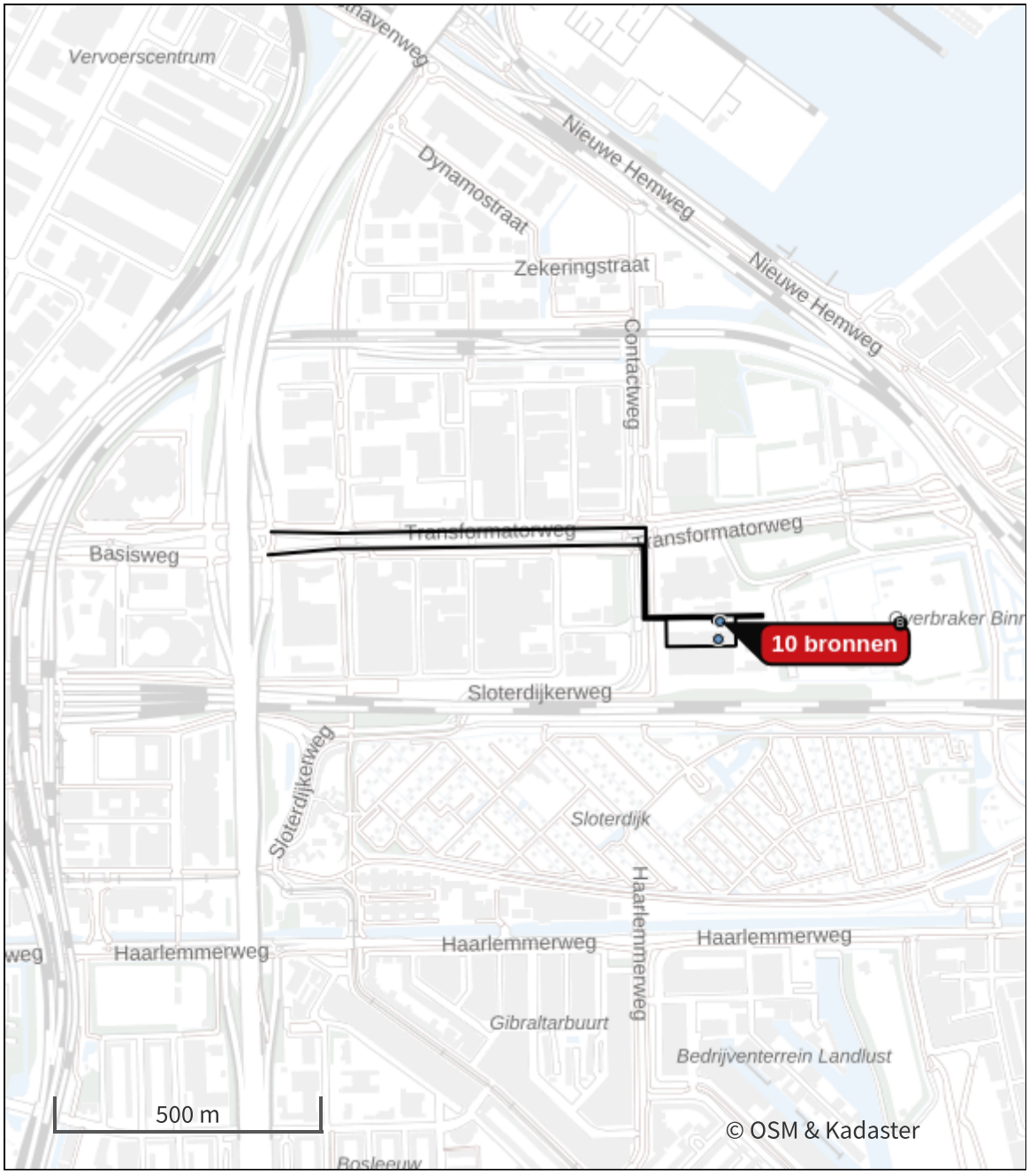
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
8 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage - VD1 noord	0,9 kg/j	6,0 kg/j
9 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage - VD1 zuid	1,0 kg/j	7,1 kg/j
10 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage - VD2 noord	0,9 kg/j	6,0 kg/j
11 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage - VD2 zuid	1,0 kg/j	7,1 kg/j
12 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage - VD3 noord	0,9 kg/j	6,0 kg/j
13 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage - VD3 zuid	1,0 kg/j	7,1 kg/j
14 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage - VD4 noord	0,9 kg/j	6,0 kg/j
15 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage - VD4 zuid	1,0 kg/j	7,1 kg/j
16 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage - VD5 noord	0,9 kg/j	6,0 kg/j
17 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts parkeergarage - VD5 zuid	1,0 kg/j	7,1 kg/j
Verkeersnetwerk	5,5 kg/j	129,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfase, Rekenjaar 2030

1 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer contactweg heen				NO_x	20,5 kg/j
Locatie	X:118804,5 Y:489324,18	Type scherm	-	-	NO_2	3,8 kg/j
Lengte	281,85 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van B naar A					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	248.546,0 /jaar	40,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5.627,0 /jaar	40,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3.029,0 /jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer contactweg terug				NO_x	20,8 kg/j
Locatie	X:118811,97 Y:489328,44	Type scherm	-	-	NO_2	3,8 kg/j
Lengte	285,44 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	248.546,0 /jaar	40,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5.627,0 /jaar	40,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3.029,0 /jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer basisweg terug (licht)				NO_x	23,5 kg/j
Locatie	X:118466,54 Y:489492,04	Type scherm	-	-	NO_2	2,6 kg/j
Lengte	741,53 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van B naar A					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	198.837,0 /jaar	40,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer basisweg heen (licht)				NO_x	22,6 kg/j
Locatie	X:118446,3 Y:489458,93	Type scherm	-	-	NO_2	2,5 kg/j
Lengte	713,56 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van B naar A					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	198.837,0 /jaar	40,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Routing vrachtverkeer kavel				NO_x	11,4 kg/j
Locatie	X:118980,46 Y:489280,61	Type scherm	-	-	NO_2	3,1 kg/j
Lengte	384,28 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5.627,0 /jaar	25,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3.029,0 /jaar	25,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

6 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer basisweg terug (vracht)				NO_x	15,7 kg/j
Locatie	X:118541,3 Y:489493,68	Type scherm	-	-	NO_2	4,3 kg/j
Lengte	591,99 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.501,0 /jaar	40,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.424,0 /jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer basisweg heen (vracht)		Links	Rechts	NO_x	14,8 kg/j
Locatie	X:118524,25 Y:489460,03	Type scherm	-	-	NO_2	4,0 kg/j
Lengte	557,65 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van B naar A					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.501,0 /jaar	40,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.424,0 /jaar	40,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage - VD1 noord	Uittreedhoogte	9,1 m	NO_x	6,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,9 kg/j
Locatie	X:118951,84 Y:489318,11				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	23.360,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

9 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage - VD1 zuid	Uittreedhoogte	10,5 m	NO_x	7,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 kg/j
Locatie	X:118948,7 Y:489284,67				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	27.740,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

10 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage - VD2 noord	Uittreedhoogte	12,1 m	NO_x	6,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,9 kg/j
Locatie	X:118951,84 Y:489318,11				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	23.360,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

11 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage - VD2 zuid	Uittreedhoogte	13,6 m	NO_x	7,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 kg/j
Locatie	X:118948,7 Y:489284,67				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	27.740,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

12 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage - VD3 noord	Uittreedhoogte	15,1 m	NO_x	6,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,9 kg/j
Locatie	X:118951,84 Y:489318,11				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	23.360,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

13 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage - VD3 zuid	Uittreedhoogte	16,6 m	NO_x	7,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 kg/j
Locatie	X:118948,7 Y:489284,67				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	27.740,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

14 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage - VD4 noord	Uittreedhoogte	18,2 m	NO_x	6,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,9 kg/j
Locatie	X:118951,84 Y:489318,11				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	23.360,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

15 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage - VD4 zuid	Uittreedhoogte	19,7 m	NO_x	7,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 kg/j
Locatie	X:118948,7 Y:489284,67				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	27.740,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

16 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage - VD5 noord	Uittreedhoogte	21,4 m	NO_x	6,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,9 kg/j
Locatie	X:118951,84 Y:489318,11				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	23.360,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

17 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts parkeergarage - VD5 zuid	Uittreedhoogte	22,7 m	NO_x	7,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 kg/j
Locatie	X:118948,7 Y:489284,67				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	27.740,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

DWA

Wij maken
duurzaamheid
werkend!

Bijlage 11 Quickscan Flora en fauna

QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

TEN BEHOEVE VAN RUIMTELIJKE ONTWIKKELING



Contactweg 14-30m, Amsterdam

Opdrachtgever

DWA ingenieurs en adviseurs

Locatie

Contactweg 14-30m,
1014 AN Amsterdam

Uitvoering

Datum onderzoek:	11-07-2025
Uitgevoerd door:	Dennis Rademaker

INHOUD

H1 INLEIDING **3**
H2 BESTAANDE SITUATIE EN ONTWIKKELING **4**
H2.1 Ligging plangebied 4
H2.2 Bestaande situatie 6
H2.3 Voorgenomen ontwikkeling 7
H3 ECOLOGISCHE REGELGEVING EN BELEIDSMAATREGELEN **9**
H3.1 Inleiding 9
H3.2 Omgevingswet 9
H3.2.1 Inleiding 9
H3.2.2 Doelstellingen 9
H3.2.3 Zorgplicht 9
H3.2.4 Gebiedsbescherming 10
H3.2.5 Soortenbescherming 10
H3.2.6. Bescherming bossen (houtopstanden) 11
H4 UITVOERING **12**
H4.1 Bureauonderzoek 12
H4.1.1 Ligging t.o.v. beschermde gebieden 13
H4.1.2 Ligging t.o.v. gebieden met gemeentelijk beleid 14
H4.2 Veldonderzoek 15
H4.3 Beoordeling en rapportage 15
H4.3.1 Flora 15
H4.3.2 Fauna 16
H5 CONCLUSIE **24**
H5.1 Toetsing aan de wetgeving 24
H5.2 Aanbevelingen 26
H5.3 Geldigheid van het onderzoek 28
H6 SAMENVATTENDE TABELLEN **29**

H1 INLEIDING

In opdracht van DWA ingenieurs en advies heeft Gaia Ecologie een QuickScan Flora & Fauna (QuickScan) uitgevoerd aan de Contactweg 14 t/m/ 30m, te Amsterdam.

De aanleiding voor het uitvoeren van deze QuickScan zijn de geplande ruimtelijke ontwikkelingen op bovengenoemd adres. De ontwikkelingen omvatten de sloop van de reeds op het perceel aanwezige bebouwing, het bouwrijp maken van het perceel en de realisatie van 15 objecten met verschillende functies zoals wonen, werken en sociale functies.

In het kader van de beoordeling van de voorgenomen ontwikkeling is een uitgebreide quickscan flora en fauna uitgevoerd. Deze quickscan richt zich op het verkrijgen van een gedetailleerd inzicht in de mogelijke consequenties volgens de geldende natuurwetgeving en het natuurbeleid. Het onderzoek omvat een grondige visuele inspectie van de locatie, waarbij ook gebruik is gemaakt van vrij beschikbare verspreidingsgegevens van beschermde planten- en diersoorten.

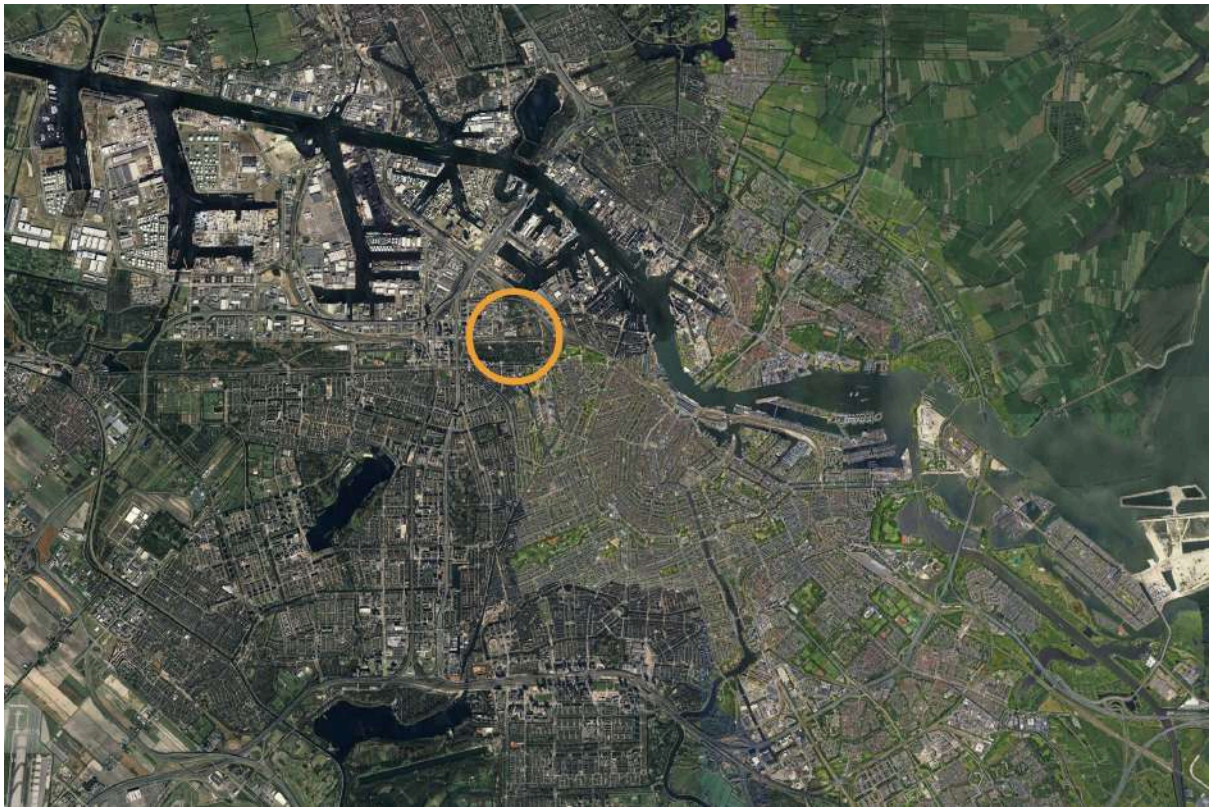
De resultaten van deze quickscan, beschreven in het rapport, bieden een beoordeling van zowel de huidige als potentiële aanwezigheid van beschermde soorten flora en fauna in het plangebied. Daarnaast wordt geanalyseerd wat de te verwachten effecten zijn van de voorgenomen ingreep op deze beschermde soorten en gebieden. Het onderzoek omvat zowel bronnenonderzoek als een grondig terreinbezoek, waarbij een inschatting wordt gemaakt van mogelijke aanwezige soorten. Het is belangrijk op te merken dat deze quickscan een momentopname is en slechts beperkt uitsluitsel kan geven over de aan- of afwezigheid van bepaalde soorten.

Vanwege de mogelijk te verwachten effecten op beschermde soorten wordt, indien nodig, geadviseerd om nader onderzoek uit te voeren. Deze quickscan vormt de eerste fase van een bredere toetsing van de natuurwetgeving en het natuurbeleid. Het verkennend onderzoek schetst een inschatting van aanwezige terreintypen en toevallige waarnemingen van soorten. Op basis hiervan worden uitspraken gedaan over de mogelijke effecten van de voorgenomen ontwikkeling en worden eventuele vervolgstappen geadviseerd. De voorliggende rapportage biedt verdere details over dit onderzoek.

H2 BESTAANDE SITUATIE EN ONTWIKKELING

H2.1 Ligging plangebied

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van zowel de onderzoekslocatie als de geplande activiteiten. In de bijgevoegde afbeeldingen 1 en 2, wordt het plangebied getoond waarbinnen de beoogde activiteiten zullen plaatsvinden.



Afbeelding 1. Situering van de onderzoekslocatie ten opzichte van Amsterdam. (bron: Google Earth)



Afbeelding 2. Situering van de plangebieden binnen het perceel. (bron: Kadastralekaart.com)

H2.2 Bestaande situatie

Het plangebied is gelegen aan de Contactweg 14 t/m 30m in Amsterdam-West, binnen het haven- en industriegebied Sloterdijk. Het plangebied bestaat uit een tweetal percelen met een gezamenlijk oppervlak van circa 19500 m². De percelen zijn grotendeels verhard met bestrating en bebouwd met een viertal bedrijfsgebouwen die overwegend éénlaags zijn, met beperkte delen die uit twee lagen bestaan en incidenteel een derde bouwlaag. Alle gebouwen hebben een plat dak. Vegetatie op het plangebied is zeer beperkt aanwezig en betreft slechts een circa 2,5 meter brede en 65 meter lange strook achter het meest zuidoostelijk gelegen pand. Op deze strook zijn een aantal klimaatinstallaties gesitueerd.

De directe omgeving bestaat voornamelijk uit logistieke en industriële functies, met omliggende percelen die vergelijkbare verharding en bebouwing kennen. In het noorden grenst het plangebied aan de Contactweg, langs deze weg zijn parkeerplaatsen, struweelvakken, een bomenrij en een MBO-school gesitueerd. In het oosten grenst het plangebied aan struweel dat zich kenmerkt door struikvegetatie met een onderlaag van bramenstruiken. Dit struweel is onderdeel van Hoofdgroenstructuur ‘Rondom Sint Barbara’ dat zich kenmerkt als groentype stadspark, volgens Structuurvisie Amsterdam 2040. In het zuiden grenst het plangebied aan een grasveld, een talud, een bosvak, het spoor en daarachter het tuinpark ‘Nut en Genoegen’. Aan de westzijde grenst het plangebied aan de





Sloterdijkerweg waarlangs een aantal loofbomen zijn gesitueerd.

Afbeelding 3. De westzijde (links) en zuidzijde (rechts) van het plangebied.

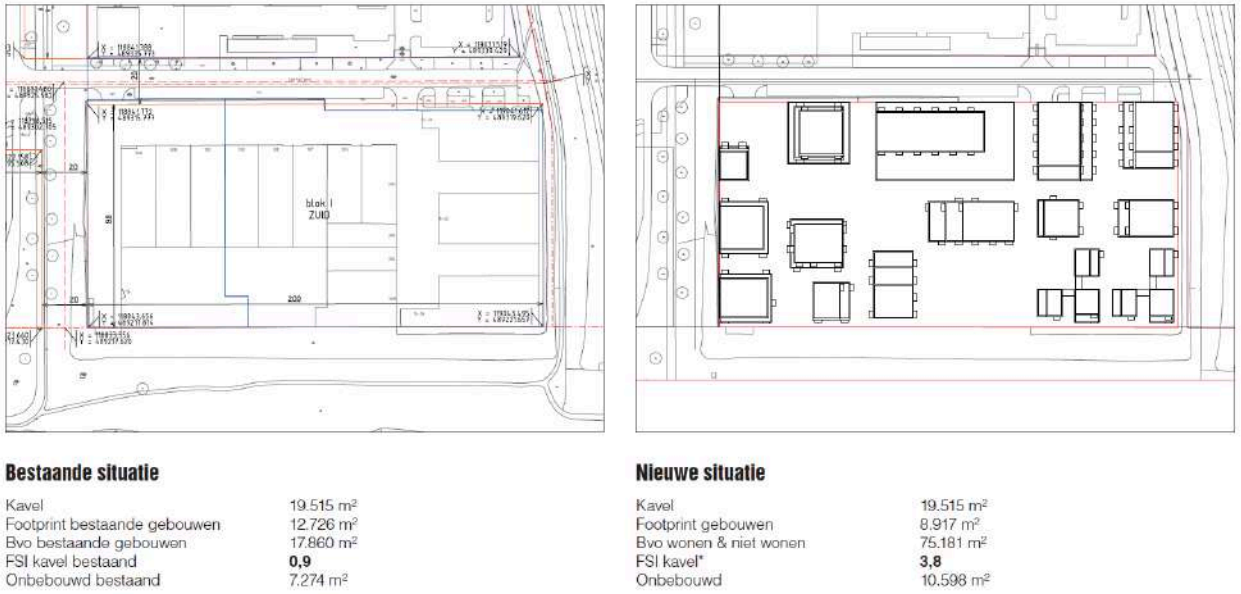




Afbeelding 4. Links de noordzijde van het plangebied, met een smalle strook braakliggende grond tussen de gebouwen en de omheining en begroeiing. Rechts de binnenplaats van het terrein.

H2.3 Voorgenomen ontwikkeling

Het plangebied “Kavel I-Z” in Sloterdijk Zuid wordt getransformeerd van een bedrijventerrein naar een woon-werk-buurt met hoge dichtheid, bestaande uit 15 gebouwen met voornamelijk woningen, aangevuld met bedrijfsruimte, kantoren, horeca en maatschappelijke functies. De ontwikkeling omvat een centrale multimodale buurt hub voor inpandig parkeren, afvalinzameling en pakketpunten, waardoor het gebied autoluw wordt met doorgaand eenrichtingsverkeer en waar de voetganger centraal staat. Hoewel verharding aanwezig is, wordt groen geïntegreerd via pleinen, gevelgroen en een gevarieerd daklandschap met installaties, zonnepanelen, sedumdaken en terrassen. Op het moment van schrijven is de exacte planning van het project nog niet bekend



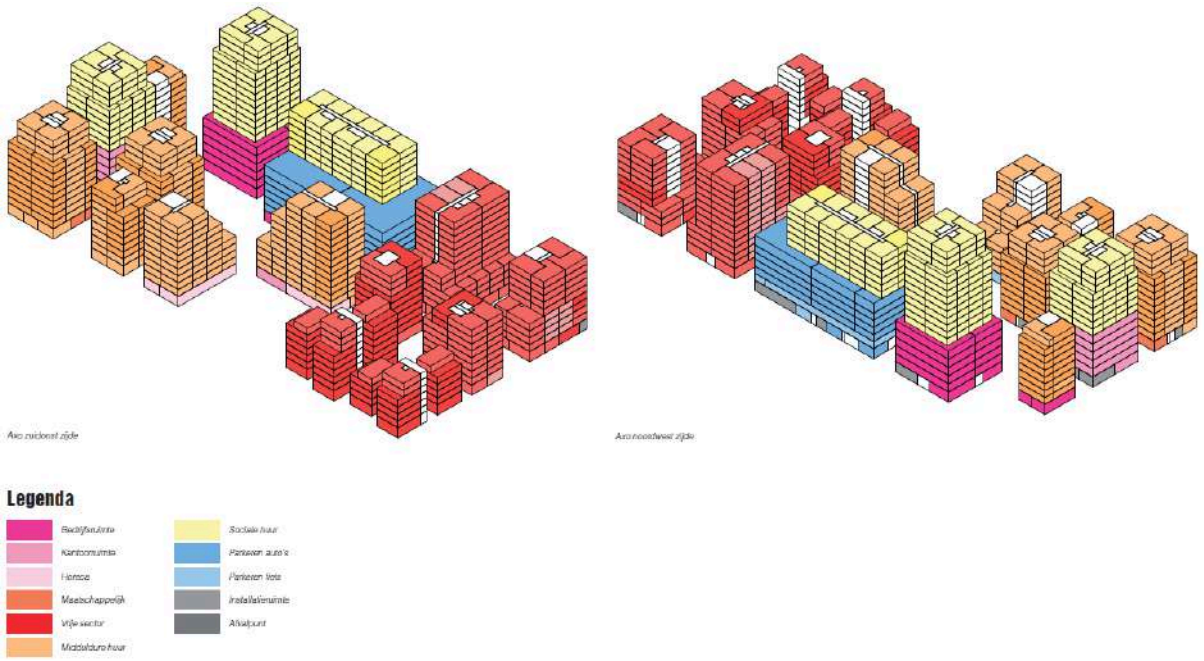
Bestaande situatie

Kavel	19.515 m²
Footprint bestaande gebouwen	12.726 m²
Bvo bestaande gebouwen	17.860 m²
FSI kavel bestaand	**0,9**
Onbebouwd bestaand	7.274 m²

Nieuwe situatie

Kavel	19.515 m²
Footprint gebouwen	8.917 m²
Bvo wonen & niet wonen	75.181 m²
FSI kavel*	**3,8**
Onbebouwd	10.598 m²

Afbeelding 5. Perceelindeling in de bestaande- en nieuwe situatie. (Bron:SO planboek Kavel I-Z Contactweg, Amsterdam Sloterdijk Zuid - JVST)



Afbeelding 6. 3D impressies van de beoogde situatie, inclusief invulling van de complexen, bekeken vanaf de zuidoost zijde (links) en de noordwest zijde (rechts) (Bron:SO planboek Kavel I-Z Contactweg, Amsterdam Sloterdijk Zuid - JVST)



Afbeelding 7. Plankaart. (Bron:SO planboek Kavel I-Z Contactweg, Amsterdam Sloterdijk Zuid - JVST)

H3 ECOLOGISCHE REGELGEVING EN BELEIDSMAATREGELEN

H3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk nemen we de Omgevingswet onder de loep. Deze wet vormt het juridisch kader voor het behoud en de bescherming van onze natuurlijke omgeving. De Omgevingswet biedt een kader voor het balanceren van menselijke activiteiten en het behoud van onze natuur en biodiversiteit.

H3.2 Omgevingswet

H3.2.1 Inleiding

De Omgevingswet, in combinatie met haar aanvullende wetten, zijn in werking getreden op 1 januari 2024 en vormen de juridische basis voor het behoud en de bescherming van natuur en biodiversiteit in Nederland. Deze wet omvat essentiële bepalingen, waaronder de zorgplicht, die de balans zoekt tussen menselijke activiteiten en het behoud van waardevolle natuurlijke hulpbronnen.

H3.2.2 Doelstellingen

De Omgevingswet heeft als hoofddoelen: de vereenvoudiging en integratie van diverse wetten op het gebied van ruimte, milieu, water en natuur in Nederland. Het beoogt een flexibeler en eenvoudiger systeem te creëren om ruimtelijke ontwikkelingen te stimuleren. Participatie van burgers, duurzame ontwikkeling, waarborging van kwaliteit, versnelde besluitvorming, lokale afwegingsruimte, transparantie, digitalisering en innovatie zijn sleutelbegrippen binnen de wet. Het doel is om een toekomstbestendige en veerkrachtige leefomgeving te bevorderen door samenwerking tussen overheden, bedrijven en burgers.

H3.2.3 Zorgplicht

De Omgevingswet bevat een zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat een ieder die een activiteit uitvoert of nalaat in de fysieke leefomgeving, de verantwoordelijkheid heeft om daarbij de zorg voor de fysieke leefomgeving in acht te nemen. Deze zorgplicht is vastgelegd in Hoofdstuk 1. van de Omgevingswet en specifieker, voor activiteiten die mogelijk flora en fauna kunnen beïnvloeden, in Artikel 11.27 Besluit activiteiten leefomgeving.

De zorgplicht verplicht tot het voorkomen van schadelijke gevolgen voor de fysieke leefomgeving. Handelen dat mogelijk schade veroorzaakt, moet vermeden worden. Indien vermijden niet redelijkerwijs mogelijk is, moeten maatregelen genomen worden om schadelijke gevolgen te voorkomen, beperken, of ongedaan te maken. Deze zorgplicht dient als vangnet in situaties zonder specifieke verboden. Bij niet-naleving kan het bevoegd gezag handhavend optreden met dwangsommen of bestuursdwang. De wet introduceert ook een meldplicht om schade aan de fysieke leefomgeving te voorkomen, waarbij het bevoegd gezag op de hoogte moet zijn van voorgenomen activiteiten.

De zorgplicht stelt een ondergrens vast voor de bescherming van de fysieke leefomgeving binnen Europese kaders, met als doel waarborgen en bevorderen van een veilige en gezonde leefomgeving zonder onnodige regels toe te voegen aan bestaande bepalingen in de Omgevingswet.

H3.2.4 Gebiedsbescherming

In Artikel 2.3 Aanvullingswet Natuur Omgevingswet wordt gebiedsbescherming geregeld met specifieke aandacht voor Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden. Hoofdstuk 1 van de Omgevingswet benadrukt de zorgplicht die rust op eenieder ten aanzien van de fysieke leefomgeving, en hiermee ook de bovengenoemde beschermde gebieden. De zorgplicht houdt in dat personen en organisaties voldoende zorg moeten betrachten om schadelijke gevolgen voor deze gebieden te voorkomen.

De focus van de gebiedsbescherming ligt op het behoud van de ecologische integriteit van Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden, die van vitaal belang zijn voor de biodiversiteit. Hierbij worden niet alleen in het wild levende dieren en planten beschermd, maar ook hun directe leefomgeving.

De zorgplicht in relatie tot gebiedsbescherming vormt een cruciaal aspect van de Omgevingswet, waarbij het doel is om verstoringen en schadelijke invloeden op deze waardevolle natuurlijke gebieden te voorkomen. Het is een juridisch instrument dat individuen en entiteiten verantwoordelijk maakt voor het nemen van maatregelen om de kwetsbare balans van deze gebieden te waarborgen

H3.2.5 Soortenbescherming

De soortenbescherming binnen de Omgevingswet richt zich op de bescherming van in het wild levende dieren en planten. Deze wet identificeert specifieke maatregelen en verantwoordelijkheden om schade aan deze soorten te voorkomen. Artikel 11.27 in ‘Besluit activiteiten leefomgeving’ legt de algemene zorgplicht vast voor eenieder om voldoende zorg te dragen voor alle in het wild levende flora en fauna.

Daarnaast voorziet de wet in specifieke beschermingsmaatregelen voor soorten die vallen onder de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze maatregelen omvatten onder andere verboden op handelingen die de leefomgeving van deze soorten kunnen schaden. Bovendien zijn er bepalingen betreffende ontheffingen en vergunningen voor activiteiten die mogelijk invloed hebben op deze beschermde soorten.

In het geval van soorten zonder specifieke beschermingsstatus onder de Omgevingswet blijft de algemene zorgplicht van kracht. Kortom, de soortenbescherming in Omgevingswet is gericht op het waarborgen van het welzijn en behoud van in het wild levende dieren en planten, met specifieke maatregelen voor beschermde soorten onder Europese richtlijnen.

H3.2.6. Bescherming bossen (houtopstanden)

Binnen de Omgevingswet worden houtopstanden beschermd. Belangrijk is dat deze bescherming enkel van toepassing is op houtopstanden buiten de zogenoemde ‘bebouwingscontour houtkap’ zoals is opgesteld door de betreffende gemeente. De wet heeft als doel de totale oppervlakte aan bos in Nederland op peil te houden, maar het is geen specifieke regeling ter bescherming van bepaalde bosgebieden. Bij het kappen van bomen geldt een herbeplantingsplicht, tenzij er sprake is van vrijstelling. Deze vrijstelling kan plaatsvinden in het geval van natuurontwikkeling, bijvoorbeeld wanneer houtopstanden worden vervangen door andere natuurwaarden. Kortom, de Omgevingswet streeft naar het behoud van bosoppervlakten met specifieke aandacht voor herbeplanting en voorziet in uitzonderingen, met name gericht op bevordering van natuurontwikkeling.

H4 UITVOERING

H4.1 Bureauonderzoek

Met het bureauonderzoek is een inschatting gemaakt welke beschermde dier- en plantensoorten mogelijk in het plangebied kunnen voorkomen. Deze gegevens worden meegenomen tijdens het uitvoeren van het veldbezoek.

Ook is er tijdens het bureauonderzoek onderzocht wat de ligging van het plangebied is ten opzichte van beschermde natuurgebieden zoals Natura 2000-gebieden en gebieden die zijn opgenomen in Natuurnetwerk Nederland (Voorheen EHS) en of de werkzaamheden mogelijkerwijs invloed hebben op deze gebieden.

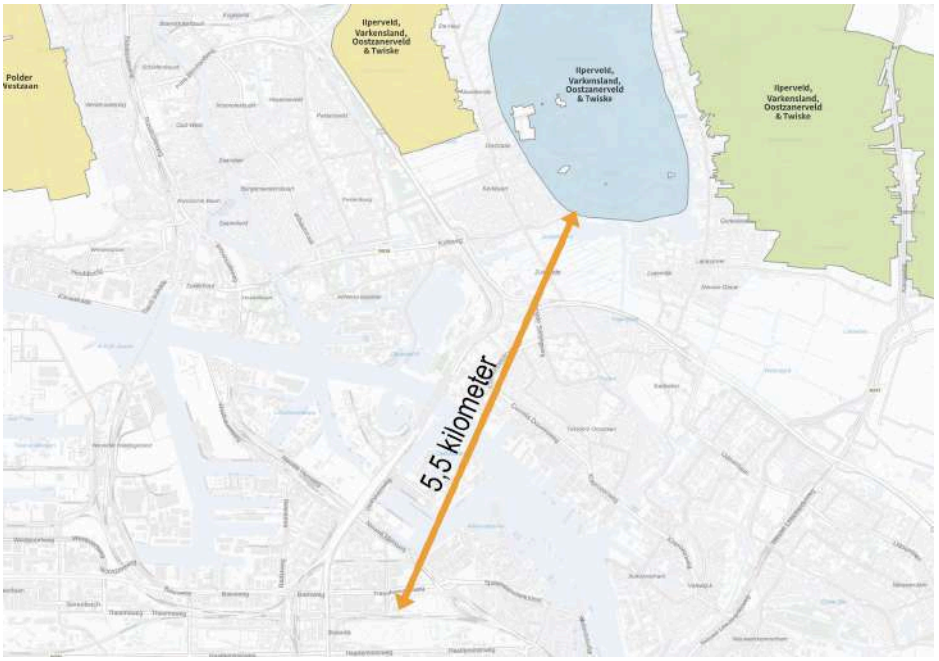
Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van landelijke, provinciale, en indien beschikbaar, regionale verspreidingsinformatie. Deze informatie omvat gegevens over planten, amfibieën, reptielen, vogels, en zoogdieren met een duiding van hun verspreidingsgebieden. Verspreidingsatlassen zijn met name geraadpleegd voor het verkrijgen van landelijke en provinciale verspreidingsinformatie. De landelijke verspreidingsinformatie wordt onderzocht om vast te stellen of er in het verleden strikt beschermde soorten in de omgeving van de locatie zijn waargenomen.

Bij het bureauonderzoek is gebruikgemaakt van diverse bronnen, waaronder:

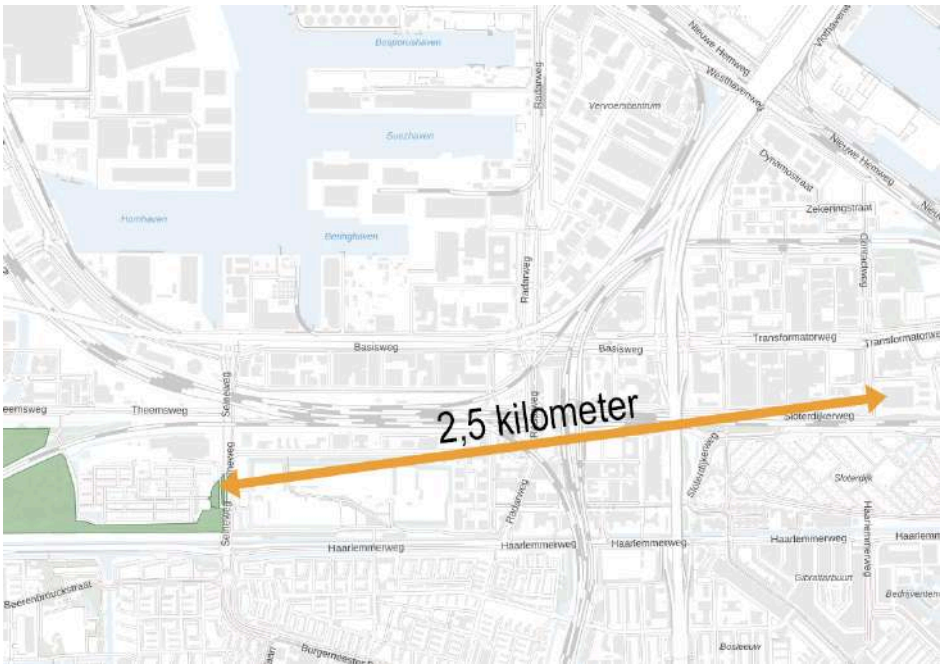
- Flora en fauna verkenner van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).
- Landelijke verspreidingsinformatie uit atlassen, deels gedateerd, om te bepalen of beschermde soorten in het verleden nabij het plangebied zijn waargenomen.
- Indien beschikbaar, de lokale Flora- en faunadatabase van de lokale gemeente, waarin gegevens zijn opgeslagen van meerdere onderzoeken in de nabije omgeving uitgevoerd door de gemeente zelf.
- Natura2000.nl
- Atlasleefomgeving.nl
- Maps.Amsterdam.nl
- Amsterdam.nl (Structuurvisie Amsterdam 2040 en 2050)

H4.1.1 Ligging t.o.v. beschermde gebieden

Het plangebied bevindt zich hemelsbreed op circa 5,5 kilometer van het Natura 2000-gebied ‘Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske’ dat zich kenmerkt als Habitatrichtlijngebied en Vogelrichtlijngebied (afbeelding 8), en van NatuurNetwerk Nederland gebied (afbeelding x).



Afbeelding 8. Situering van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (groene vlakken). (bron: calculator.aerius.nl/)



Afbeelding 9. Ligging van het plangebied ten opzichte van het NNN gebied (groene vlak). (bron: Atlasleefomgeving)

H4.1.2 Ligging t.o.v. gebieden met provinciaal en/of gemeentelijk beleid

Zoals vastgelegd in de Omgevingsverordening van Provincie Noord-Holland bestaat er naast nationaal beschermd gebied ook provinciaal beschermd gebied. Dit betreft beschermd landschap (voorheen Bijzonder Provinciaal Landschap) en stiltegebieden.

Het plangebied is aan de oostelijke zijde direct gelegen aan de de Hoofdgroenstructuur ‘Rondom Sint Barbara’ (afbeelding 10) en zuidelijk op circa 40 meter afstand, Ecologische structuur van gemeente Amsterdam, welke zijn vastgelegd in de Structuurvisie Amsterdam 2040 en Omgevingsvisie Amsterdam 2050 en zijn beschermd op gemeentelijk niveau.



Afbeelding 10. Hoofdgroenstructuur. (Bron: Maps.Amsterdam.nl)



Afbeelding 11. Ecologische Verbinding. (Bron: Maps.Amsterdam.nl)

H4.2 Veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op vrijdag 11-07-2025 door D. Rademaker, vergezeld door: J. Dofferhoff, N. van Daalen, D. Heys en S. Buren. Vanaf 10:00 is er een uitvoerig onderzoek gedaan bij een temperatuur van 22°C op een half bewolkte, droge dag en met een windsnelheid van 2 Bft uit noordelijke richting.

Voor dit onderzoek is veldwerk uitgevoerd in de vorm van een quickscan. Er is een globale beoordeling gedaan van zowel de daadwerkelijk aanwezige flora en fauna als van mogelijke waarden die het gebied kan hebben tijdens andere seizoenen die niet kunnen worden vastgesteld tijdens deze bezoeken.

Tijdens het terreinbezoek is geprobeerd concrete informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van beschermde soorten, zoals waarnemingen van zicht en geluid, sporenonderzoek naar nesten, holen, uitwerpselen, haren, enzovoort. Met behulp van literatuurgegevens en veldbezoeken wordt een schatting gemaakt van het voorkomen van beschermde natuurwaarden en de mogelijke impact van de geplande werkzaamheden op deze waarden.

H4.3 Beoordeling en rapportage

H4.3.1 Flora

Tijdens het bureauonderzoek is gebleken dat er in de omgeving van het plangebied muurbloem en Kartuizer anjer voorkomen. Vanwege het feit dat het plangebied vrijwel geheel verhard is, en de omstandigheden die deze vaatplanten vereisen op het terrein afwezig zijn, wordt de aanwezigheid van deze beschermde soorten op het plangebied niet verwacht. Daarnaast zijn er geen waarnemingen gedaan van beschermde flora in het plangebied. Ook is er gelet op doelsoorten van de gemeente Amsterdam. Ook deze zijn niet aangetroffen. De waargenomen flora zijn veel voorkomende soorten zoals distel, verschillende grassen, paardenbloemen, St. Jacobskruiskruid en nachtschade.
Wel is er Teunisbloem om het plangebied waargenomen. Deze soort is op zichzelf niet beschermd, maar is een belangrijke waardplant van de Teunisbloempijlstaart en kan daarom dienst doen als ei-afzetplek van deze strikt beschermde nachtvlinder. Deze soort wordt in hoofdstuk 4.3.2.7 verder behandeld.

In het plangebied zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Een gedetailleerd vervolgonderzoek of het aanvragen van omgevingsvergunning voor flora is derhalve niet vereist.

H4.3.2 Fauna

Uit het bureauonderzoek is naar voren gekomen dat er in de omgeving van het plangebied vleermuizen voorkomen. De in het verleden waargenomen gebouwbewonende soorten zijn: gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en tweekleurige vleermuis De in het verleden waargenomen boombewonende soorten zijn: rosse vleermuis, watervleermuis en ruige dwergvleermuis.

Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat dat alle op het plangebied aanwezige bebouwing ongeschikt is als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen. De gebouwen zijn afgewerkt met metalen (geïsoleerde) golfplaten waartussen zich geen spleten of kieren bevinden die toegang tot een achterliggende ruimte.
Er is op één locatie aan de zuidzijde een spleet tussen de golfplaten en de achterliggende muur vastgesteld, echter is ook deze locatie ongeschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Op deze plek is de ruimte tussen de muur en de gevelbeplating zeer groot waardoor geschikt beschutting ontbreekt en de bewegingsruimte waarop vleermuizen zich zouden moeten voortbewegen maar aan één zijde aanwezig is. Daarnaast is het vrijwel onmogelijk voor vleermuizen om deze locatie te bereiken wegens het onderliggende kozijn die een vrije aanvliegroute blokkeert. Ook is het zeer aannemelijk dat de ligging op het zuiden en de aard van het materiaal, zorgt voor onverdraaglijk hoge temperaturen en een instabiel microklimaat. Gezien bovenstaande feiten is te stellen dat vleermuisverblijven afwezig zijn en negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten..



Afbeelding 12. Opening tussen beplating en achterliggende muur.

De geplande activiteiten zullen naar verwachting geen significant nadelige invloed hebben op belangrijk foerageerhabitat. De beoogde ingrepen zullen geen verstoring veroorzaken in het aanbod van foerageermogelijkheden; in de directe omgeving is er voldoende geschikt foerageerhabitat voor vleermuizen beschikbaar.

Vaak maken vleermuizen gebruik van lijnvormige landschapselementen, zoals houtwallen en houtsingels, beken en lanen, om zich te verplaatsen tussen hun verblijfplaatsen en foerageergebieden. De beoogde ingrepen zullen geen verstoring veroorzaken in het aanbod van vliegroutes, in de directe omgeving zijn er eventueel voldoende geschikte lijnvormige elementen aanwezig die kunnen dienen als alternatieve vliegroutes.

Een gedetailleerd vervolgonderzoek of het aanvragen van een Omgevingsvergunning voor vleermuizen is derhalve niet vereist.
Ondanks dat er in de omgeving voldoende alternatief is voor zowel vliegroutes als foerageergebieden, dient verstoring van deze functie wel zo veel mogelijk vermeden te worden. De initiatiefnemer dient daarom te waarborgen dat aan te brengen (bouw)verlichting niet uitstraalt naar de omliggende structuren om zodoende verstoring van deze functies zoveel mogelijk te voorkomen.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er in de omgeving van het plangebied verschillende grondgebonden zoogdieren voorkomen. Dit zijn: egel, konijn, steenmarter, boommarter, wezel, vos, haas en algemene muizensoorten (huisspitsmuis, dwergmuis, bosmuis en veldmuis).

Tijdens het veldbezoek zijn er geen aanwijzingen gevonden van de aanwezigheid van rust of voortplantingsplaatsen of de aanwezigheid van vossen of hazen. Effecten op deze soorten wordt dan ook niet verwacht.

Voor de egel biedt het plangebied zelf weinig tot geen waarde. Wel kan de soort verblijven in de aangrenzende struwelen.

Er zijn aan de zuidzijde van het plangebied verschillende kleine muizenholen aangetroffen waar één of meerdere van bovengenoemde soorten gebruik van kunnen maken.
Directe effecten worden niet verwacht daar deze zich vlak buiten het plangebied bevinden.

Het plangebied biedt geen potentie voor de boom- en steenmarter. De bebouwing is te verdicht en er is geen mogelijkheid voor toegang voor deze soorten. Wel kan het struweel aan de oostzijde, aangrenzend aan het plangebied, dienst doen als leefgebied. Bomen met holtes van voldoende formaat zijn niet waargenomen binnen de invloedssfeer.
Voor de wezel zijn wel potentieel geschikte verblijfplaatsen vastgesteld. Er zijn in en om het plangebied, naast de konijnenholen, verschillende kleine (muizen) holen aangetroffen waar een wezel gebruik van kan maken. Ook het struweel in het oosten kan dienstdoen als rust- en verblijfplaats voor de soort.

Tijdens het veldbezoek is gebleken dat er konijnen in- en rondom het plangebied aanwezig zijn. Tijdens het veldbezoek zijn zo'n vijf konijnen waargenomen die zich bevonden op het grasveld zuidelijk van het plangebied. Ook is vastgesteld dat de dieren holen hebben binnen de grenzen van het plangebied. In de strook grond aan de zuidoostzijde zijn een aantal holen aanwezig waar de konijnen duidelijk gebruik van maken. Deze holen lopen door tot onder de aanwezige bebouwing.





Afbeelding 13 & 14. Twee van de holen die aanwezig zijn aan de zuidzijde van het plangebied, de holen lopen onder het gebouw door

Voor de soorten egel, vos, haas en de algemene muizensoorten, geldt er in de provincie Noord-Holland een provinciale vrijstelling op het verbod “Vaste rust- of voortplantingsplaatsen (opzettelijk) te beschadigen, vernielen of wegnemen”. Bij deze soorten dient de specifieke zorgplicht nageleefd te worden. Het doden van de soorten is verboden. Voor aanvang van- en tijdens de werkzaamheden dienen eventuele aanwezige individuen veilig het werkterrein te kunnen verlaten, dit is haalbaar door bijvoorbeeld één kant op te werken zodat de dieren altijd veilig kunnen vluchten.

Ook het konijn kent in de provincie Noord-Holland een provinciale vrijstelling op het verbod “Vaste rust- of voortplantingsplaatsen (opzettelijk) te beschadigen, vernielen of wegnemen”. Echter, is er geen vrijstelling op het verbod de dieren te doden. Omdat konijnen bij gevaar de holen in vluchten, zouden er bij het vernietigen van de verblijfplaatsen onbedoeld konijnen gedood kunnen worden. Dit betekent dat de dieren alvorens de werkzaamheden plaats gaan vinden, afgevangen en verplaatst moeten worden om het onbedoeld doden te voorkomen. Dit afvangen dient te gebeuren onder ecologische begeleiding in de periode dat de kans op jonge konijnen zo klein mogelijk is. Deze periode is van oktober t/m december. Nadat de aanwezige konijnen van het terrein verwijderd zijn, mogen de verblijfplaatsen worden vernietigd.

Effecten op boom- en steenmarter worden niet verwacht en zijn op voorhand uit te sluiten. Er bevinden zich geen essentiële functies voor de soorten binnen de invloedssfeer van het project.

Mogelijke effecten op de wezel zijn echter niet op voorhand uit te sluiten. De soort zou van de verschillende muizen of konijnenholen gebruik kunnen maken als verblijfplaats. Deze holtes gaan bij de geplande ontwikkeling namelijk verloren.

Vanwege het feit dat effecten op de wezel niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient er een soortgericht onderzoek naar de wezel uitgevoerd te worden om aan- of afwezigheid en eventuele effecten vast te stellen.

In het plangebied zijn geen vaste rust- of voortplantingsplaatsen van vogels aangetroffen en worden hier door de aard van het plangebied ook niet verwacht. De daken zijn vanwege de constructie en materialen ongeschikt, en de gebouwen bieden geen geschikte openingen voor (algemene) broedvogels.

Wel is er in de directe omgeving veel struweel en begroeiing aanwezig waar vogels in kunnen broeden. Zo is de ondergroei van braam in het oostelijk gelegen deel ideaal voor algemene soorten zoals de zwartkop om in te broeden.

Ook is er een vermoedelijk kraai of ekster nest aangetroffen in de bomen, zuidelijk van het plangebied. Een nest van deze soorten classificeerd zich als een ‘categorie 5 nest’, wat inhoudt dat het nest in principe niet jaarrond beschermd is, mits er sprake is van ecologisch zwaarwegende redenen. Gebruik door roofvogels (ransuil, boomvalk en sperwer) behoort echter ook tot de mogelijkheden; er kan daarom niet worden uitgesloten dat het nest jaarrond beschermd is.



Afbeelding 15. Locatie van het potentieel jaarrond beschermde nest.

Bovendien waren de bomen oostelijk en zuidelijk gelegen moeilijk te inventariseren vanwege het feit dat deze vol in het blad zaten en hierdoor mogelijke nesten niet zichtbaar waren.

De bomen aan de oost- en zuidzijde van het gebied zijn vanwege het blad onvoldoende geïnventariseerd en dienen opnieuw op aanwezige nesten geïnventariseerd te worden op het moment dat de bomen niet meer in het blad staan. Eventuele bevindingen kunnen van invloed zijn op onderstaande.

Gezien het feit dat het aangetroffen nest in de bomen aan de zuidzijde in gebruik kan zijn door vogels met een jaarrond beschermd nest (roofvogels) en dat het nest zich binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden bevindt, is het noodzakelijk een roofvogelonderzoek uit te voeren op het aanwezige nest en op potentieel onontdekte nesten in de bomen die nu volop in het blad staan. Hiermee moet gebruik van het nest, en eventuele effecten hierop worden vastgesteld.

De struwelen die oostelijk gelegen zijn, zijn ideale nestplekken voor verschillende vogelsoorten, waaronder de zwartkop. Vanwege het feit dat de broedperiode van de zwartkop erg ruim is, wordt deze als gidssoort voor de algemene broedvogels gebruikt. Het is dan ook noodzakelijk met de werkzaamheden aan te vangen buiten de broedperiode van zwartkop, zijnde van maart tot en met 15 september om verstoring tot de dood van de niet vliegvlugge jongen zou kunnen zorgen..

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er in de omgeving van het plangebied verschillende amfibieënsoorten voorkomen. Het plangebied is in de huidige staat ongeschikt als leefgebied voor amfibieën. Omvorming tot een bouwterrein maakt het plangebied echter geschikt voor pioniersoorten zoals de rugstreeppad en de vroedmeesterpad, in de nabije toekomst.

In het plangebied worden geen amfibieën verwacht en zijn tijdens het veldbezoek ook niet aangetroffen. Het plangebied is in de huidige situatie ongeschikt als habitat voor amfibieën. Wél is het aannemelijk dat het plangebied in de loop van de werkzaamheden potentie gaat bieden voor de pioniersoorten die bekende populaties hebben nabij het plangebied. Het is daarom raadzaam het plangebied af te zetten met amfibieënscherm alvorens er met de werkzaamheden wordt aangevangen. Hiermee wordt eventuele vestiging van de soort(en) zo veel mogelijk voorkomen en wordt de kans op mogelijke vertraging in het project verkleind.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er geen beschermde reptielen in de buurt van het plangebied voorkomen. Daarnaast zijn er tijdens het veldbezoek geen aanwijzingen gevonden van de aanwezigheid van reptielen en deze worden hier gezien de aard van het plangebied ook niet verwacht.

In het plangebied zijn geen beschermde reptielen aangetroffen. Een gedetailleerd vervolgonderzoek of het aanvragen van een Omgevingsvergunning voor reptielen is derhalve niet vereist.

In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig waardoor de aanwezigheid van vissen uitgesloten.

Een gedetailleerd vervolgonderzoek of het aanvragen van een Omgevingsvergunning voor vissen is derhalve niet vereist.

Uit het bureauonderzoek is naar voren gekomen dat er in de directe omgeving van het plangebied Teunisbloempijlstaart voorkomt. Tijdens het veldbezoek is op een aantal locaties om het plangebied Teunisbloem, één van de waardplanten van deze soort, waargenomen (afbeelding 16).



Afbeelding 16. Locaties van aangetroffen Teunisbloem.

In het plangebied zijn Teunisbloemen waargenomen en is aanwezigheid van Teunisbloempijlstaart in de omgeving bekend.
Soortgericht onderzoek is noodzakelijk om vast te stellen of de soort de planten in het plangebied als ei-afzet plek gebruikt.

H5 CONCLUSIE

H5.1 Toetsing aan de wetgeving

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000-gebied, maar bevindt zich binnen een straal van 10 km van het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Aantasting door oppervlakteverlies of versnippering is niet aan de orde. Echter, gezien de omvang van het project en de afstand tot stikstofgevoelige habitattypen, kan een effect door stikstofdepositie niet op voorhand worden uitgesloten. Om zekerheid te verkrijgen, is een stikstofberekening met de AERIUS Calculator noodzakelijk. Andere verstoringsfactoren zoals geluid, licht en optische verstoring leiden vanwege de aard van de werkzaamheden en de afstand niet tot negatieve effecten op Natura 2000 of NNN-gebieden.

Het plangebied grenst aan de oostelijke zijde tegen de Hoofdgroenstructuur zoals is vastgelegd door de gemeente Amsterdam. Tevens ligt het gebied nabij een Ecologisch structuur die eveneens is vastgelegd door de gemeente Amsterdam. Van versnippering van deze gebieden is geen sprake. Het is raadzaam in contact te treden met de gemeente Amsterdam om de ontwikkelingen te toetsen tegen de door hen opgestelde doelen van deze gebieden om hiermee effecten hierop beter in kaart te kunnen brengen.

In de omgeving van het plangebied zijn er in het verleden de volgende grondgebonden zoogdieren waargenomen waarvoor in Noord-Holland een provinciale vrijstelling geldt: bosmuis, dwergmuis, egel, haas, konijn, huisspitsmuis, veldmuis en vos.

Hiermee is er vrijstelling op het verbod: “Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (opzettelijk) te beschadigen, vernielen of wegnemen” (OW art 11.54). Het aanvragen van een vergunning of het uitvoeren van nader onderzoek naar deze soorten is derhalve niet vereist, echter blijft de zorgplicht onverminderd van kracht. Zorg er tijdens de werkzaamheden voor dat eventuele aanwezige individuen veilig het werkterrein kunnen verlaten.
Voor het konijn zijn aanvullende maatregelen nodig.

De wezel is beschermd onder de Omgevingswet artikel 11.54. Er dient vervolgonderzoek plaats te vinden om aan-of afwezigheid aan te tonen eventuele effecten in kaart te brengen.

In de omgeving van het plangebied is een potentieel jaarrond beschermd nest waargenomen. Dit nest is beschermd onder artikel 11.37 van de Omgevingswet. Omdat het mogelijk is dat boomvalk, sperwer of ransuil van het nest gebruikmaakt, is het noodzakelijk dit in kaart te brengen door middel van een roofvogelonderzoek.

In de omgeving van het plangebied is de aanwezigheid van Teunisbloempijlstaart bekend. Daarnaast zijn er in en om het plangebied op verschillende plekken Teunisbloem waargenomen. Teunisbloempijlstaart is beschermd onder de Habitatrichtlijn, Omgevingswet artikel 11.46. Er zal onderzocht moeten worden of de aangetroffen planten gebruikt worden door de Teunisbloempijlstaart met een soortgericht onderzoek.

H5.2 Aanbevelingen

- Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat er in het plangebied vaste rust/voortplantingsplaatsen van konijnen aanwezig zijn. Het konijn kent in de provincie Noord-Holland een provinciale vrijstelling op het verbod “Vaste rust- of voortplantingsplaatsen (opzettelijk) te beschadigen, vernielen of wegnemen”. Echter, is er geen vrijstelling op het verbod de dieren te doden. Dit betekent dat de dieren alvorens de werkzaamheden plaats gaan vinden, afgevangen en verplaatst moeten worden om te voorkomen dat de dieren gedood worden, daar deze bij onraad de holen in vluchten. Dit afvangen dient te gebeuren onder ecologische begeleiding in de periode dat de kans op jonge konijnen zo klein mogelijk is. Deze periode is van oktober t/m december. Nadat de aanwezige konijnen van het terrein verwijderd zijn, mogen de verblijfplaatsen worden vernietigd.

- Voor de wezel geldt dat mogelijke verblijfplaatsen, zoals muizen- of konijnenholen, door de voorgenomen werkzaamheden verloren gaan. Omdat effecten op de wezel niet zijn uit te sluiten, wordt geadviseerd een soortgericht onderzoek uit te voeren om aanwezigheid en mogelijke effecten vast te stellen.

- Voor de overige provinciaal vrijgestelde soorten zoals de vos, egel, muizensoorten en haas is de specifieke zorgplicht onverminderd van kracht. Zorg ervoor dat mogelijk aanwezige individuen op eigen kracht het werkterrein kunnen verlaten. Dit is te realiseren door één kant op te werken zodat de dieren altijd een veilige vluchtweg hebben.

- Er dient een roofvogelonderzoek uitgevoerd te worden bij het aangetroffen potentieel jaarrond beschermd nest zuidelijk van het plangebied. Hiermee moet in kaart gebracht worden welke soort er van het nest gebruik maakt om zodoende effecten in kaart te brengen.

- Er dient in een periode waarin de bomen hun blad hebben verloren een aanvullende inventarisatie uitgevoerd te worden om aanwezige nesten in de bomen omringend het plangebied in kaart te brengen. Eventuele aangetroffen potentieel jaarrond beschermde nesten dienen bij bovenstaand roofvogelonderzoek meegenomen te worden.

- De uit te voeren werkzaamheden die mogelijk verstoring kunnen geven aan broedende vogels in (te verwijderen) struiken en heesters, dienen buiten de broedperiode van vogels (maart- ½ september) uitgevoerd te worden / aan te vangen. Indien dit plan technisch niet mogelijk is, dient er een broedvogelcontrole plaats te vinden alvorens de werkzaamheden van start gaan.

- Vanwege het feit dat er in de direct omgeving aanwezigheid van rugstreeppad en vroedmeesterpad bekend is en er mogelijk potentie voor deze soorten ontstaat zodra de werkzaamheden op het plangebied aanvangen, is het advies om het plangebied af te schermen met amfibieënscherm. Op deze manier wordt vestiging van de soorten(en) en hiermee vertraging van het project zoveel mogelijk voorkomen.

- Er dient soortgericht onderzoek plaats te vinden naar Teunisbloempijlstaart om vast te stellen of de soort de planten bij het plangebied als ei-afzet plek gebruikt. Hiermee moeten eventuele effecten in kaart gebracht worden.

- Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat in het plangebied geen beschermde flora voorkomen dan wel verwacht worden. Daarom is het niet noodzakelijk vergunning aan te vragen. De werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd.

- Draag er zorg voor dat er bij werkzaamheden de zorgplicht te allen tijde gehandhaafd wordt. Eenieder is verplicht voldoende zorg te dragen en rekening te houden met alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving. Activiteiten die schadelijk kunnen zijn voor planten en dieren en hun leefgebied, dienen te worden voorkomen, beperkt of gecompenseerd.

Dit onderzoek is uitgevoerd volgens de landelijk geldende richtlijnen. Deze onderzoeksgegevens mogen maximaal drie jaar oud zijn in gebieden waar weinig of geen ruimtelijke of kwalitatieve veranderingen hebben plaatsgevonden in de afgelopen drie jaar. In gebieden waar dit niet het geval is, dienen de gegevens recenter te zijn.

Dit rapport bespreekt de effecten van de ontwikkeling, zoals beschreven in hoofdstuk 2.3. Eventuele wijzigingen of aanpassingen in de ontwikkeling kunnen leiden tot andere conclusies met betrekking tot de effecten op beschermde soorten.

H6 SAMENVATTENDE TABELLEN

Habitatrichtlijn B.a.l. 11.46

Soortgroep	Soort(en)	Functie	Effect?	Vervolgstappen	Omgevingsvergunning nodig?	Toelichting
Vleermuizen	Alle	Vliegroute en foerageergebied	Mogelijk	Ja, Voorkomen	Nee	Voorkomen uitstraling verlichting op omliggende structuren
Amfibieën	Rugstreeppad & Vroedmeesterpad	Potentieel habitat in de toekomst	Mogelijk	Ja, Voorkomen	Nee	Plaats amfibieënscherm om vestiging op plangebied te voorkomen
Ongewervelden	Teunisbloempijlstaart	ei-afzetplek op waardplant	Mogelijk	Ja, Nader onderzoek	Mogelijk	Nader onderzoek naar het gebruik van de Teunisbloem door de soort.

Vogelrichtlijn B.a.l. 11.37

Soortgroep	Soort(en)	Functie	Effect?	Vervolgstappen	Omgevingsvergunning nodig?	Toelichting
Vogels jaarrond beschermde nesten	Roofvogels (Ransuil, boomvalk en sperwer)	Potentieel vaste rust/voortplantingsplaats	Ja	Ja, Nader onderzoek	Mogelijk	Met de werkzaamheden wordt mogelijk een jaarrond beschermd nest verstoord. Nader onderzoek benodigd om gebruik van nest(en) vast te stellen.
Overige broedvogels	Zwartkop, Koolmees, Pimpelmees, Merel	Rust/ voortplantingsplaatsen, leefgebied	mogelijk	Ja, buiten broedseizoen werken	Nee	Indien buiten de broedperiode gewerkt/aangevangen wordt, anders broedvogel controle.

Nationaal beschermde soorten B.a.l. 11.54

Provinciale vrijstelling	Soort(en)	Functie	Effect?	Vervolgstappen	Omgevingsvergunning nodig?	Toelichting
Provinciale vrijstelling	Haas, Egel, Vos, Ree en muizensoorten	Leefgebied en verblijfplaatsen	Ja	Specifieke Zorgplicht	Nee	Zorg dat aanwezige dieren veilig het werkterrein kunnen verlaten door bijvoorbeeld één kant op te werken..
	Konijn	Leefgebied en verblijfplaatsen	Ja	Specifieke Zorgplicht	Nee	Aanwezige dieren afvangen en verplaatsen alvorens verblijfplaats wordt vernietigd.
Geen provinciale vrijstelling	Wezel	Leefgebied en verblijfplaatsen	Ja	Ja, Nader onderzoek	Mogelijk	Holen op plangebied gaan verloren en verstoring struweel aan de oostzijde. Soortgericht onderzoek benodigd.

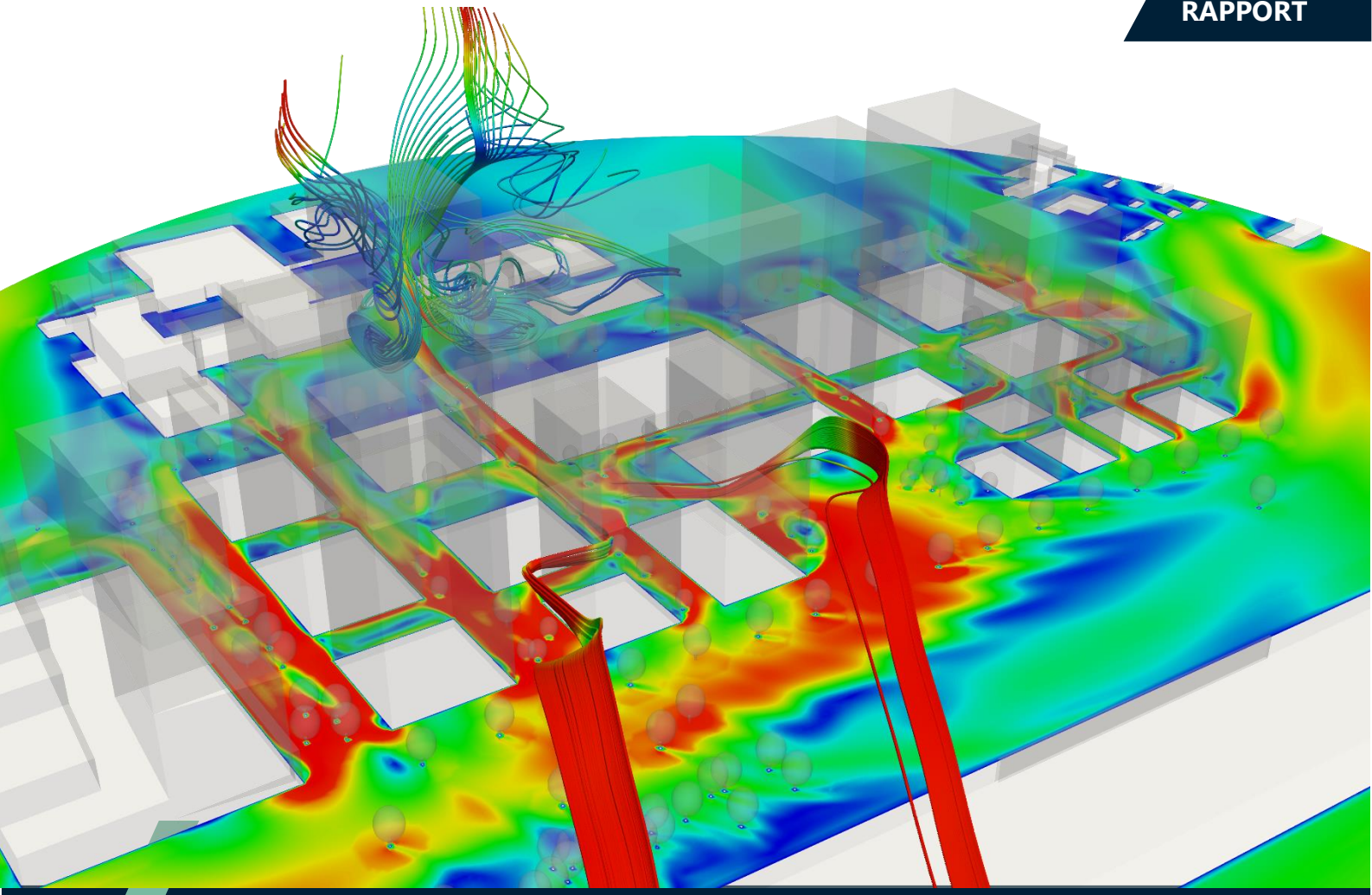
Gebiedsbescherming

Type gebied	Gebiedsnaam en richtlijn	Afstand	Effect?	Vervolgstappen	Omgevingsvergunning nodig?	Toelichting
Natura 2000	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (HR + VR)	5,5 kilometer	Mogelijk	Ja, AERIUS berekening	Mogelijk	Stikstofdepositie niet op voorhand uit te sluiten
Natuur Netwek Nederland	Geen benaming	2,5 kilometer	Nee	Nee	Nee	Nee
Houtopstanden	Binnen bebouwingscontour houtkap	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Er vindt geen houtkap plaats.
Gemeentelijk beleid	Hoofdgroenstructuur en Ecologische structuur	Direct aangelegen	Mogelijk	Mogelijk	Nee	Informeer bij de betreffende gemeente over mogelijke effecten op de doelstellingen van genoemde structuren.

Bijlage 12 Rapport Windhinder

DWA

RAPPORT



Rapport windhinderstudie

Sloterdijk I-Zuid te Amsterdam

Kroonenberg Groep B.V.

Rapport windhinderstudie

Kenmerken			
Projectnummer	22392	**Datum**	17 september 2025
Auteur	ir. E. Slotboom	**Co-lezer**	ir. A.E. Muntinga
Onderwerp	Rapport windhinderstudie		
Kenmerk	22392-1407267	**Status**	Definitief
Opdrachtgever	Kroonenberg Groep B.V.	**Uitgevoerd door**	DWA B.V. Harderwijkweg 7 2803 PW GOUDA 088 – 163 53 00

Op al onze diensten en mededelingen is DNR 2011 (versie 2013) van toepassing.
DNR 2011 is gepubliceerd op onze website onder dwa.nl/dnr

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Normering 5

3 Onderzoeksmethode 7

3.1 Omgeving 7

3.2 CFD-modellering 7

3.3 Terreinruwheid 9

3.4 Indeling plangebied 11

4 Resultaten 12

4.1 Rekengrid 12

4.2 Rekenresultaten kwaliteitsklassen 13

5 Conclusie 16

Bijlage 1 - Technisch inlegvel NEN 8100 17

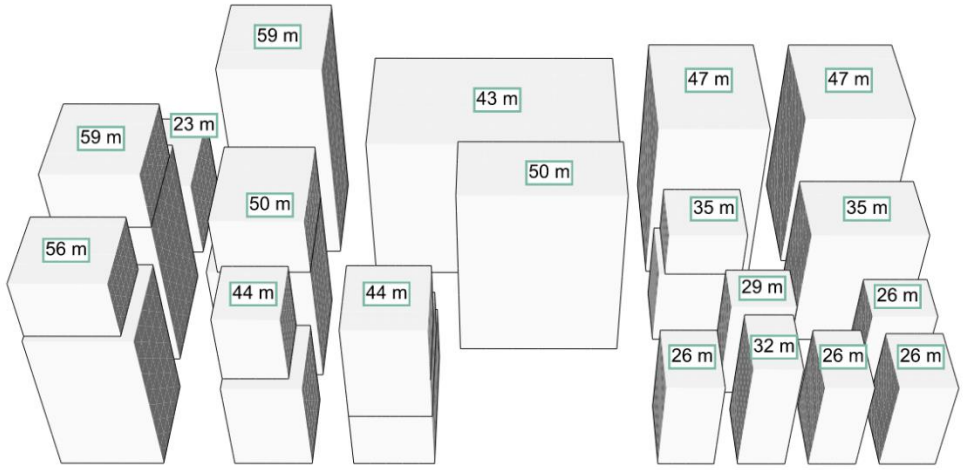
Bijlage 2 - Windsnelheden per windrichting 19

1 Inleiding

In opdracht van Kroonenberg Groep B.V. is door DWA het risico op windhinder getoetst van de voorgenomen ontwikkeling Sloterdijk in Amsterdam.

Algemene uitgangspunten
Het gebied Sloterdijk I-Zuid is één van de eerste te ontwikkelen deelgebieden in het gemeentelijk programma Haven-Stad. De ontwikkeling bestaat uit de nieuwbouw van 19 bouwvolumes met hoogtes tussen 23 en 59 meter (zie Figuur 1.1).

Vanwege de aanwezige volumes hoger dan 30 meter dient conform het hoogbouwbeleid van de gemeente Amsterdam (juli 2024) een windonderzoek te worden uitgevoerd. Hieruit moet blijken dat getoetst conform de NEN 8100 bij de activiteiten verblijven, slenteren en doorlopen minimaal een 'matig' windklimaat aanwezig is.



Figuur 1.1 Volumes met bouwhoogten in meters

Voor het windonderzoek is met behulp van CFD (Computational Fluid Dynamics) voor 12 windrichtingen inzicht gegeven in de complexe windstromen rond en binnen de voorgenomen projectlocatie. Hiervoor is van het gebouw en de directe omgeving een 3D-model opgezet. Voor de opzet van de omgeving is gebruikgemaakt van openbare bronnen zoals 3D-bag. De begroeiing (bomen) is voor de bestaande situatie overgenomen uit het ontvangen model 'datamodel Sloterdijk-I Zuid' overgenomen. Voor de nieuwe situatie is gekeken naar de situatietekening. Samen met de windstatistieken uit de NPR 6097 is daarmee volgens de NEN 8100 het windklimaat inzichtelijk gemaakt. Het gaat hierbij om een overschrijdingskans op basis van gemiddelde jaarsnelheden. Het resultaat is een indicatie op het gebied van mogelijke windhinder en windgevaar op loop- of verblijfsniveau.

Leeswijzer
De normering is beschreven in hoofdstuk 2. Vervolgens is in hoofdstuk 3 de gehanteerde onderzoeksmethode uiteengezet. Daaropvolgend wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de resultaten van het windonderzoek. Tot slot volgt in hoofdstuk 5 de conclusie.

2 Normering

Windhinder kan ontstaan door hoge gebouwen in een stedelijk gebied of door ongunstige geplaatste gebouwen. Vanuit landelijke wet- en regelgeving wordt geen formele eis gesteld aan het windklimaat in de bebouwde omgeving. De gemeente Amsterdam eist in zijn hoogbouwbeleid 2024 wel dat het windklimaat in de openbare ruimte niet slechter dan 'matig' is, Voor de beoordeling van het windklimaat wordt de NEN 8100:2006 'windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving' gehanteerd.

In de NEN 8100 worden twee eisen geformuleerd, de eerste ten aanzien van het risico op windhinder en de tweede het risico op windgevaar. De beoordeling is op loop- en verblijfsniveau (1,75 meter boven de grond of vloer).

Windhinder
De eisen ten aanzien van windhinder hebben met name betrekking op de mechanische effecten ten gevolge van windstromen. Als het gaat om windhinder dan lijken met name bij windsnelheden boven de 5 m/s een rol te gaan spelen. Dergelijke hoge windsnelheden kunnen bijvoorbeeld het gevolg zijn van onderdoorgangen, hoogbouw te midden van laagbouw of open terreinen tussen hoogbouw. Windhinder kan zich uiten in kleding of haar dat door de wind wordt bewogen. Bij hogere snelheden kunnen mensen ook meer moeite krijgen bij het blijven lopen of het bewaren van evenwicht.

NEN 8100 Kwaliteit- en activiteitklassen
De NEN 8100 hanteert als het gaat om windhinder een vijftal kwaliteitsklassen, A tot en met E. Deze lopen van een kleine overschrijdingskans tot de grootste overschrijdingskans. De waardering van een kwaliteitsklasse is afhankelijk van de activiteitenklasse. Hierin worden drie klassen onderscheiden, namelijk: doorlopen, slenteren en langdurig zitten. Bij de kwaliteitsklasse 'goed' heeft het merendeel van het publiek geen last van windhinder, bij de kwaliteitsklasse 'matig' ervaart het publiek af en toe windhinder, bij de kwaliteitsklasse 'slecht' heeft het merendeel van het publiek last van windhinder.

Als grenswaarde hanteert de NEN 8100 voor het beoordelen van het lokale windklimaat op windhinder deze 5 m/s. De mate van overschrijding bepaalt welke kwaliteitsklasse wordt bepaald. In tabel 2.1 zijn de eisen voor de beoordeling van het lokale windklimaat voor windhinder opgenomen.

Tabel 2.1 Eisen voor de beoordeling van het lokale windklimaat voor windhinder (tabel 1 uit de NEN 8100:2006)

Overschrijdingskans $P(V_{lok} > V_{DR,H})$ [%/jaar in uren]	**Kwaliteitsklasse**	**Activiteiten**		
		I. Doorlopen	**II. Slenteren**	**III. Langdurig zitten**
< 2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 -20	D	Matig	Slecht	Slecht
> 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Windgevaar

Bij hogere windsnelheden kan windhinder overgaan in windgevaar. Bijvoorbeeld als hogere windsnelheden zorgen voor de verstoring van het evenwicht. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot het weg worden geblazen op de fiets of het niet kunnen bereiken van de entree op de hoek van een gebouw ten gevolge van cornerstreams.

NEN 8100 windgevaar

Als grenswaarde hanteert de NEN 8100 voor het beoordelen van het lokale windklimaat op windgevaar is deze 15 m/s. De mate van overschrijding bepaalt de kwalificatie zoals opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Eisen voor de beoordeling van het lokale windklimaat voor windgevaar (tabel 2 uit de NEN 8100:2006)

Overschrijdingskans P(Vlok > VDR;G) [%/jaar in uren]	**Kwalificatie**
0,05 < p < 0,30	Beperkt risico
P ≥ 0,30	Gevaarlijk

De NEN 8100 geeft als het gaat om windgevaar aan dat:

- situaties die vallen onder de kwalificatie 'beperkt risico' alleen mogen worden geaccepteerd als deze vallen onder de activiteitsklasse I (doorlopen);
- situaties die vallen onder de kwalificatie 'gevaarlijk' moeten worden vermeden en zijn niet toegestaan.

3 Onderzoeksmethode

In dit hoofdstuk is de gehanteerde methode van het onderzoek uitgelegd. Als eerste is de locatie en de bijbehorende omgeving beschreven en afgebeeld. Daarna is uitgelegd wat CFD is, hoe het werkt en welke uitgangspunten zijn aangenomen. Als laatste wordt ingegaan op de windstatistieken en het softwareprogramma Dicehub.

3.1 Omgeving

Het plangebied is gelegen in Amsterdam Sloterdijk aan de Contactweg. De Contactweg begrenst het gebied in het noorden en oosten. De spoorbaan tussen stations Amsterdam Sloterdijk en Amsterdam Centraal begrenst het gebied aan de zuidkant. In figuur 3.1 is een overzicht van de locatie, aangegeven met een blauwe rechthoek, en de omgeving afgebeeld.



Figuur 3.1 Plangebied en omgeving (plangebied is blauw omkaderd). Bron: bing.com/maps

3.2 CFD-modellering

Model

Voor het opzetten van het CFD-model is gebruikgemaakt van aangeleverde stukken en openbare bronnen. Het gaat hierbij om:

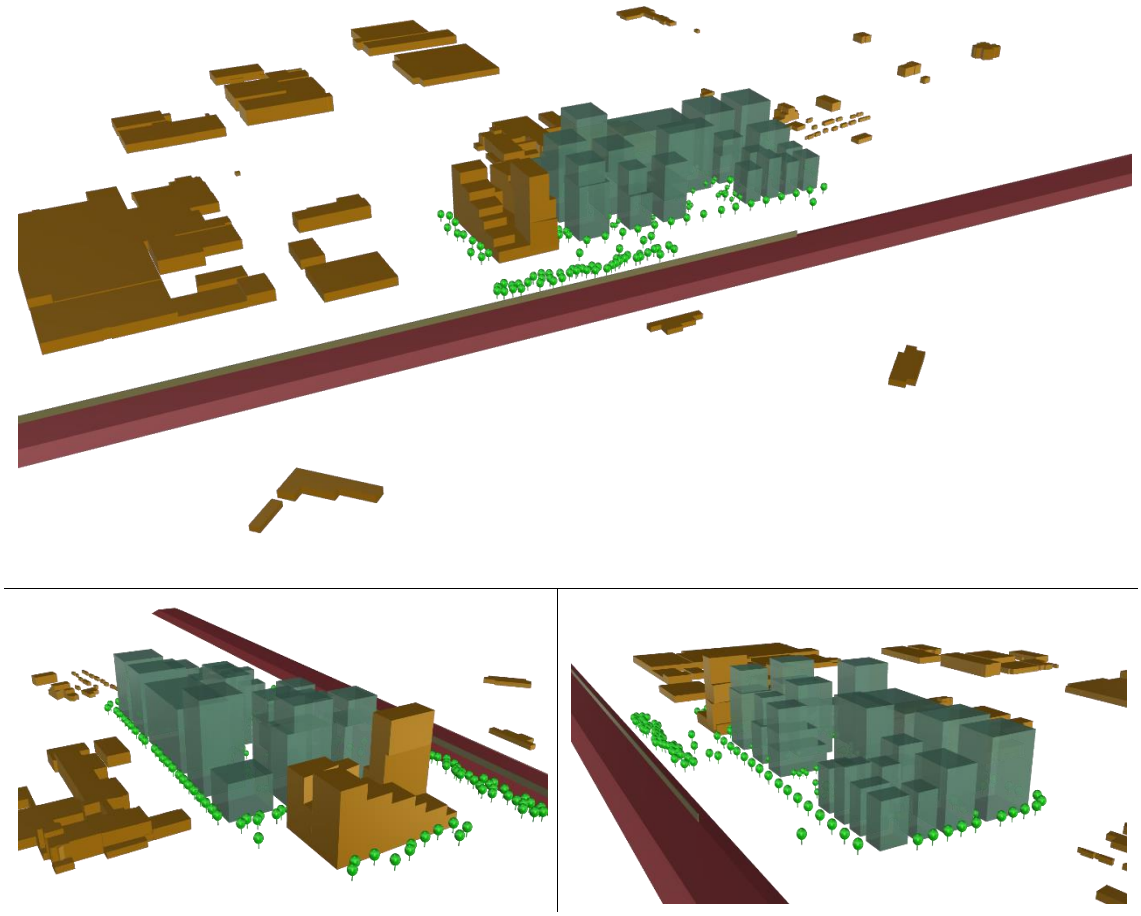
- Voor de projectlocatie is gebruikgemaakt van het massamodel model TAM optie 5 (.stl) met datum 4 september 2025.
- Voor de voorgenomen nieuwbouw als meegenomen in de studie – gebouw aan de westzijde van de projectlocatie- is gebruikgemaakt van het 3D model (.skp) '250707_SLIZ_4DDATAMODEL'.
- Het meegenomen geluidsscherm is conform de opgave voor het akoestisch onderzoek.
- Voor de omgeving is gebruikgemaakt van de openbare database 3DBAG (https://3dbag.nl/en/viewer). Bij de modellering is gebruikgemaakt van LOD 1.2. Volumes zijn daar waar nodig vereenvoudigd om zodoende een voor CFD bruikbaar model te krijgen.

De meegenomen vegetatie in de variantstudie is voor de bestaande situatie overgenomen uit het ontvangen model 'datamodel Sloterdijk-I Zuid'. Voor de nieuwe situatie is gekeken naar de situatietekening.

In de modellering zijn twee varianten uitgewerkt:

1. Zonder vegetatie
2. Met vegetatie. De aanwezige en voorgenomen vegetatie binnen en om de nieuwe projectlocatie is indicatief wel meegenomen.

In figuur 3.2 zijn enkele afbeeldingen opgenomen van de CFD-modellering. In het CFD-model zijn meegenomen de projectlocatie en de nabije omgeving binnen een straal van circa 400 meter, gemeten vanaf de projectlocatie. Hiermee wordt voldaan aan de gestelde eis van 300 meter uit de NEN 8100:2006.



Figuur 3.2 CFD-modellering (boven: overzicht totale model; onder: enkele aanzichten projectlocatie (groen)

Berekeningsmethode

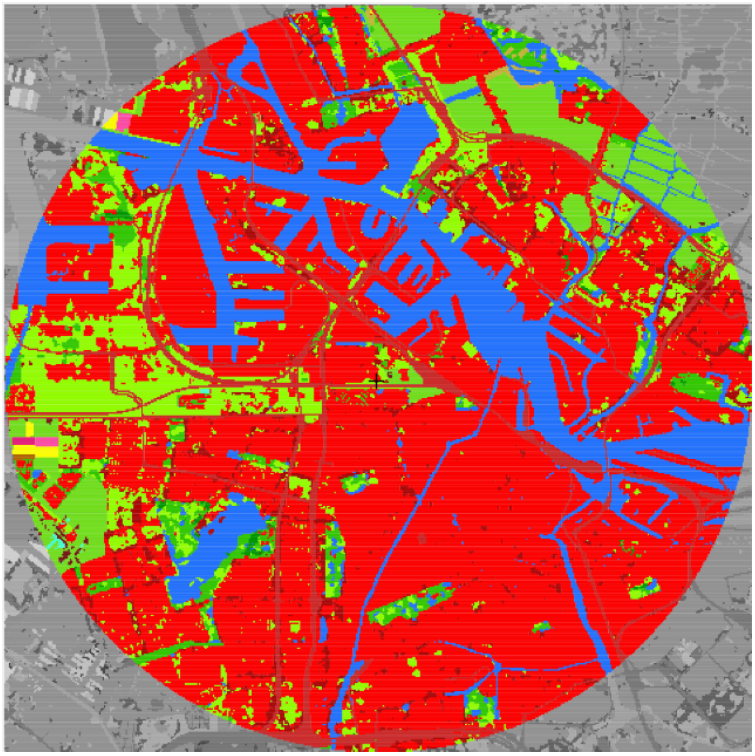
Voor het simuleren en toetsen van het windklimaat is gebruikgemaakt van CFD. CFD staat voor Computational Fluid Dynamics, oftewel computationele stromingsleer. Het is een rekenmethode waarmee stromingen van vloeistoffen en gassen – zoals luchtstromen – numeriek worden gesimuleerd. In de context van een windonderzoek wordt CFD gebruikt om het windklimaat rond gebouwen en in stedelijke gebieden te analyseren.

Voor het uitvoeren van dit windonderzoek is voor het berekenen gebruikgemaakt van het template 'Pedestrian wind comfort' van het platform Dicehub. Dit template maakt voor de berekeningen gebruik van het rekenprogramma OpenFOAM-10. De hierin gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden zijn opgenomen op het technisch inlegvel in bijlage 1.

3.3 Terreinruwheid

De terreinruwheid geeft een indicatie van de mate waarin het aardoppervlak (inclusief bebouwing, vegetatie en andere obstakels) de wind afremt. Deze ruwheid wordt geclassificeerd in verschillende categorieën, elk met een bijbehorende ruwheidslengte. De terreinruwheid van de omgeving tot 6 km volgt uit de NPR 6097:2006. Zie figuur 3.3 voor de terreinruwheid en classificatie van de omgeving.

ID	z0 (m)	Kleur	Klasse
0	0,03		Geen gegevens
1	0,03		Gras
2	0,17		Mais
3	0,07		Aardappelen
4	0,7		Bieten
5	0,16		Granen
6	0,07		Overige landbouwgewassen
7	0,15		Buitenland
8	0,1		Glastuinbouw
9	0,39		Boomgaard
10	0,07		Bollen
11	0,75		Loofbos
12	0,75		Naaldbos
16	0,001		Zoet water
17	0,001		Zout water
18	1,6		Stedelijk bebouwd gebied
19	0,5		Bebouwing in buitengebied
20	1,1		Loofbos in bebouwd gebied
21	1,1		Naaldbos in bebouwd gebied
22	2		Bos met dichte bebouwing
23	0,03		Gras in bebouwd gebied
24	0,001		Kale grond in bebouwd buitengebied
25	0,1		Hoofdwegen en spoorwegen
26	0,5		Bebouwing in agrarisch gebied
27	0,0003		Start- en landingsbanen
28	0,1		Parkeerplaats
30	0,0002		Kwelders
31	0,0003		Open zand in kustgebied
32	0,02		Open duinvegetatie
33	0,06		Gesloten duinvegetatie
34	0,04		Duinheide
35	0,0003		Open stuifzand
36	0,03		Heide
37	0,04		Matig vergraste heide
38	0,06		Sterk vergraste heide
39	0,06		Hoogveen
40	0,75		Bos in hoogveengebied
41	0,03		Overige moerasvegetatie
42	0,1		Rietvegetatie
43	0,75		Bos in moerasgebied
44	0,07		Veenweidegebied
45	0,03		Overig open begroeid natuurgebied
46	0,001		Kale grond in natuurgebied



Figuur 3.3 KNMI ruwheidskartering omgeving projectlocatie (bron: NPR 6097:2006)

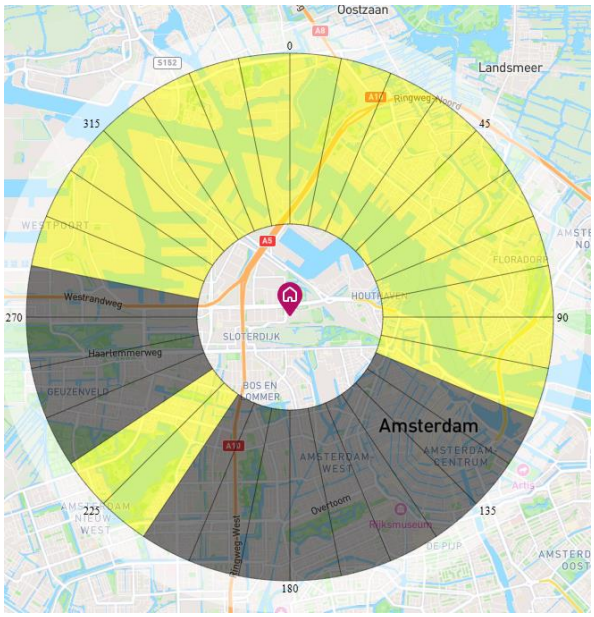
Dicehub

Het gehanteerde template voor de toetsing van windhinder en windgevaar hanteert voor de terreinruwheid een zestal mogelijke terreinruwheden. Dit betekent dat de terreinruwheid zoals volgt uit de NPR 6097:2006 moet worden vertaald. Deze vertaling is opgenomen in figuur 3.4. In totaal zijn twee categorieën toegepast:

1. Aan de zuidzijde van het plangebied is op veel plaatsen alleen bebouwing aanwezig met enkele parken. Het bebouwde gebied (NPR stedelijk bebouwd gebied Z_0 = 1,6) is vanwege de parken en dergelijke vertaald naar Urban (Z_0 is 1,0).
2. Aan met name de noordzijde van het plangebied is een combinatie van bebouwd gebied (NPR stedelijk bebouwd gebied Z_0 = 1,6) en water (NPR water Z_0 = 0,001) aanwezig. Deze situaties zijn vertaald naar suburban (Z_0 is 0,3).

De gekozen terreinruwheidscategorie heeft directe invloed op de berekening van de windsnelheid op verschillende hoogtes. Hoe hoger de ruwheidscategorie, hoe sterker de afname van de windsnelheid nabij het maaiveld. Dit is van belang bij het toetsen van windcomfort en windveiligheid in de gebouwde omgeving.

Categorie	Z_0 [m]	Kleur
Zee	0,003	
Open terrein	0,01	
Grasland	0,05	
Suburban	0,3	
Urban	1,0	
Highrise	2,0	

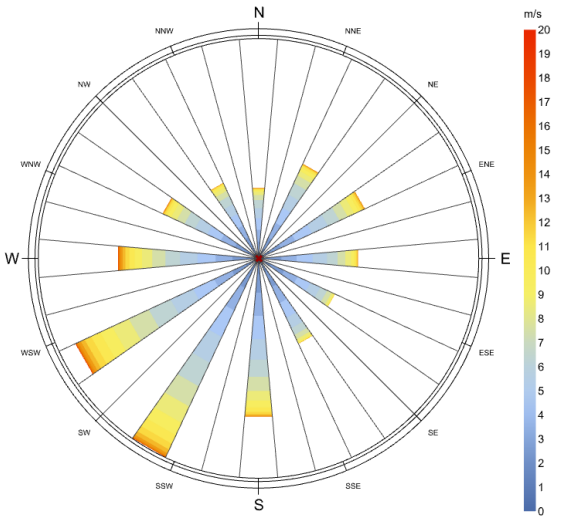


Figuur 3.4 Gehanteerde ruwheidskartering Sloterdijk

Windstatistieken (NPR 6097)

De te hanteren windstatistieken volgen uit de NPR 6097:2006 "Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland". Deze statistiek is gebaseerd op meetgegevens van 51 KNMI-meetstations over een periode van 40 jaar (1963 – 2002). De methode uit de NPR 6097 vertaalt windsnelheidsgegevens van meetstations naar elke gewenste locatie in Nederland. Dit gebeurt via een gevalideerde methode die gebruikmaakt van gestandaardiseerde windsnelheden op 10 meter hoogte. De gegevens worden eerst omgerekend naar de top van de grenslaag en daarna weer naar het gewenste punt. Hierdoor zijn correcties zoals voorlandcorrectie of transferfuncties niet meer nodig. De methode houdt rekening met ruwheid van het terrein, maar werkt minder goed in heuvelachtig gebied of bij lokale obstakels. De verwachte foutmarge van deze aanpak is ongeveer 10%.

De windroos van de windstatistieken op deze planlocatie is opgenomen in figuur 3.5. Hieruit volgt dat de hoogste windsnelheden optreden in het zuidwesten. Vanuit deze windrichting komt de wind ook relatief gezien het meeste en is daarmee voor een groot deel bepalend voor het windklimaat op deze locatie.



Figuur 3.5 Windstatistiek conform de NPR 6097:2006 op locatie Rd: x=118918, y = 489259.

3.4 Indeling plangebied

Het plangebied bevat gebieden voor 'doorlopen', 'slenteren' en 'langdurig zitten'. Een situatieschets is weergegeven in figuur 3.6. Hieruit blijkt dat het gebied:

- Door verschillende wegen en fietspaden wordt doorkruist. Hiervoor geldt minimaal kwaliteitsklasse D (I. Doorlopen).
- In het open middengebied zijn plaatsen aanwezig voor bijvoorbeeld balsporten. Hierbij zullen naar verwachting ook zitgebieden aanwezig zijn. Hiervoor geldt minimaal kwaliteitsklasse B.
- Rondom gebouwen is veelal een loopgebied aanwezig. Daarnaast zijn verschillende plekken met groen aanwezig. Gerelateerd aan de NEN 8100 kan worden gesproken over activiteitsklassen I. Doorlopen en II. Slenteren. Hiervoor geldt respectievelijk minimaal kwaliteitsklasse C en D.

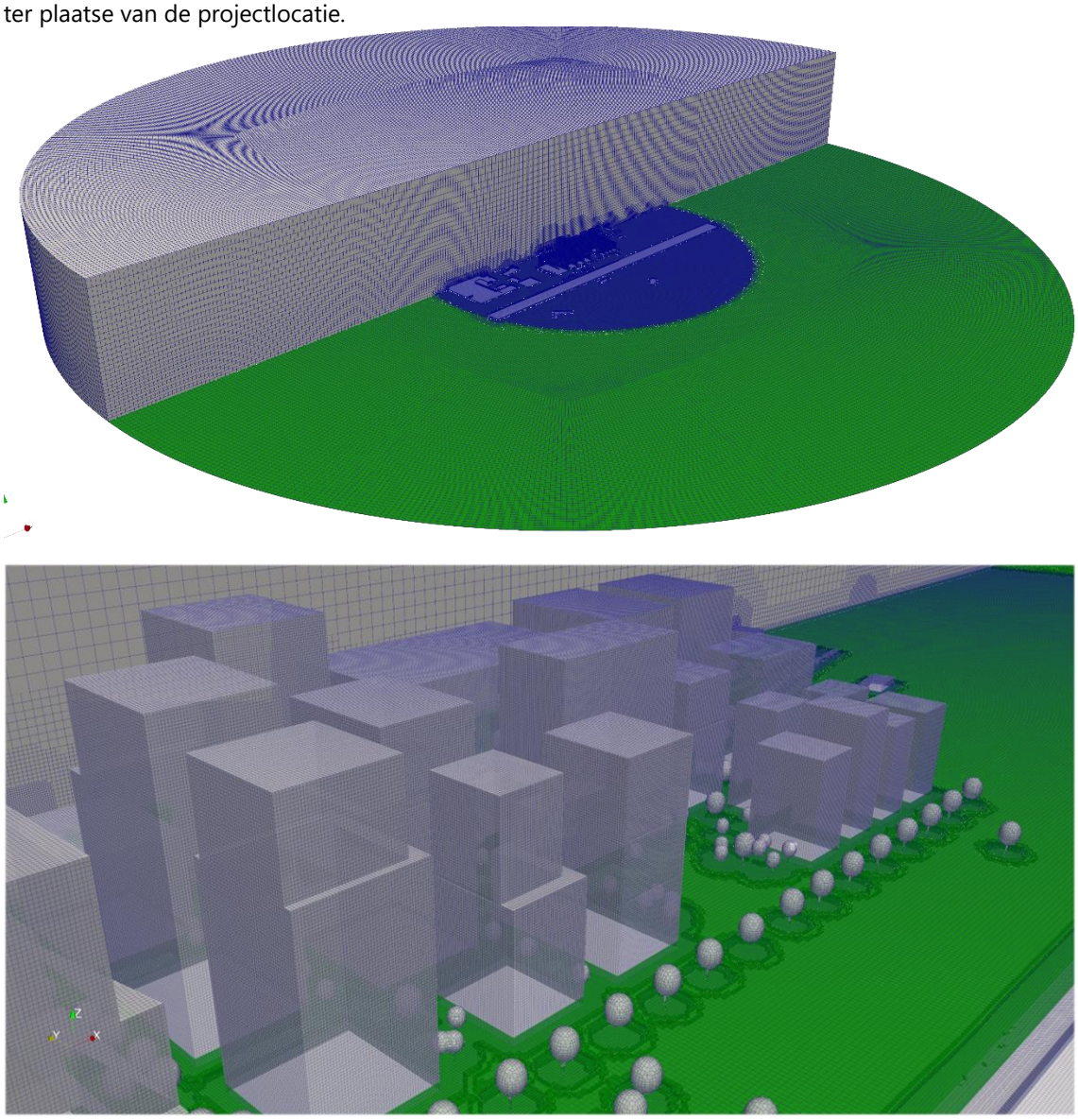


Figuur 3.6 Situatieschets plangebied

4 Resultaten

4.1 Rekengrid

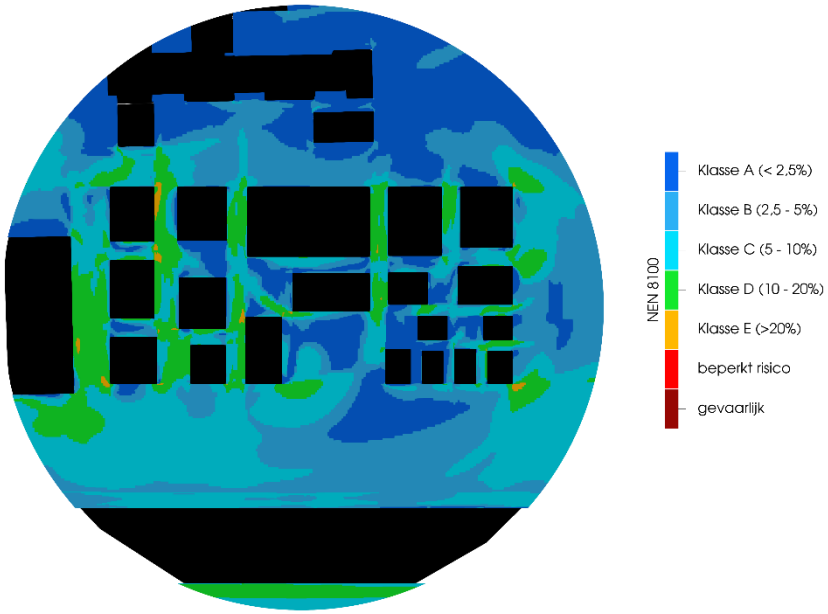
Het te onderzoeken gebied wordt ingeladen in een cilindervorming domein met een diameter van 3000m en een hoogte van 500m. Dit domein maakt het mogelijk om, zonder aanpassing aan het domein, alle windrichtingen te kunnen doorrekenen. Het totale rekengrid bestaat uit circa 16,5 miljoen rekencellen. Figuur 4.1 toont het totale rekenmodel en een detailweergave van het rekengrid ter plaatse van de projectlocatie.



Figuur 4.1 Visualisatie rekengrid CFD-model

4.2 Rekenresultaten kwaliteitsklassen

Het resultaat van de CFD-studie is opgenomen in figuur 4.2. Dit betreft een horizontale doorsnede op 1,75 meter hoogte, het loop- en verblijfsgebied. Deze afbeelding toont de kwaliteitsklasse binnen en rond het plangebied.



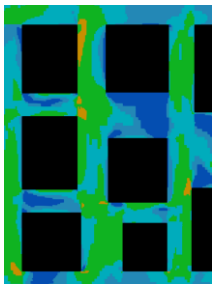
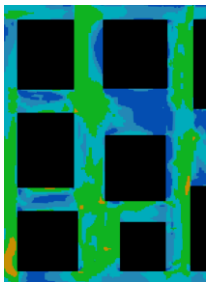
Figuur 4.2 Weergave rekenresultaat kwaliteitsklassen (variant 1: zonder vegetatie)

Uit de resultaten volgt dat binnen het plangebied geen sprake is van risico op windgevaar. Wel is ten gevolge van cornerstreams en windstromen in de passages op de verticale assen (van noord naar zuid) sprake van hogere windsnelheden. Deze hogere windsnelheden resulteren lokaal in klasse D of E. Dit betekent een slecht tot matig windklimaat als het gaat om doorlopen. Bij de meer open gebieden wordt klasse A, B en C berekend. Klasse A is goed voor langdurig zitten.

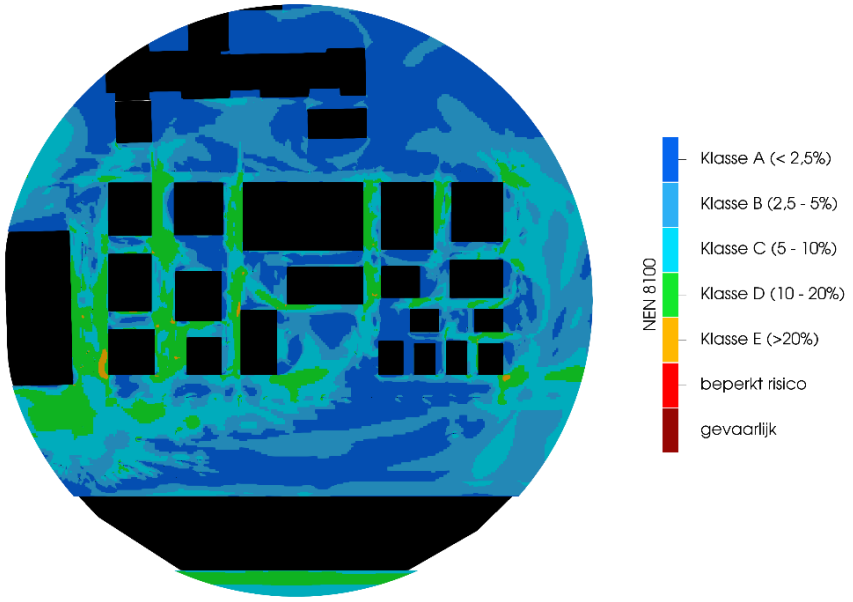
In figuur 4.4 zijn de resultaten van de windstudie gelegd over het plangebied. Dit geeft inzicht in de verschillende kwaliteitsklassen op de verschillende plaatsen binnen het gebied. Hieruit blijkt dat:

- Ter plaatse van de wegen en fietspaden is sprake van minimaal klasse D. Dit betekent matig als het gaat om doorlopen en voldoet aan de eisen uit het hoogbouwbeleid van de gemeente Amsterdam. Lokaal is in passages nabij de gevel of op hoeken van gebouwen soms net sprake van klasse E. Door toepassing van vegetatie wordt het windklimaat lokaal positief beïnvloed (zie nadere toelichting bij punt 3). Op de volgende posities is nog sprake van windklimaatklasse E:

Zonder bomen	Met bomen	Analyse
		Op de hoek van het blok aan de zuidwestzijde van het plandeel is plaatselijk een ongunstig windklimaat aanwezig, windklasse E. Dit is deels te wijten aan de naastgelegen nieuwe ontwikkeling waardoor tunnelvorming ontstaat. Een mogelijke oplossingsrichting is de toepassing van vegetatie. Uit de variantberekening met bomen blijkt wel

Zonder bomen	Met bomen	Analyse
		dat de positie zeer bepalend is. Klasse E wordt voorkomen door een obstakel op de hoek te plaatsen.
		Op de noord/zuid assen van het plangebied is op hoeken van gebouwen soms net sprake van windklasse E. Uit de variantstudie blijkt dat door toepassing van lokale maatregelen zoals bomen het windklimaat positief wordt beïnvloed en klasse D wordt gehaald. Alternatieve oplossingsrichtingen zijn het afronden van gebouw of het plaatsen van obstakels al dan niet middels vegetatie.

- Ter plaatse van het 'hart van het plan' (het middengebied) is een ontmoetingsplein gelegen en is veelal sprake van klasse A of B. Dit betekent als het gaat om langdurig zitten een matig tot goed windklimaat. Ter plaatse van passages en hoeken van gebouwen is het windklimaat ongunstiger. Bij de positionering van zitgelegenheden dient aandacht te zijn voor het verwachte windklimaat. Zitgelegenheden tussen passages en bij hoeken van gebouwen moeten worden vermeden.
- Rondom de hogere gebouwen is risico aanwezig op valwind en cornerstreams. Dit geeft plaatselijk een ongunstiger windklimaat. Met name in de passages is hier sprake van en wordt klasse D en E berekend. Dit houdt in een slecht tot matig windklimaat als het gaat om doorlopen. Door lokale maatregelen als vergroening, de toepassing van luifels of andere beschutting bij met name de entrees kan het windklimaat lokaal worden verbeterd naar ten minste klasse D (matig voor doorlopen). Om het effect van vegetatie inzichtelijk te maken is een variant berekening uitgevoerd met de vegetatie conform de nu aanwezige schetsen (zie figuur 3.6). Zie voor de resultaten van deze berekening figuur 4.3. Uit de resultaten blijkt dat door vegetatie het windklimaat lokaal wordt verbeterd. Bomen vertragen de windsnelheid op verblijfs- en loopniveau.



Figuur 4.3 Weergave rekenresultaat kwaliteitsklassen (variant 2: met vegetatie)

- Naast het windklimaat rond gebouwen is extra aandacht besteed aan de entrees van de gebouwen. Inzichtelijk is gemaakt of bij ieder gebouw een entree kan worden gerealiseerd met een gunstig windklimaat (klasse A/B). Uit de resultaten in figuur 4.4 blijkt dat rond de gebouwen sprake is van verschillende windklimaatklassen. Dit betekent dat bij de positionering van entrees gekeken moet worden naar de gunstigste zijden van het gebouw. In voorgenoemde figuur is indicatief aangegeven waar entrees kunnen worden gerealiseerd. Te zien is dat ieder bouwblok een positie heeft waar een entree met een gunstig windklimaat gepositioneerd kan worden. De indicaties zijn gebaseerd op het huidige inrichtingsplan en dus afhankelijk van de positionering van vegetatie (bomen). Bij de nadere uitwerking is oog voor bomen in relatie tot entrees dus van belang. Alternatieve denkrichting is om een entree plaatselijk af te schermen met een luifel. Dergelijke maatregelen zullen lokaal een goed windklimaat realiseren.



Figuur 4.4 Kwaliteitsklasse (variant met bomen) geprojecteerd op plankaart. Met blauwe stippellijn is aangegeven waar een windklasse A/B aanwezig is.

5 Conclusie

In opdracht van Kroonenberg Groep B.V. is door DWA het risico op windhinder getoetst van de voorgenomen ontwikkeling Sloterdijk in Amsterdam.

Uit de beoordeling volgt dat op het onderdeel wind geen belemmeringen zijn gesignaleerd die de ontwikkeling in de weg staan. Er is geen risico op windgevaar en het windklimaat is voldoende en goed ter plaatse van open ruimtes.

De windprofielen op de noord-zuid as in de straten en het loopgebied in de passages aan de zuidwestzijde vragen aandacht. Door slim toe passen van groen, terreinelementen of luifels kan het windklimaat lokaal verbeterd worden tot windklasse C of D. Hiermee wordt voldaan aan het Amsterdamse hoogbouwbeleid. Dit is een kader voor de verdere uitwerking van de openbare ruimte. Op de gebouwhoeken wordt ook een verhoging van windsnelheden gesignaleerd. Dit is inherent aan de gebouwvorm en het stedelijke ensemble van gebouwposities. Door het plaatsen van groen op de gebouwhoeken wordt minimaal windklasse D gehaald. Het plangebied is daarmee inpasbaar binnen het hoogbouwbeleid.

Bijlage 1 - Technisch inlegvel NEN 8100

Project	**Projectgegevens**	
Projectnaam	Sloterdijk kavel I-Z te Amsterdam	
Opdrachtgever	Kroonenberg Groep B.V.	
Projectleider	ir. E. Slotboom	
Datum	17 september 2025	
Model	**Algemene gegevens van het model**	
Omvang gemodelleerd model	Circa 400 meter rondom de projectlocatie	
Kerngebied	Bebouwing en gebied rondom projectlocatie	
Omgeving	Gebouwen en omgeving vereenvoudigd	
Afmetingen model	1.500 meter met een hoogte van 500 meter	
Blokkeringsgraad	< 5%	
Gemodelleerd groen	Variant 1: niet gemodelleerd; Variant 2: wel gemodelleerd	
Onderzochte windrichting	12 windrichtingen	
Onderzochte configuraties	Voorgenomen ontwikkeling zonder en met vegetatie (bomen)	
Computeropstelling	**Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur**	
Programmatuur	☑ FVM (eindige volume methode) ☐ FEM (eindige elementen) ☐ anders Programmatuur: OpenFoam-10 (Dicehub) Versie: 1	
Algemeen	☑ drie-dimensionaal ☑ tijd-onafhankelijk ☑ isothermisch ☐ passieve scalairs	☐ twee-dimensionaal ☐ tijd-afhankelijk ☐ thermisch ☐ actieve scalars
	Overig:	
Rekenrooster	Type: hybride ongestructureerd grid. Een fijn grid rond gebouwen en op straatniveau Aantal cellen (variant zonder bomen): 16.464.123 cellen Aantal cellen (variant met bomen): 17.310.570 cellen	
Turbulentiemodellering	kOmega SST	
Convectieve differentieschema's	Snelheidscomponenten: Gauss lineair Turbulentie grootheden: Gauss upwind Scalaire variabelen: n.v.t.	

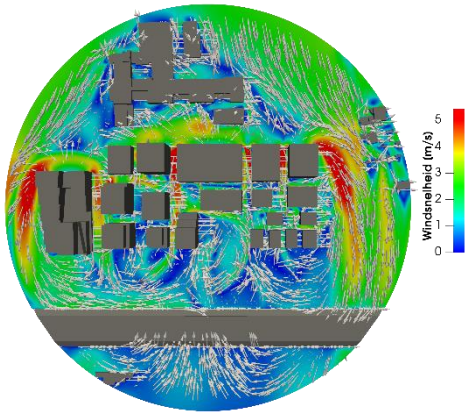
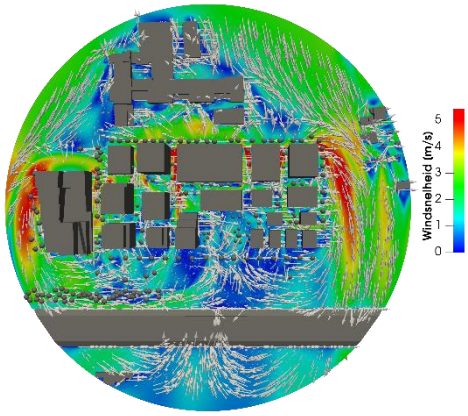
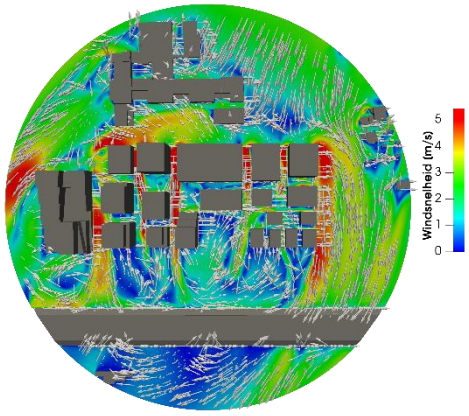
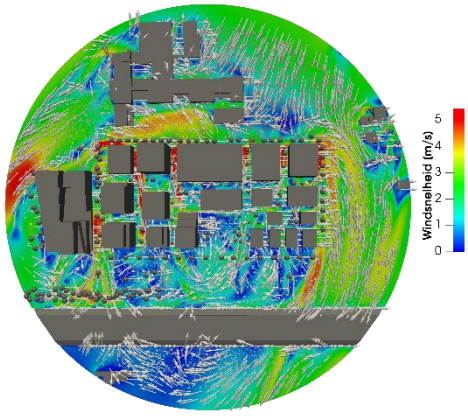
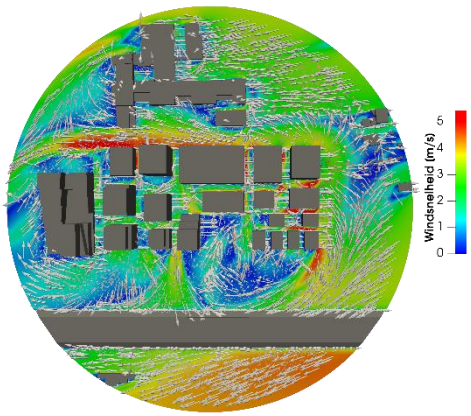
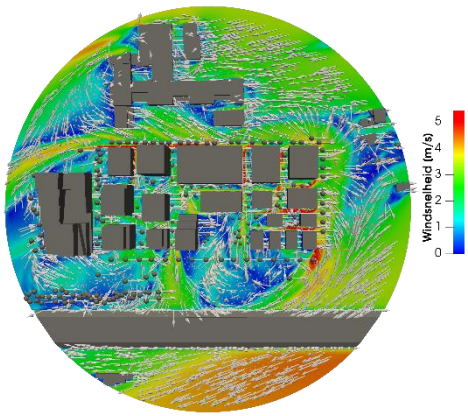
Randvoorwaarden	Gebruikte randvoorwaarden
Instroomprofiel	Windprofiel logaritmisch
Uitlaat	Nulgradiënt / constante druk
Boven-/zijwanden	Boven: symmetrisch; Zijwanden: zonder wrijving / gladde wand
Vloer/bodem	Ruwe wand (wand functie)
Gebouwen	zonder wrijving / gladde wand

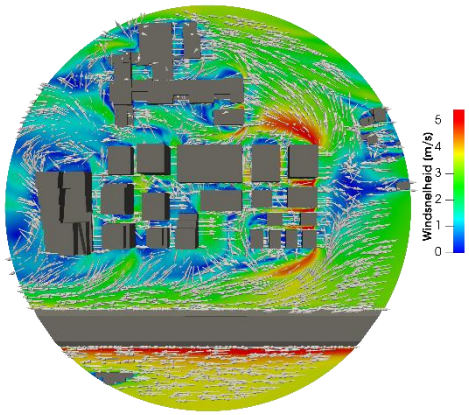
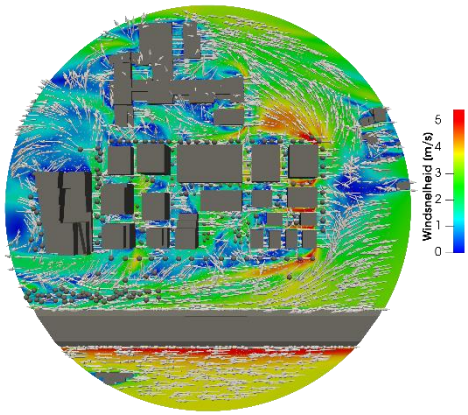
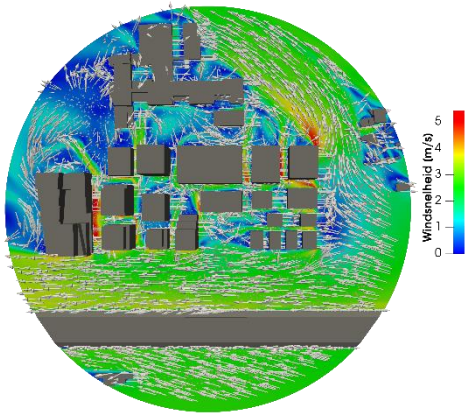
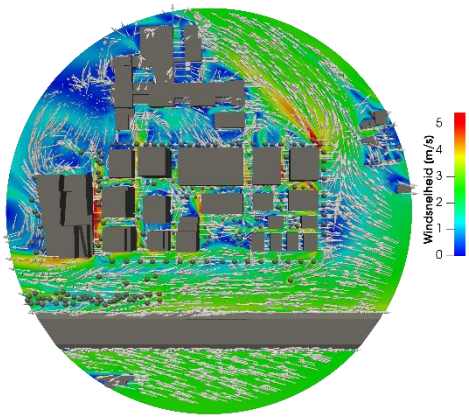
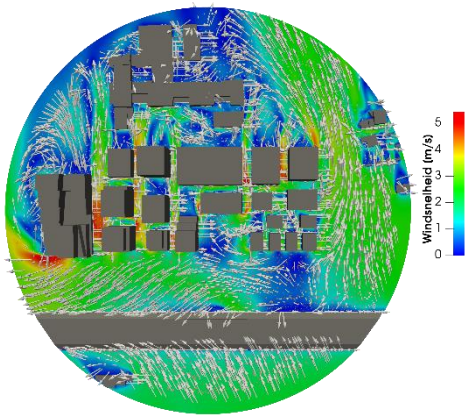
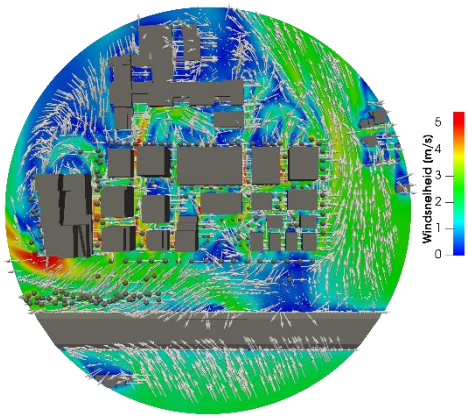
Gegevensverwerking en beoordeling	Informatie voor locatie en berekening windklimaat
Amersfoortse coördinaten van de locatie	X = 118918; Y = 489259

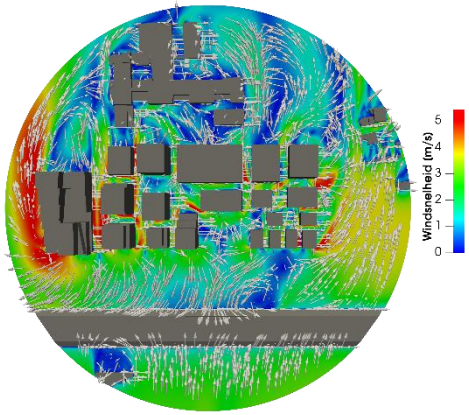
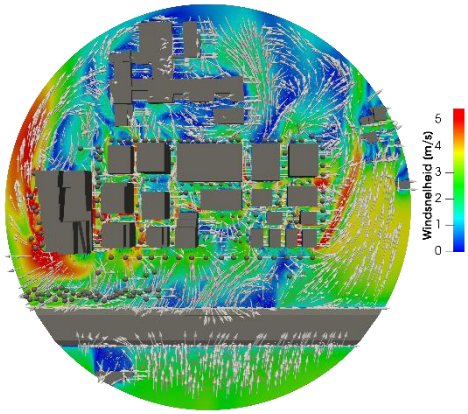
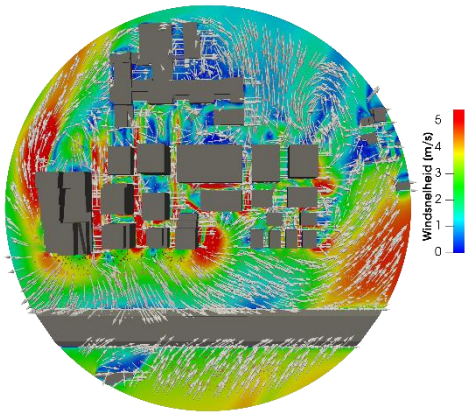
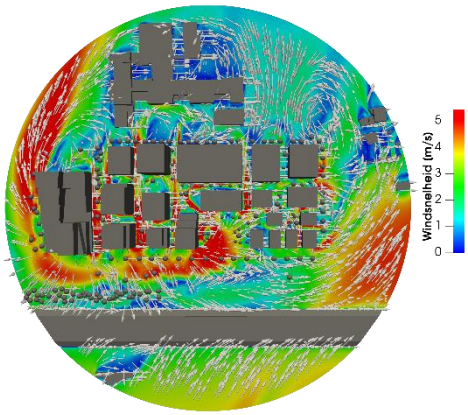
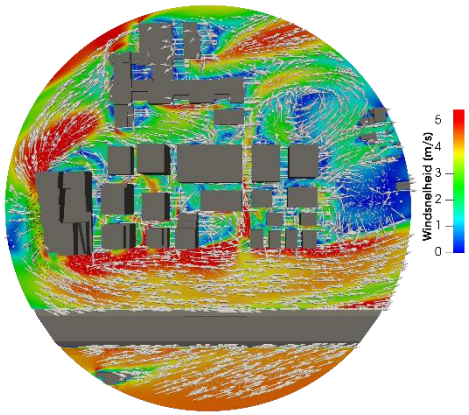
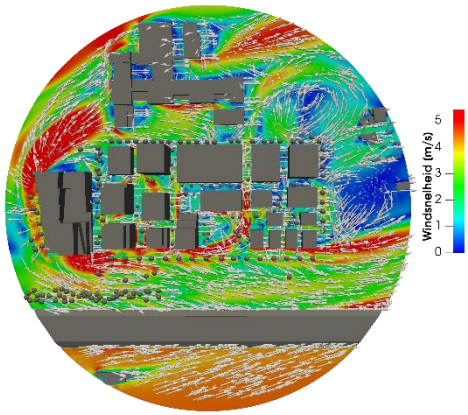
Toegepaste eisen	V_{DR} [m/s]	Gewenste kwaliteitsklasse	Overschrijdingskans [%]	Beoordeling
Voor comfort			p (V_{LOK} > $V_{DR;H}$)	
Doorlopen	5,0	≤ D	< 20	≤ matig
Slenteren	5,0	≤ C	< 10	≤ matig
Zitten	5,0	≤ B	< 5	≤ matig
Regionale correctie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voor gevaar			p (V_{LOK} > $V_{DR;G}$)	
	15	n.v.t.	0,05 < p < 0,30	beperkt risico
	15	n.v.t.	p ≥ 0,3	gevaarlijk

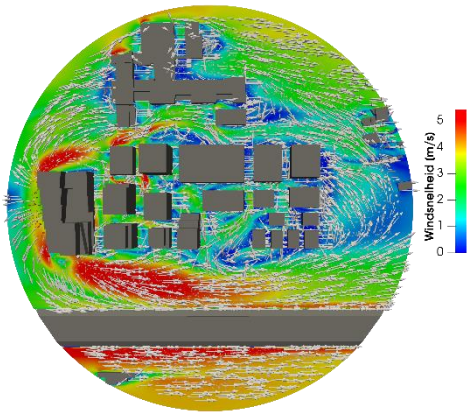
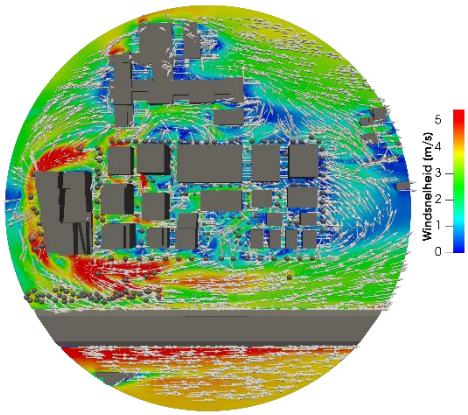
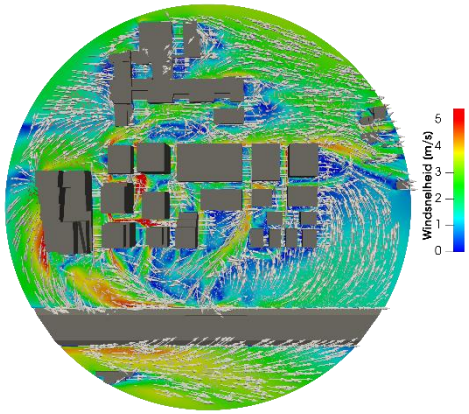
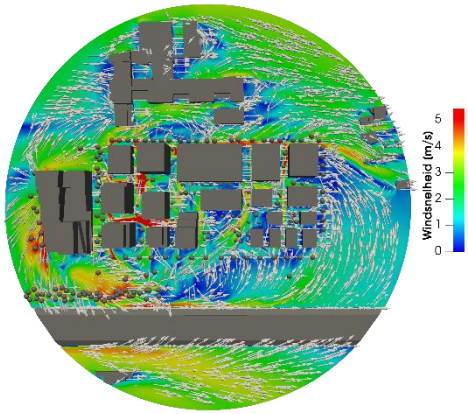
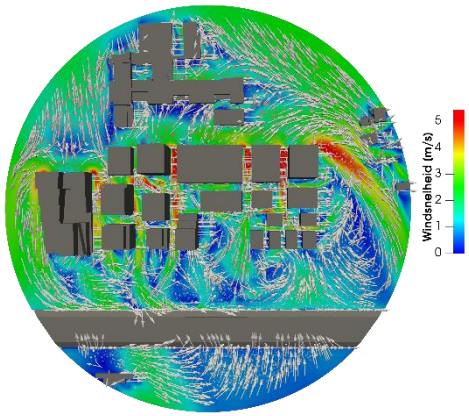
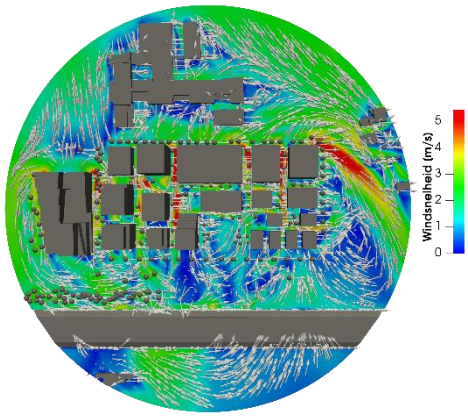
Gepresenteerde resultaten	Afbeeldingen van contouren windhinder en windgevaar op 1,75 m boven grond.
Opmerkingen	

Bijlage 2 - Windsnelheden per windrichting

[v1: zonder vegetatie] - Noord (0°)	[v2: met vegetatie] - Noord (0°)
	
[v1: zonder vegetatie] - Noordnoordoost (22,5)	**[v2: met vegetatie] - Noordnoordoost (22,5)**
	
[v1: zonder vegetatie] - Oostnoordoost (67,5°)	**[v2: met vegetatie] - Oostnoordoost (67,5°)**
	

[v1: zonder vegetatie] - Oost (90°)	[v2: met vegetatie] - Oost (90°)
	
[v1: zonder vegetatie] - Oostzuidoost (112,5°)	**[v2: met vegetatie] - Oostzuidoost (112,5°)**
	
[v1: zonder vegetatie] - Zuidoostzuid (157,5°)	**[v2: met vegetatie] - Zuidoostzuid (157,5°)**
	

[v1: zonder vegetatie] - Zuid (180°)	[v2: met vegetatie] - Zuid (180°)
	
[v1: zonder vegetatie] - Zuidwestzuid (202,5°)	**[v2: met vegetatie] - Zuidwestzuid (202,5°)**
	
[v1: zonder vegetatie] - Westzuidwest (247,5°)	**[v2: met vegetatie] - Westzuidwest (247,5°)**
	

[v1: zonder vegetatie] - West (270°)	[v2: met vegetatie] - West (270°)
	
[v1: zonder vegetatie] - Westnoordwest (292,5°)	**[v2: met vegetatie] - Westnoordwest (292,5°)**
	
[v1: zonder vegetatie] - Noordwestnoord (337,5°)	**[v2: met vegetatie] - Noordwestnoord (337,5°)**
	


DWA
Wij maken
duurzaamheid
werkend!

Bijlage 13 Bezonningsstudie

DWA



RAPPORT

Rapport bezonningsstudie

Kavel I-Z Sloterdijk

Kroonenberg Groep B.V.

Rapport bezonningsstudie

Kenmerken			
Projectnummer	22392	**Datum**	17 september 2025
Auteur	ir. E. Katsoula	**Co-lezer**	ir. E. Slotboom ir. A.E. Muntinga
Onderwerp	Rapport bezonningsstudie		
Kenmerk	22392-1579264	**Status**	Definitief
Opdrachtgever	Kroonenberg Groep Schiphol Boulevard 181 1118 BK SCHIPHOL	**Uitgevoerd door**	DWA B.V. Harderwijkweg 7 2803 PW GOUDA 088 - 163 53 00

Op al onze diensten en mededelingen is DNR 2011 (versie 2013) van toepassing.
DNR 2011 is gepubliceerd op onze website onder dwa.nl/dnr

Contents

1 Inleiding 4

1.1 Amsterdamse norm 4

1.2 Beschrijving casus 4

2 Modellering 6

3 Berekeningsresultaten 7

3.1 Kavel I-Z 7

3.2 Mediacollege 10

4 Conclusie 13

Bijlage 1 - Onderzochte optimalisaties 15

Bijlage 2 - Berekeningsresultaten Kavel I-Z 16

Bijlage 3 - Berekeningsresultaten College 31

1 Inleiding

Het haven- en industriegebied tussen Sloterdijk, het Westerpark en het Cornelis Douwesterrein wordt ontwikkeld tot een nieuw stadsgebied met 70.000 woningen en 58.000 arbeidsplaatsen. Dit gebied heet 'Haven-Stad'.

In opdracht van Kroonenberg Groep B.V. is door DWA de bezonning van de voorgenomen gebiedsontwikkeling Sloterdijk in Amsterdam inzichtelijk gemaakt. Het gebied Sloterdijk I-Zuid is één van de eerste te ontwikkelen deelgebieden in het gemeentelijk programma Haven-Stad. De ontwikkeling bestaat uit de nieuwbouw van 19 bouwvolumes met een hoogtes tussen 23 en 59 meter.

1.1 Amsterdamse norm

Vanuit het Bbl wordt aan de bezonning geen eis gesteld, alleen bij diverse functies aan de daglichttoetreding. Bij de toetsing van de daglichttoetreding wordt gekeken naar belemmeringen op eigen perceel. Door gemeente Amsterdam is aangegeven dat getoetst moet worden aan de Amsterdamse richtlijn. De Amsterdamse richtlijn is een afgeleide van de TNO-norm 'licht' waarbij de te toetsen periode korter is. De Amsterdamse norm stelt als eis:

- ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 21 maart - 21 september (gedurende 6 maanden) in het midden vensterbank binnenkant raam.

De Amsterdamse richtlijn is niet opgenomen in wetgeving, met uitzondering van gemeentelijke bouwregelgeving (Amsterdams hoogbouwbeleid), en zijn alleen bedoeld voor woonfuncties. Voor utiliteitsfuncties is geen norm beschikbaar.

De impact van de ontwikkeling op het mediacollege is inzichtelijk gemaakt. Omdat de Amsterdamse bezonningsrichtlijn primair gericht is op woningen is voor het mediacollege gekeken naar de bezonning op drie toetsdagen: 19 februari, 21 maart en 21 juni.

1.2 Beschrijving casus

De ontwikkellocatie, Kavel I-Z, bevindt zich in Sloterdijk Zuid in Amsterdam, langs de Contactweg. Het gebied wordt begrensd door het Mediacollege (MBO-school) aan de noordzijde, een groenstrook met op enige afstand een spoorlijn aan de oostzijde, de spoorlijn Amsterdam Sloterdijk - Amsterdam Centraal aan de zuidzijde, en de Contactweg aan de westzijde.

Het merendeel van de geplande gebouwen heeft een woonfunctie. Dit zal in de toekomst ook gelden voor de omliggende bebouwing. In de voorliggende toetsing is uitsluitend de bebouwing binnen het projectgebied meegenomen. De omliggende omgeving is nog niet ontwikkeld en op dit moment niet concreet; om die reden is deze buiten beschouwing gelaten in deze analyse. Gedurende het ontwerpproces is er gezocht naar optimalisaties in het plangebied. Er is gekeken om de setbacks van gebouwen te verplaatsen of torens te spiegelen. Het onderzoek naar optimalisaties staat in bijlage 1.



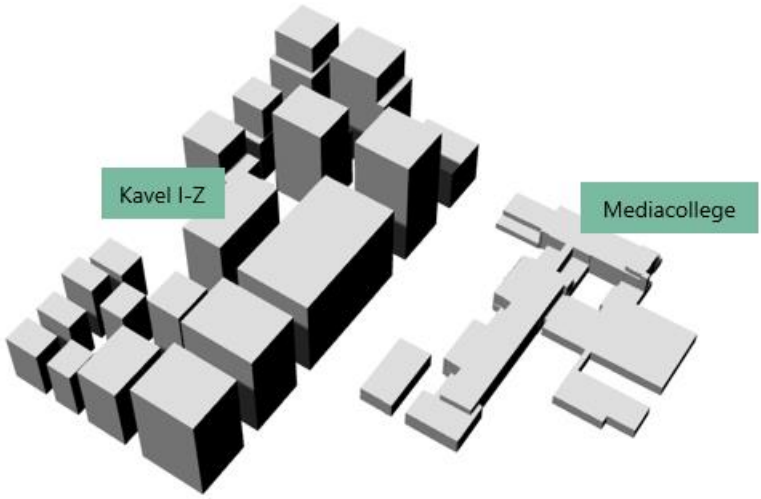
Figuur 1: Bovenaanzicht van de bouwvolumes binnen het projectgebied



Figuur 2: Locatie van het plangebied

2 Modellering

Voor de studie wordt gebruikgemaakt van de modelleringssoftware Rhinoceros, versie 7, en de software Grasshopper met Ladybug Tools, versie 1.8.0. Op basis van de massastudie met naam “Optie 1D” van JVST architects is een model gemaakt van de situatie om de bezonning te onderzoeken. Figuur 3 toont het massamodel (.stl) geleverd door JVST Architects, d.d. 25 september 2025.



Figuur 3: Model Kavel-I-Z in de omgeving

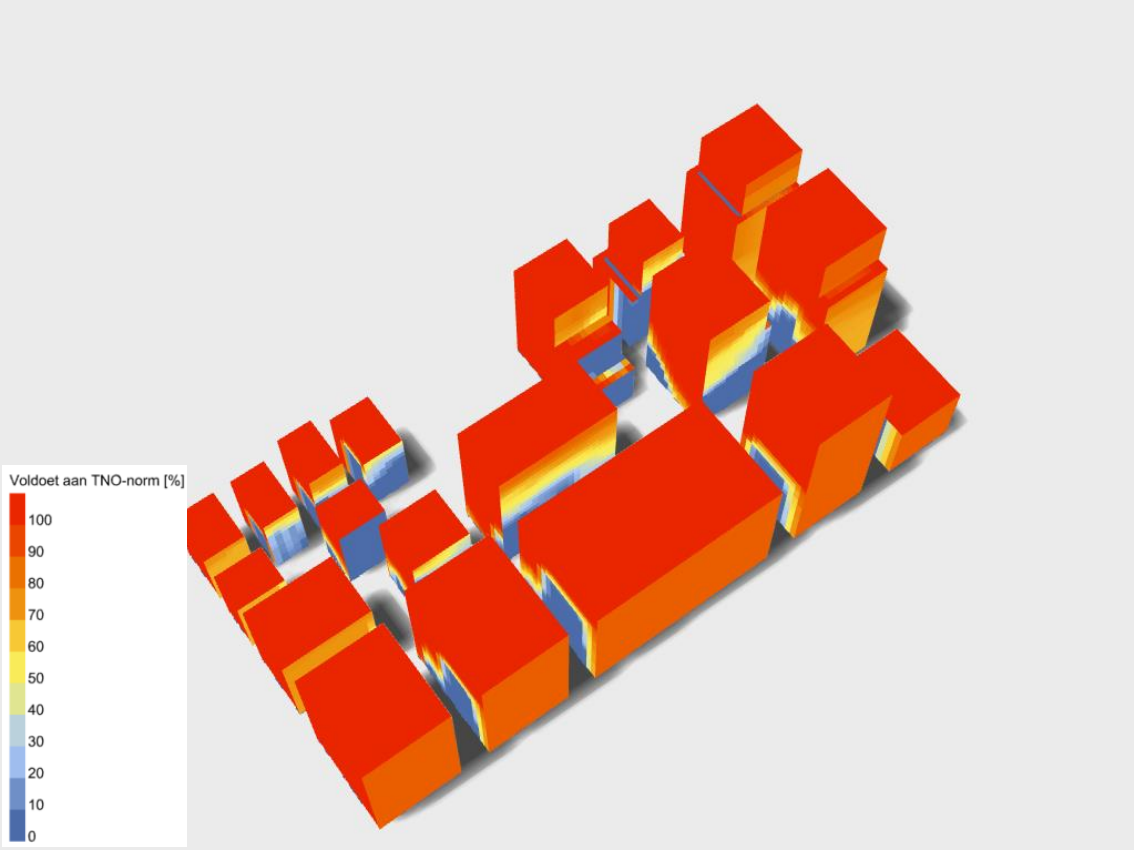
3 Berekeningsresultaten

3.1 Kavel I-Z

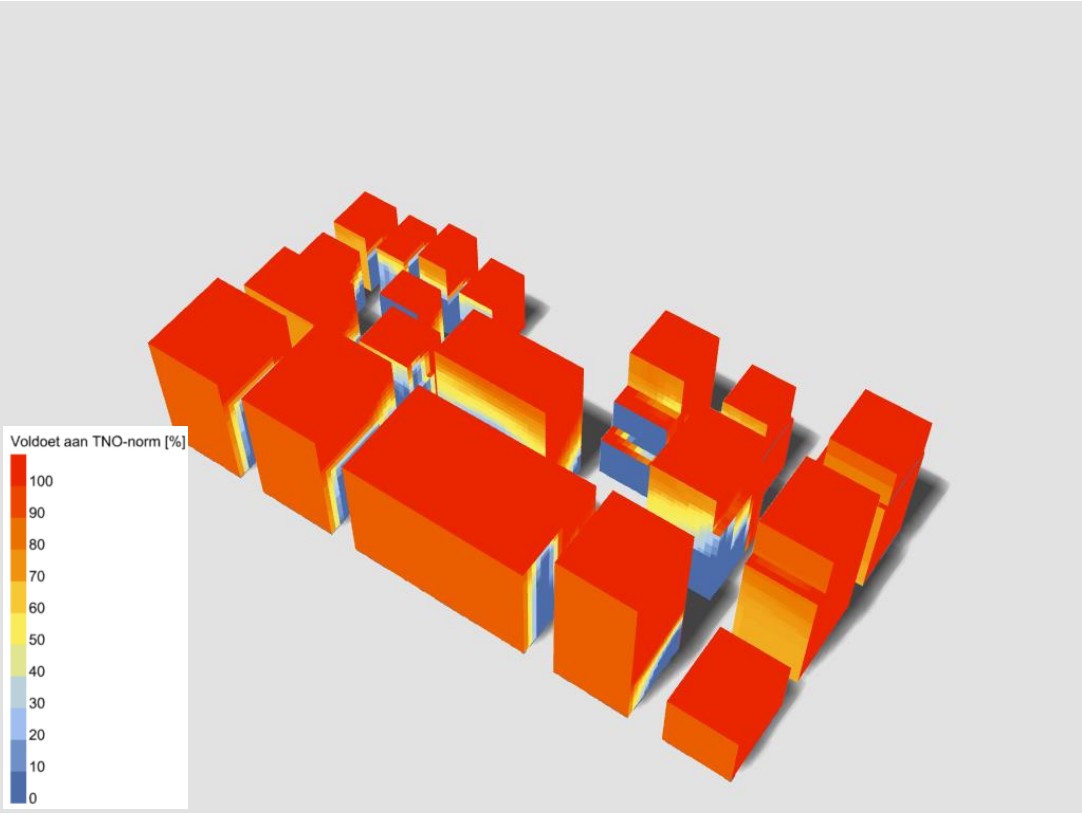
Op basis van de analyse met behulp van het rekenmodel is het aantal uren direct zonlicht op de woningen van Kavel I-Z berekend voor de periode van 21 maart tot 21 september. De resultaten over de volledige onderzoeksperiode zijn opgenomen in de bijlage 2. De uitkomsten worden weergegeven op een schaal van 0 tot 100, waarmee wordt aangegeven in hoeverre gedurende de beschouwde periode aan de Amsterdamse bezonningsrichtlijn is voldaan. Een score van 0 betekent dat op geen enkele dag aan de richtlijn is voldaan, terwijl een score van 100 aangeeft dat op alle dagen binnen de periode aan de richtlijn is voldaan.

Amsterdamse-norm

In figuur 4 zijn de bezonningsuren van Kavel I-Z weergegeven voor de hierboven genoemde periode. Hoewel de meeste geveloriëntaties voldoen aan de Amsterdamse richtlijn, is vastgesteld dat er zones zijn waar niet aan de eis kan worden voldaan. Dit wordt weergegeven in donkerblauw binnen de gebieden tussen de torens, zoals geïllustreerd in figuren 4 en 5.



Figuur 4: De blauwe kleur geeft de locatie aan de oostgevel aan die niet aan de eis voldoet.



Figuur 5: De blauwe kleur geeft de locatie aan de westgevel aan die niet aan de eis voldoet.

Om een beter inzicht te krijgen in het aantal appartementen dat minimaal twee uur zonlicht ontvangt, is voor elk gebouw een analyse uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in de bijlage 2. De bepaling van het aantal appartementen dat aan deze eis voldoet, is gebaseerd op de analyseresultaten, waarbij als uitgangspunt de gevels zijn genomen waarvan 0% van het oppervlak aan de Amsterdamse-norm voldeed, evenals de relatieve ligging van de appartementen ten opzichte van deze gevels, afgeleid uit het massamodel zoals weergegeven in figuur 6. De resultaten van de analyse zijn opgenomen in tabel 1.

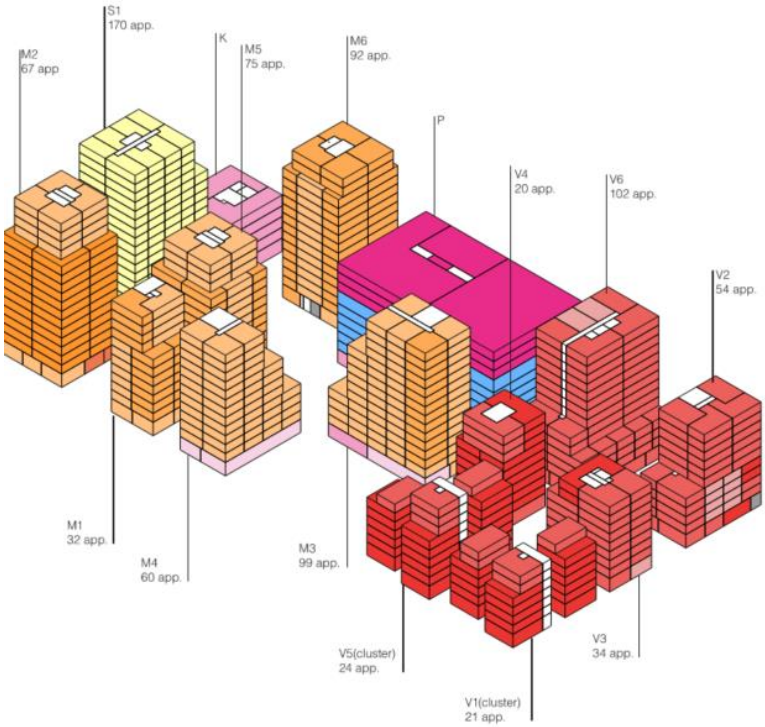
Hoewel bepaalde georiënteerde gevels niet aan de eis voldoen, is het totale aantal appartementen dat wel voldoet groter, omdat de meeste hoekwoningen zijn en daardoor via andere geveloriëntaties voldoende zonlicht ontvangen. De analyse identificeerde als meest kritieke gevallen de appartementen die zich in de midden secties van het gebouw bevinden, waar de niet-conforme gevel hun enige blootstelling vormt.

Tabel 3-1: Aantal appartementen voldoet aan **Amsterdamse-richtlijn**.

Gebouw	Totaal appartementen	Aantal appartementen voldoet aan Amsterdamse-richtlijn	Gevel waar niet voldoende bezonningsuren zijn
S1	170	166	Zuid
M1	32	25	Noord
M2	67	Alles	-
M3	99	Alles	Noord

M4	60	55	Noord
M5	75	55	Zuid – Noord
M6	92	87	Oost – West
V1 (cluster)	21	Alles	Noord – Oost – West
V2	54	48	West
V3	34	Alles	West
V4	20	13	Noord
V5 (cluster)	24	Alles	Noord – Oost
V6	102	84	Oost – West
Totaal	850	778	Voornamelijk noordgevels

Voor de clusters V1 en V5 gaat de analyse ervan uit dat elke verdieping van elk gebouw één woon-eenheid bevat. Ondanks mogelijke vermindering van de zoninstraling op bepaalde delen van de gevels door de nabijheid van aangrenzende torens, ontvangen alle eenheden voldoende daglicht via de zuidgeoriënteerde gevel. Een wijziging van de indeling vereist een herbeoordeling van de daglichttoetreding.



Figuur 6: Woonprogramma van Kavel I-Z.

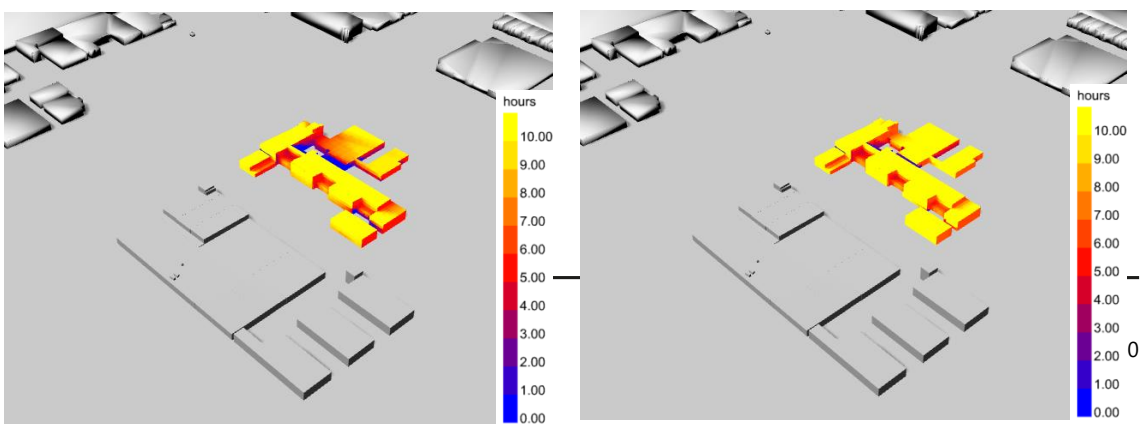
Onderzochte optimalisaties

Gedurende het ontwerpproces is gekeken naar optimalisaties met betrekking tot bezonning. Onder andere het opschuiven van volumes en het verplaatsen van setbacks is bekeken. Door het verplaatsen van volumes worden aan de ene kant van het plangebied meer zonuren gerealiseerd. Aan de andere zijde van het plan verslechterd de situatie juist. Met andere woorden: het 'probleem' verplaatst zich. De uitkomst van de variantenstudie zijn meegenomen in de uiteindelijke configuratie van de volumes.

3.2 Mediacollege

Huidige situatie

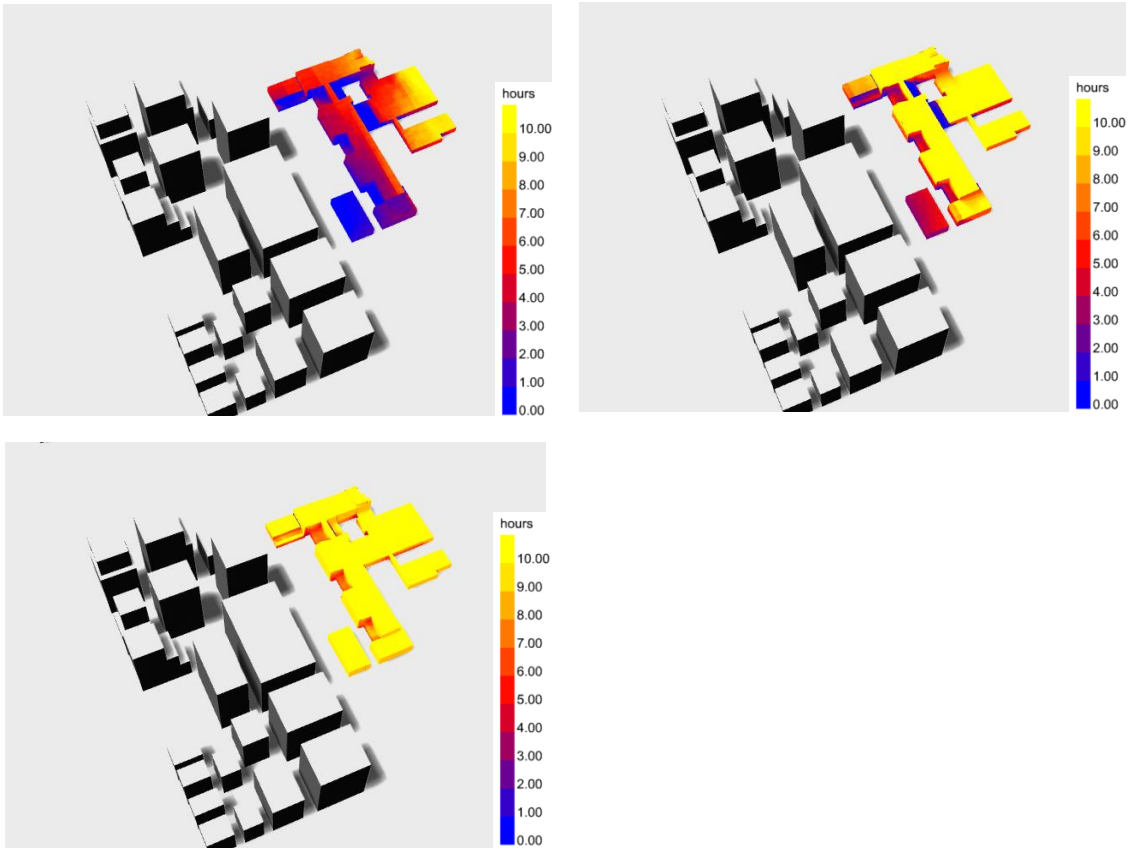
In figuur 4 staan de bezonningsuren van de Mediacollege in de huidige situatie. De bezonningsuren zijn berekend voor drie specifieke data, namelijk: 19 februari, 21 maart en 21 juni. Waar de Amsterdamse bezonningsrichtlijn zich primair richt op de periode van 21 maart tot en met 21 september, is hier aansluiting gezocht bij de toetsdagen uit de TNO norm. Uit de resultaten blijkt dat bepaalde delen van de noordgevel in de huidige situatie reeds onvoldoende zonlicht ontvangen. Dit is met name significant op 19 februari, de dag met de minste zonuren, en op 21 maart.



Nieuwe situatie

In figuur 5 staan de bezonningsuren van de Mediacollege voor de toekomstige situatie. De nieuwe ontwikkeling is gelegen aan de zuidzijde van het mediacollege, waardoor de afname van zonuren aan die zijde optreedt. Omdat deze zijde momenteel onbeschaduwd is door de relatief lage bestaande bebouwing, is de afname van uren relatief groot.

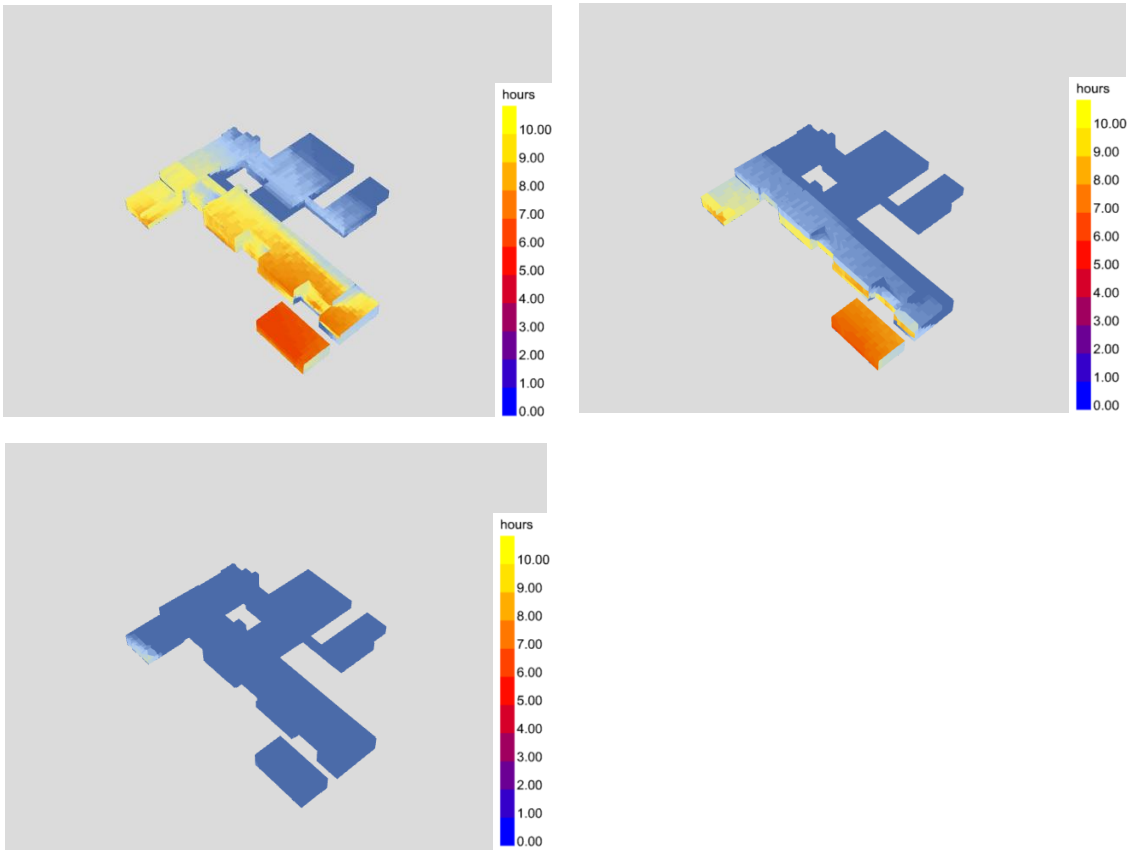
De bezonningsuren zijn berekend voor drie specifieke data, namelijk: 19 februari, 21 maart en 21 juni. De afname van zonuren is het grootst op 19 februari. Dit komt door de lagere stand van de zon, waardoor de schaduwwerking groter is. Op 21 maart is de afname van de bezonning alleen merkbaar op de begane grond en gedeelte van de eerste verdieping aan de zuidzijde. Op 21 juni is er enkel aan de zuidwestzijde een afname. Deze gevel heeft echter geen daglichtopeningen.



Figuur 8: Bezonningsuren in de toekomstige situatie. Linksboven: 19 februari; rechtsboven: 21 maart; linksonder: 21 juni.

Afname bezonning

In figuur 6 is de afname van de bezonningsuren op de Mediacollege ten opzichte van de huidige situatie.



Figuur 9: Afname bezonningsuren door uitbreiding. Linksboven: 19 februari; rechtsboven: 21 maart; linksonder: 21 juni

Impact planologische ruimte mediacollege

Naast het mediacollege bestaat er de mogelijkheid in de toekomst bouwvolumes worden toegevoegd. Het is op dit moment niet bekend welke functies in deze volumes komen of wat de precies afstand tot kavel I-Z zal zijn. Op de afbeeldingen met afname van de bezonning is te zien dat op 21 maart (toetsdatum Amsterdamse bezonningsrichtlijn) vanaf de tweede verdieping van het mediacollege er niet of nauwelijks afname van de bezonning is door de ontwikkeling van kavel I-Z. Wanneer woningen in deze lijn worden gerealiseerd zullen zij niet of nauwelijks beschaduwing ondervinden van kavel I-Z. Bij realisatie van woningen dichter bij kavel I-Z en woningen op de begane grond en de eerste verdieping zal goed gekeken moet worden naar de bezonning van deze gevels.

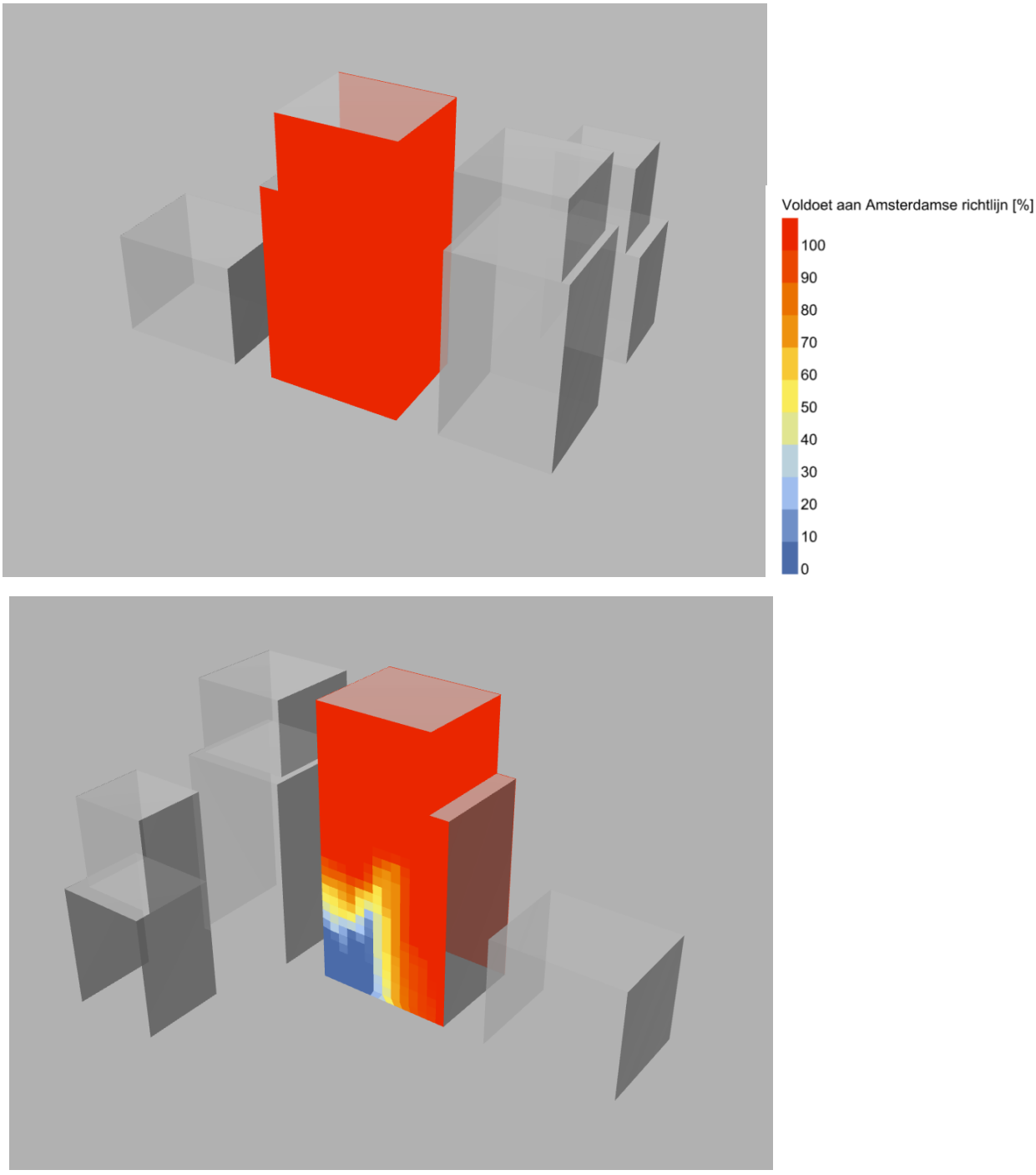
4 Conclusie

Doordat de meeste appartementen meerzijdig georiënteerd zijn, is de bezonning voldoende en wordt voldaan aan de Amsterdamse richtlijn. Voor 72 appartementen wordt niet voldaan aan de Amsterdamse richtlijn: zij hebben minder dan twee uur zon per dag in de periode 21 maart-21 september. Dit is 8% van het totaal aantal te realiseren woningen. Het gaat hier veelal om woningen met een noord-oriëntatie.

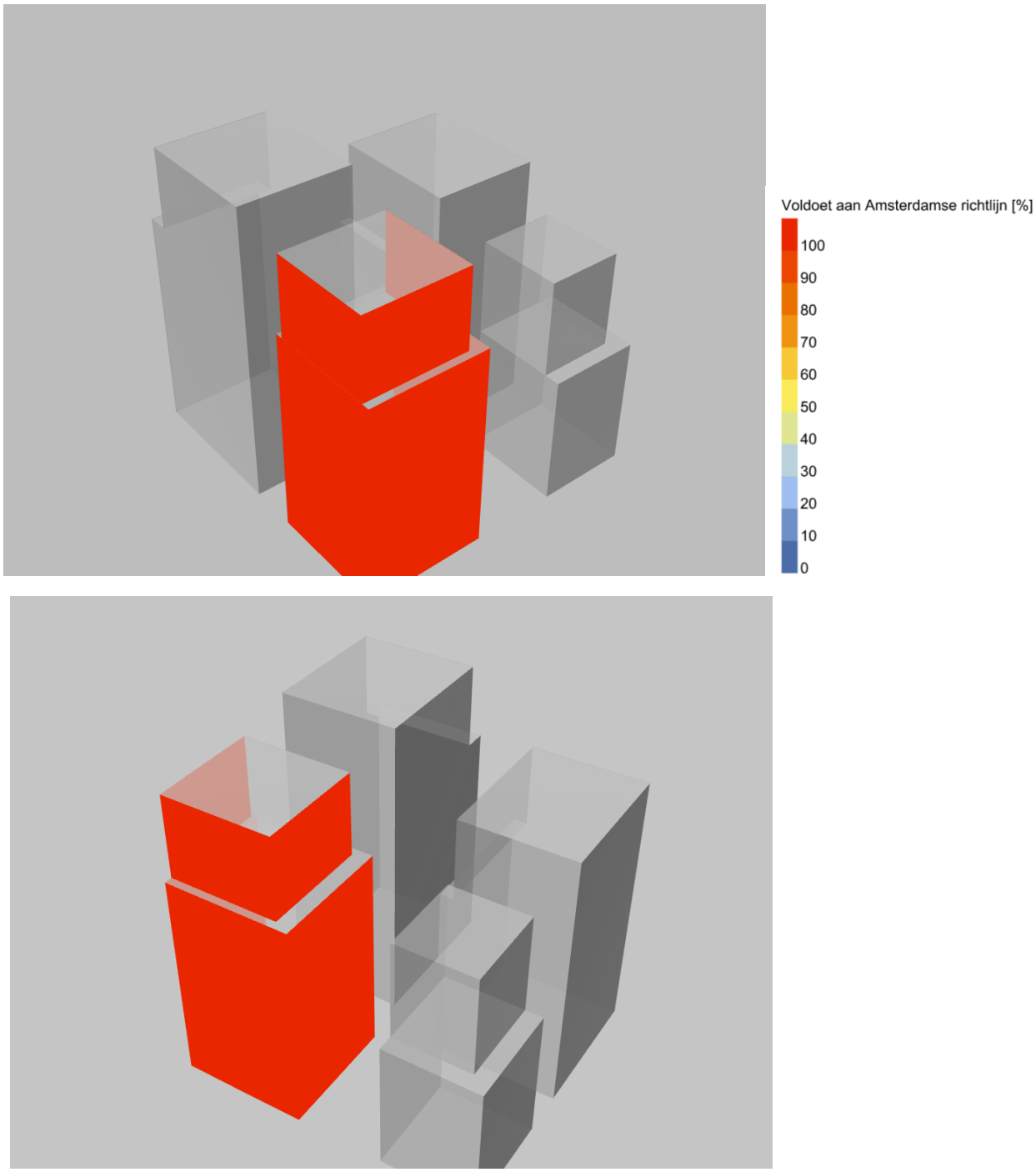
Eenzijdig georiënteerde woningen op het noorden kunnen niet voldoen aan de Amsterdamse bezonningsrichtlijn. Deze woningen hebben echter nog steeds voldoende toegang tot zonlicht doordat op loopafstand (minder dan 5 minuten lopen) een plein met zowel zon- als schaduwplekken aanwezig is. Het gaat bovendien om slechts een klein percentage van het totaal aantal woningen. Op basis hiervan wordt gesteld dat er sprake is van EFTAL.

Bijlage 1 - Onderzochte optimalisaties

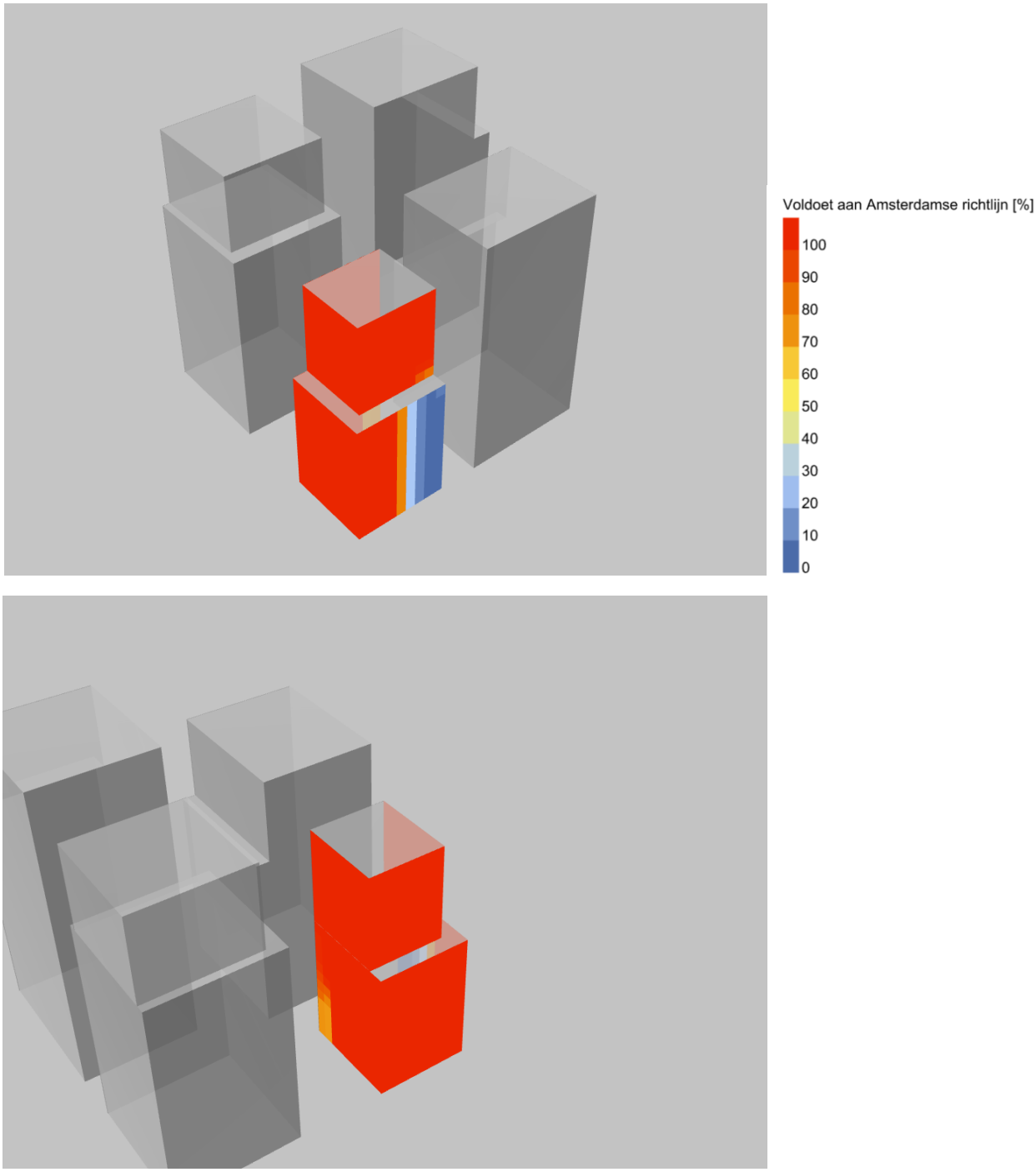
Bijlage 2 - Berekeningsresultaten Kavel I-Z



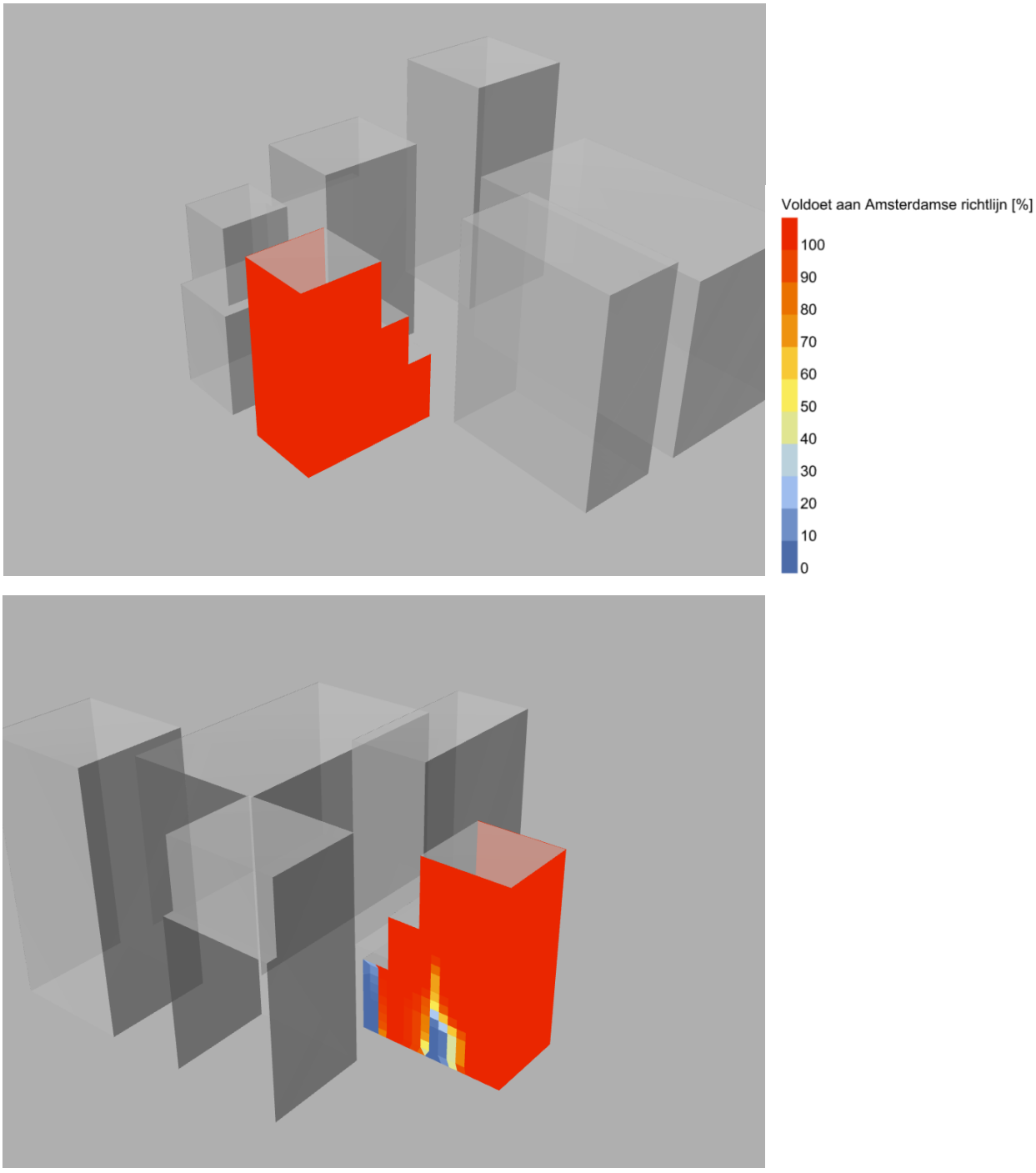
Figuur 10: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw S1. 166/170 appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



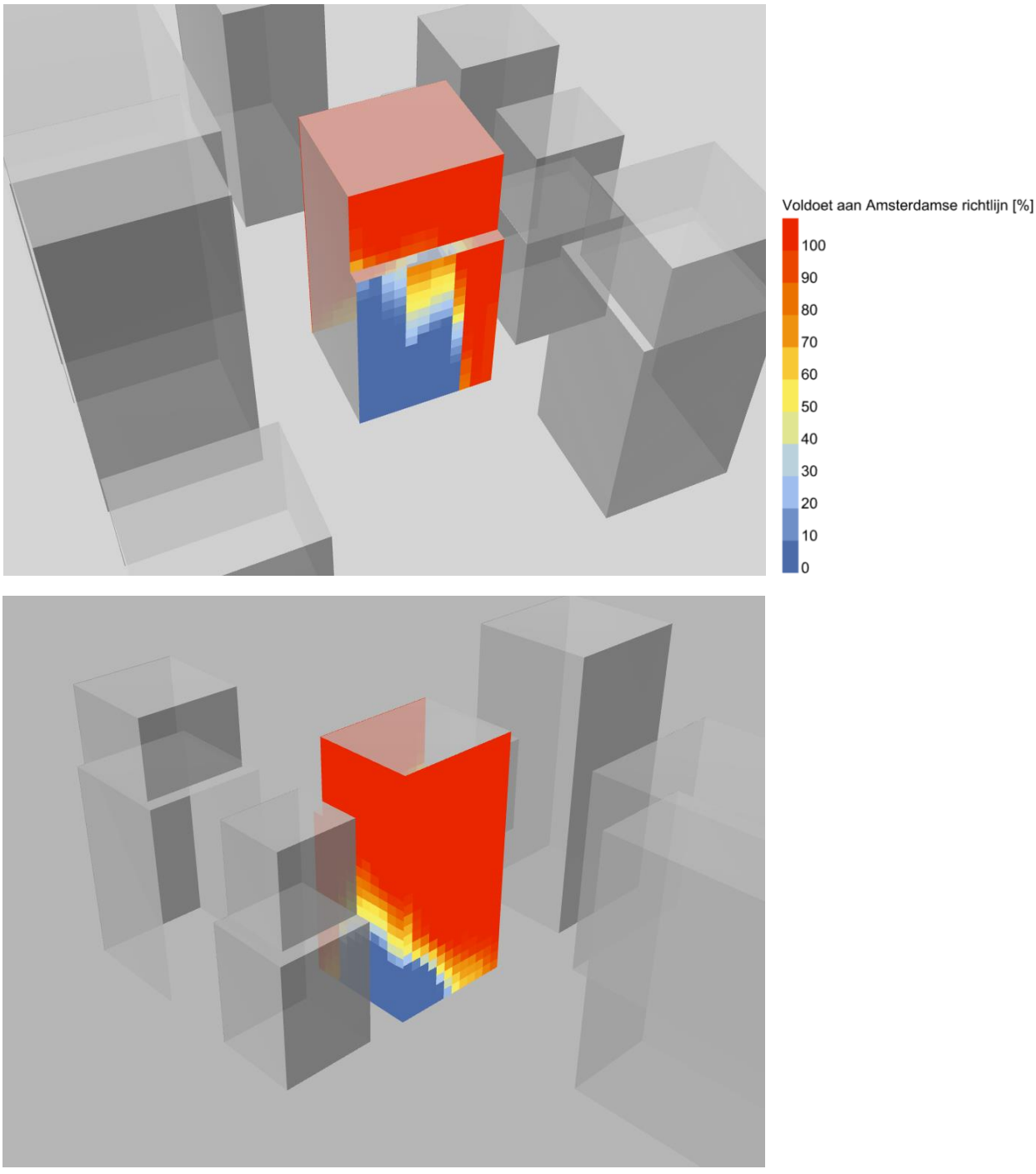
Figuur 10: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw M2. Alles appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



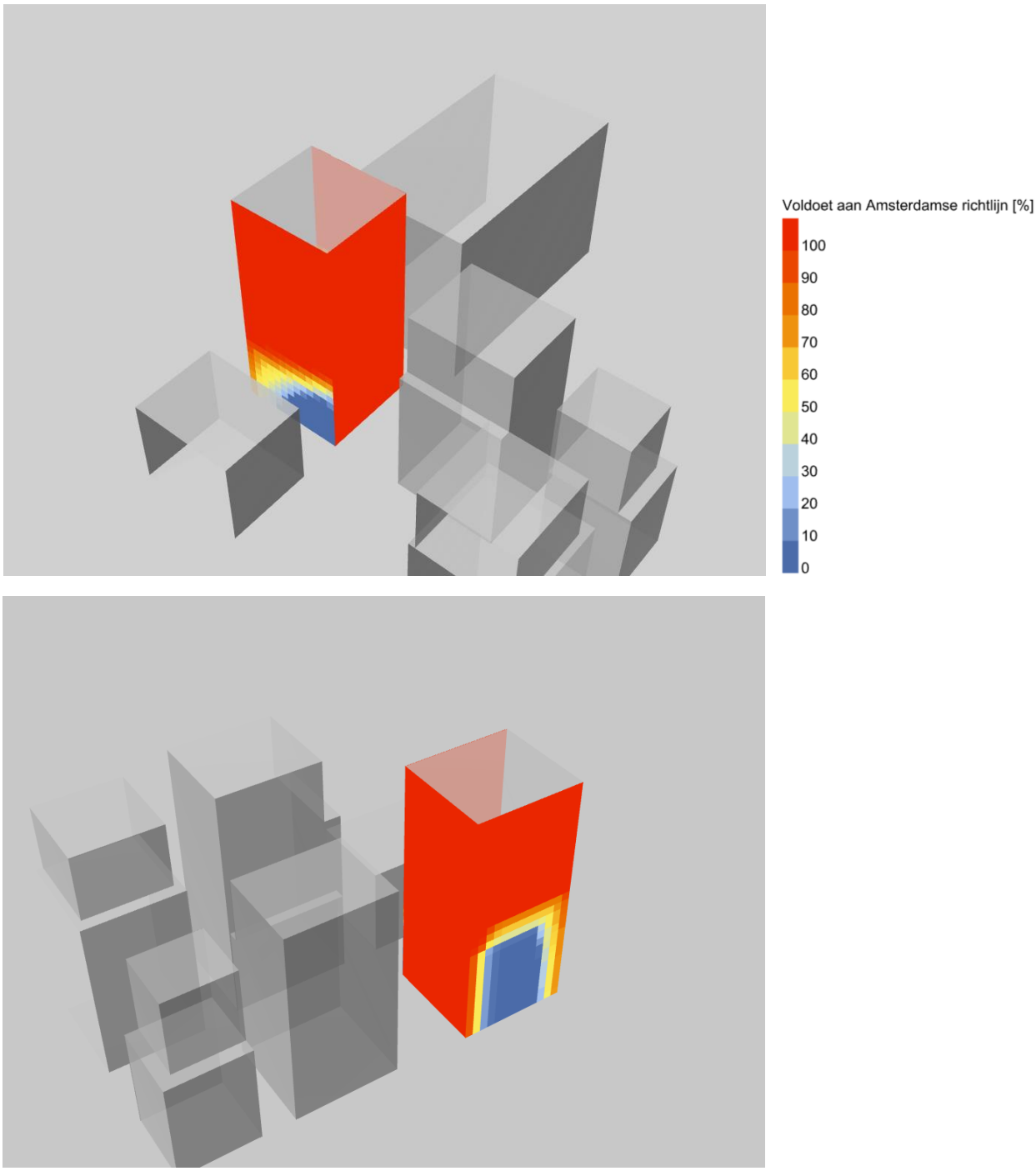
Figuur 13: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw M1. 25/32 appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



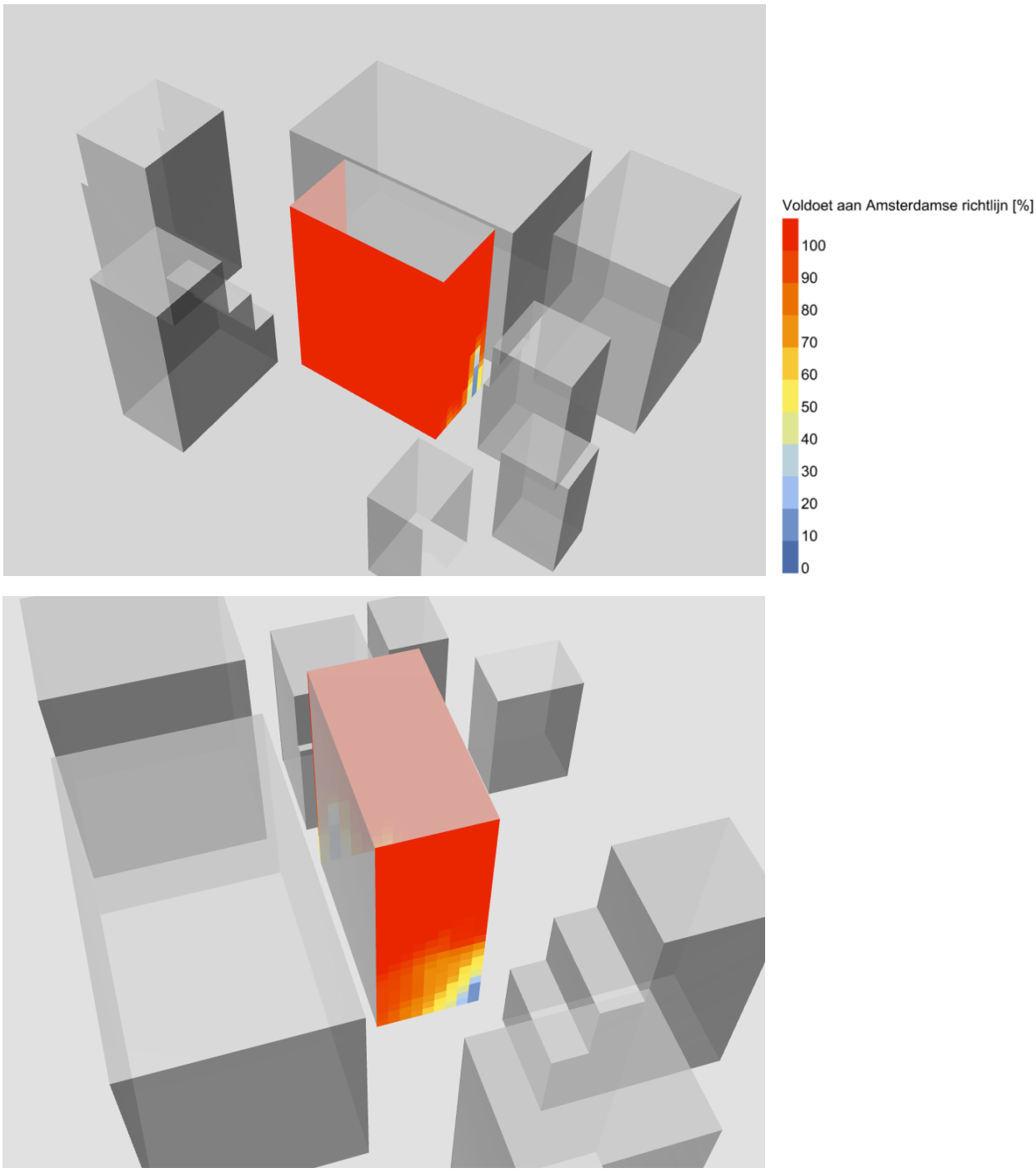
Figuur 11: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw M4. 55/60 appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



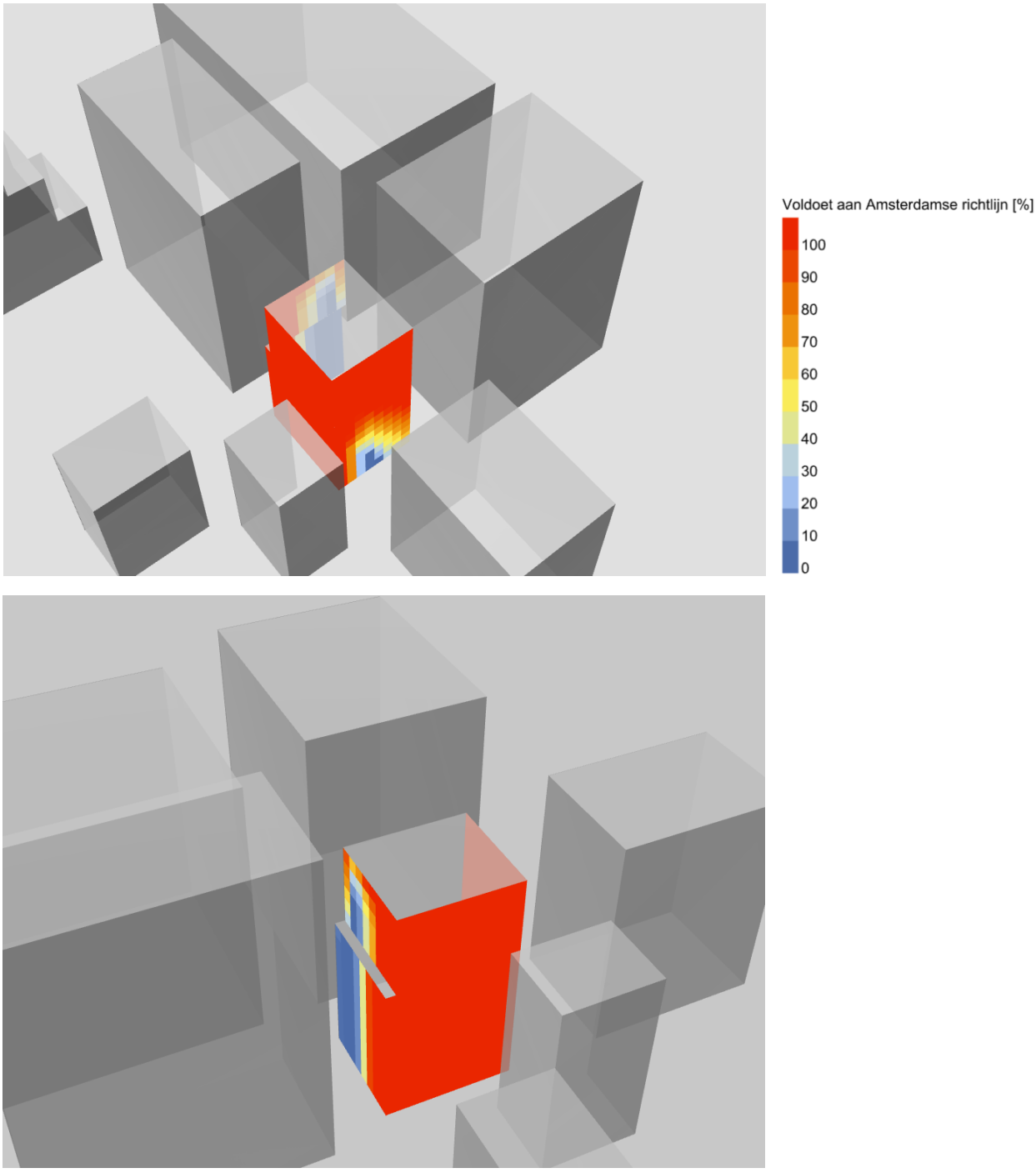
Figuur 15: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw M5. 55/75 appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



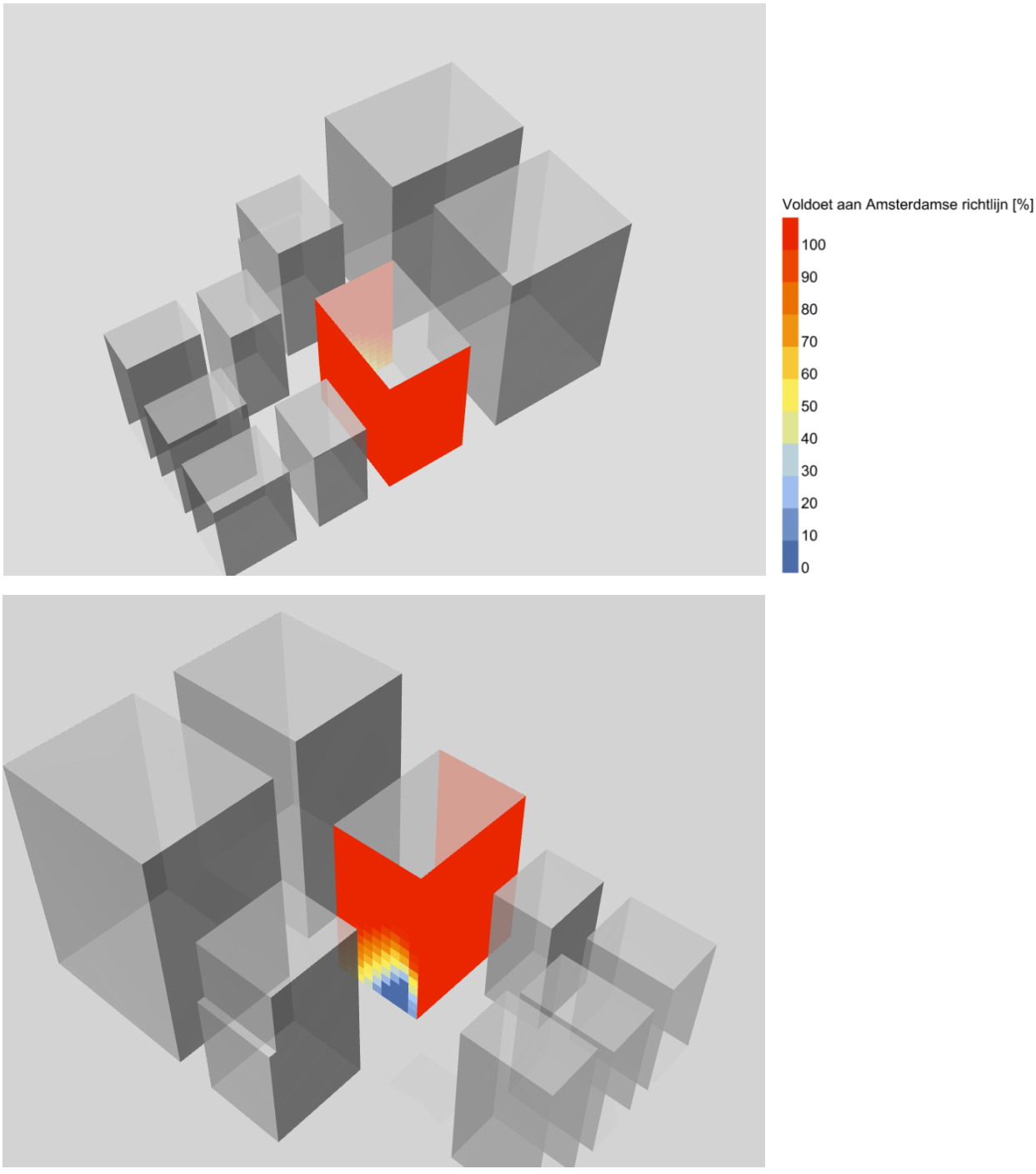
Figuur 16: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw M6. 87/92 appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



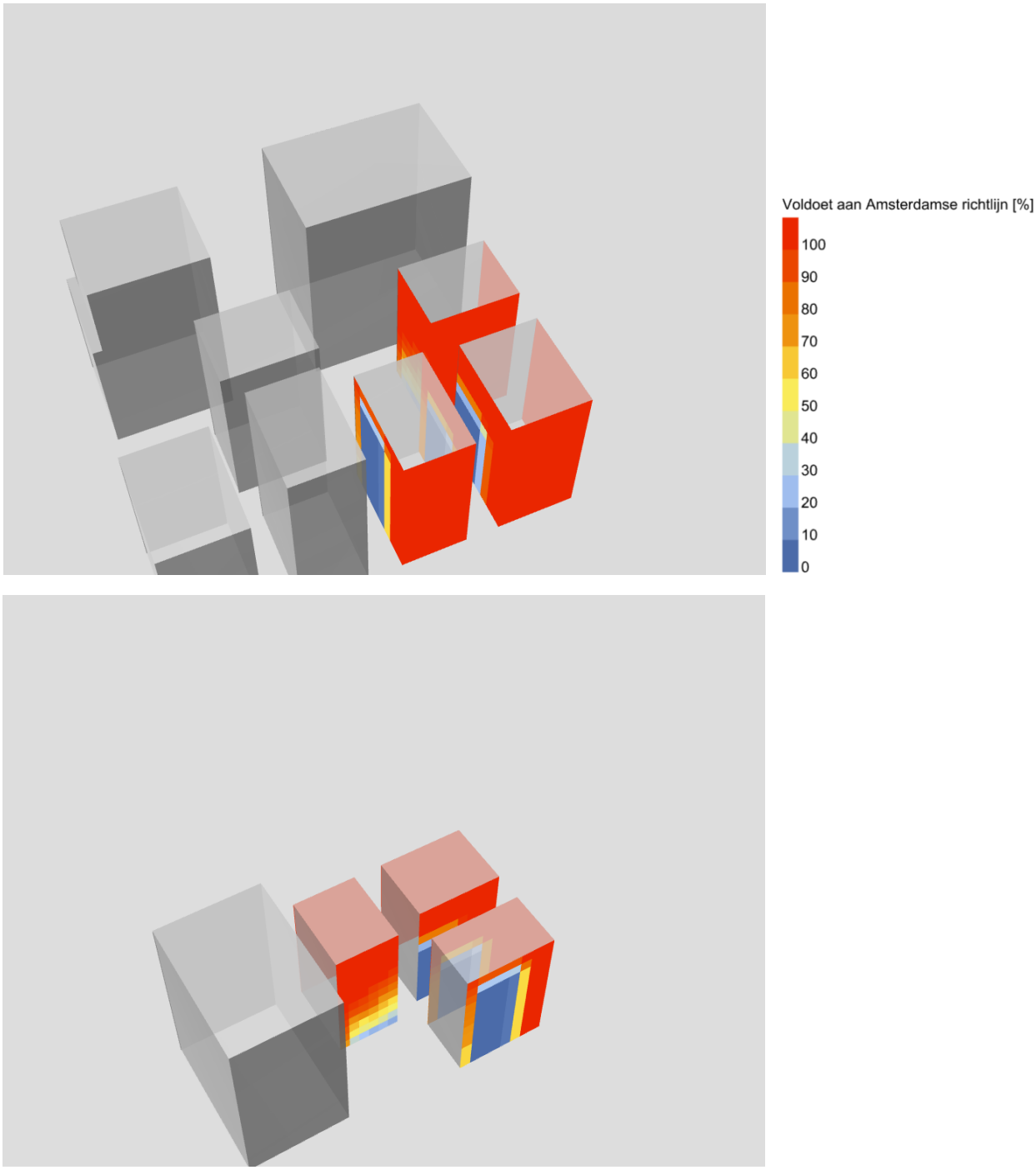
Figuur 17: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw M3. Alles appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



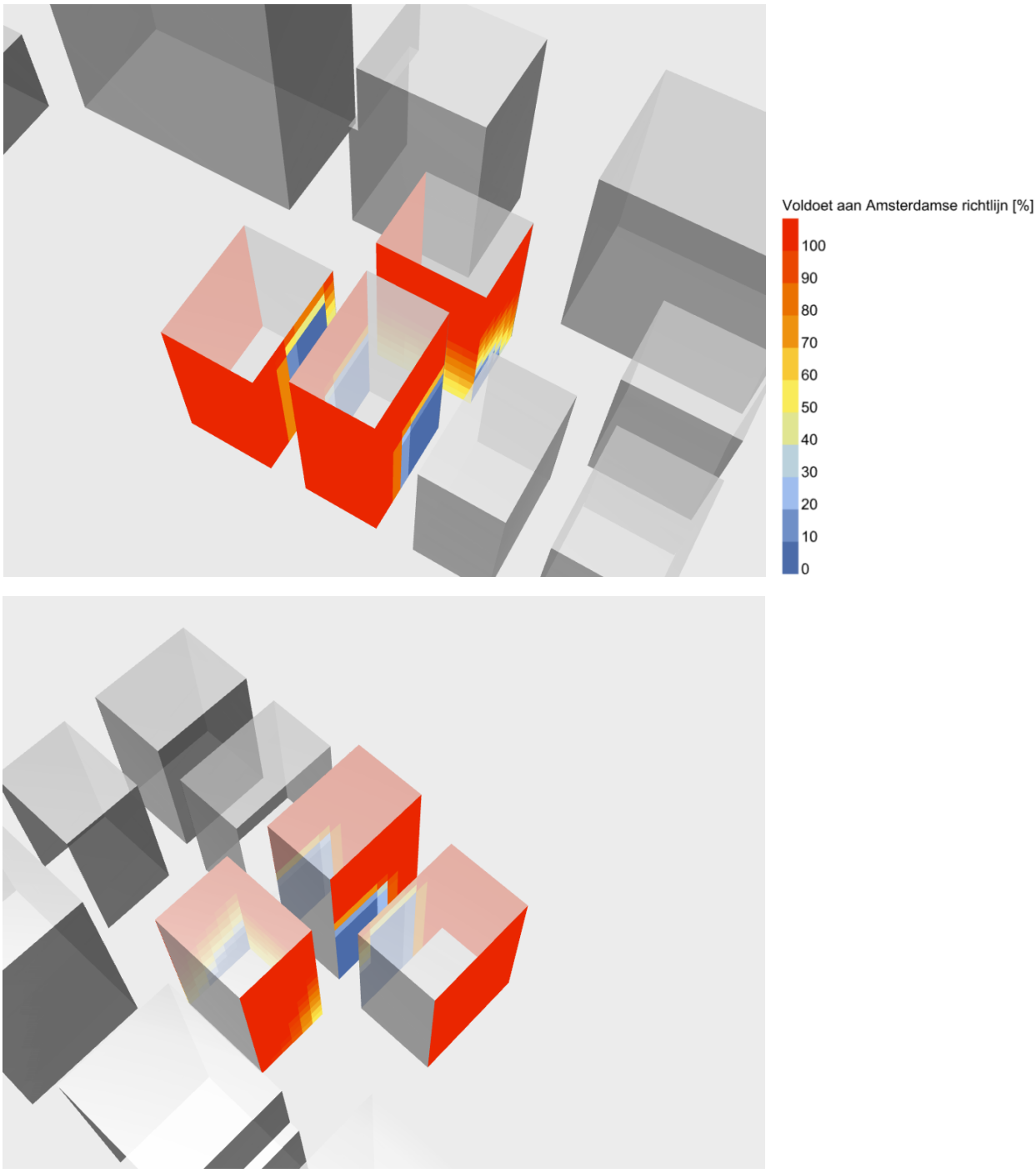
Figuur 18: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw V4. 13/20 appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



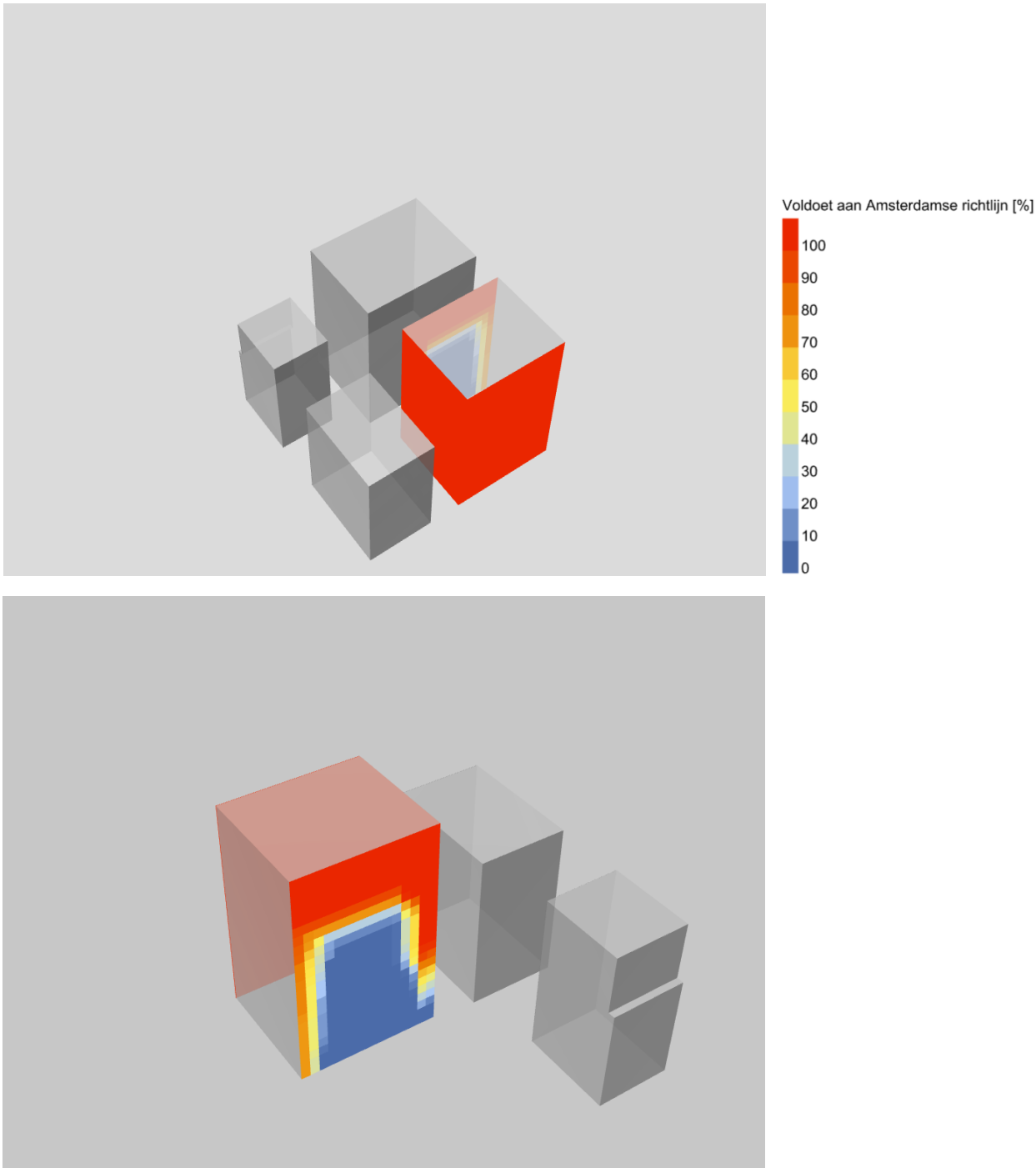
Figuur 19: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw V3. Alles appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



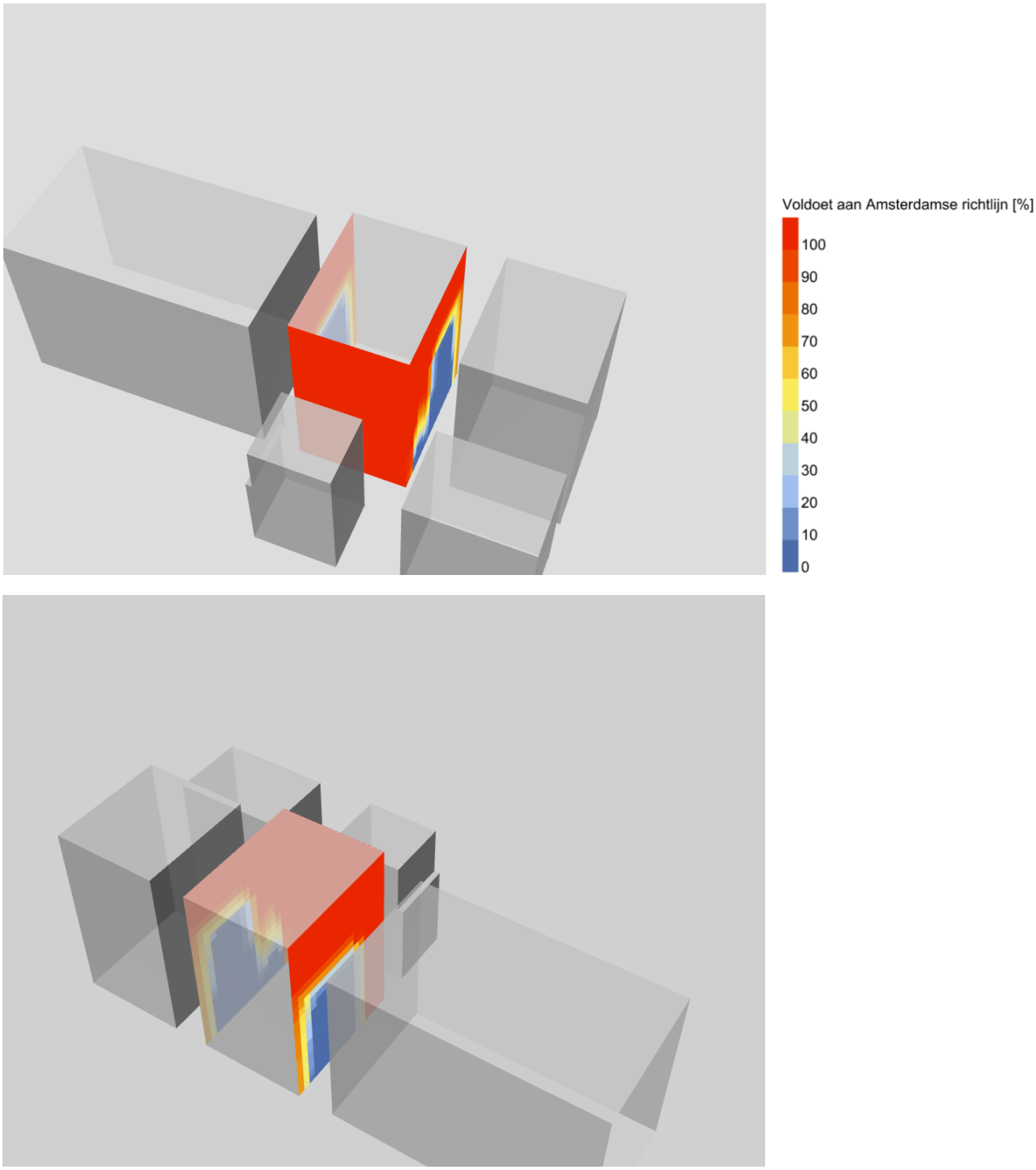
Figuur 20: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw V1. Alles appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn



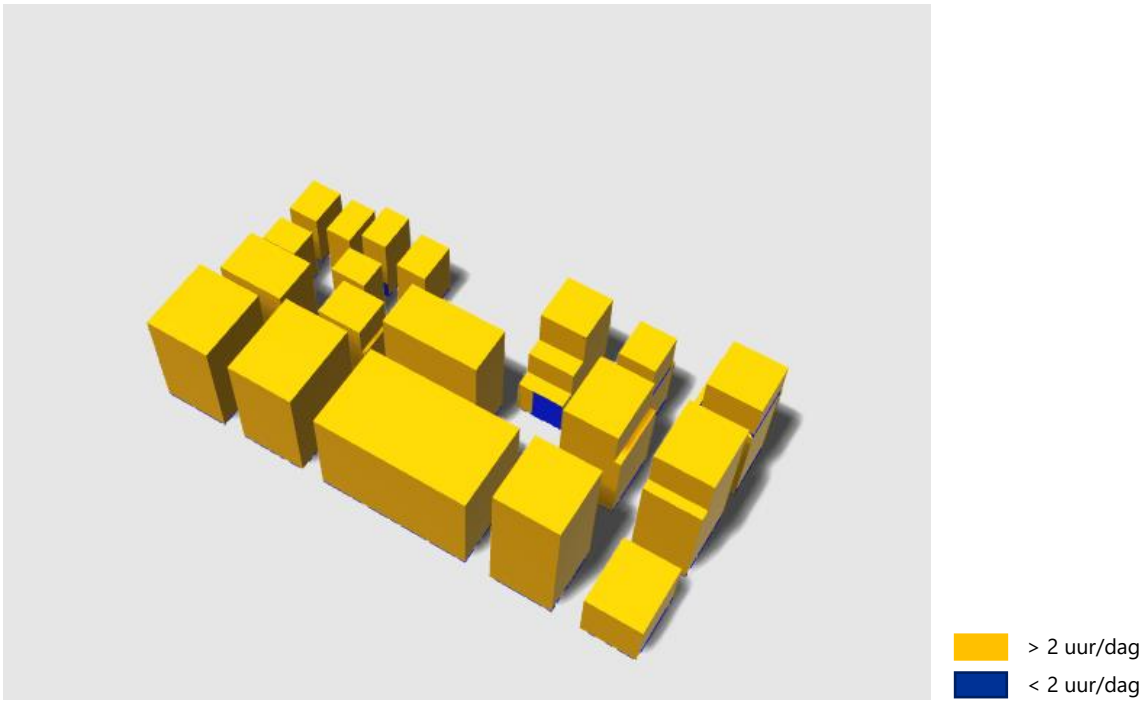
Figuur 21: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw V5. Alles appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



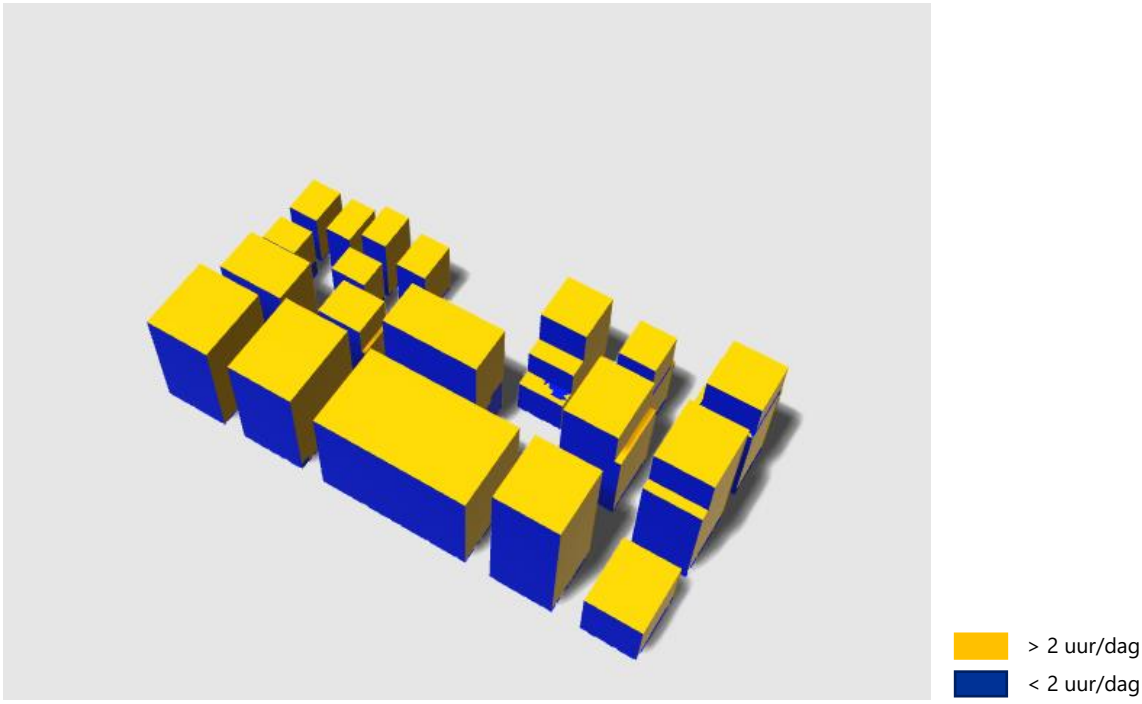
Figuur 22: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw V2. 48/54 appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



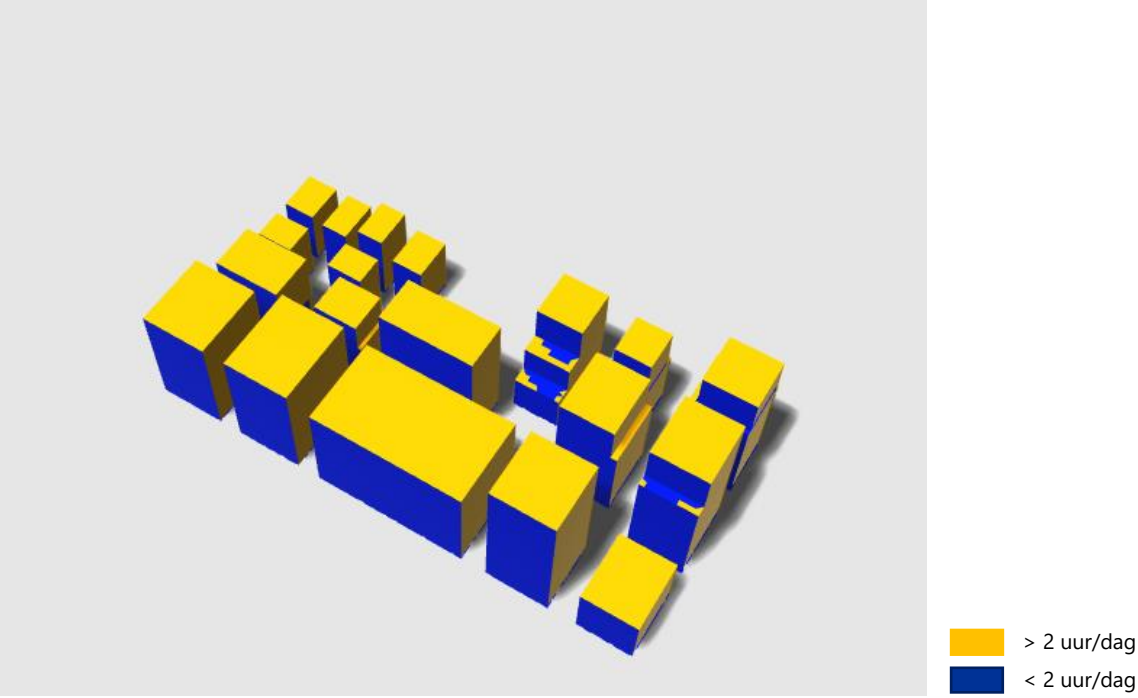
Figuur 23: Visualisatie van de bezonningsuren op gebouw V6. 84/102 appartementen voldoen aan Amsterdamse richtlijn.



Figuur 24: Visualisatie van de bezonningsuren op Kavel I-Z op 21 juni.

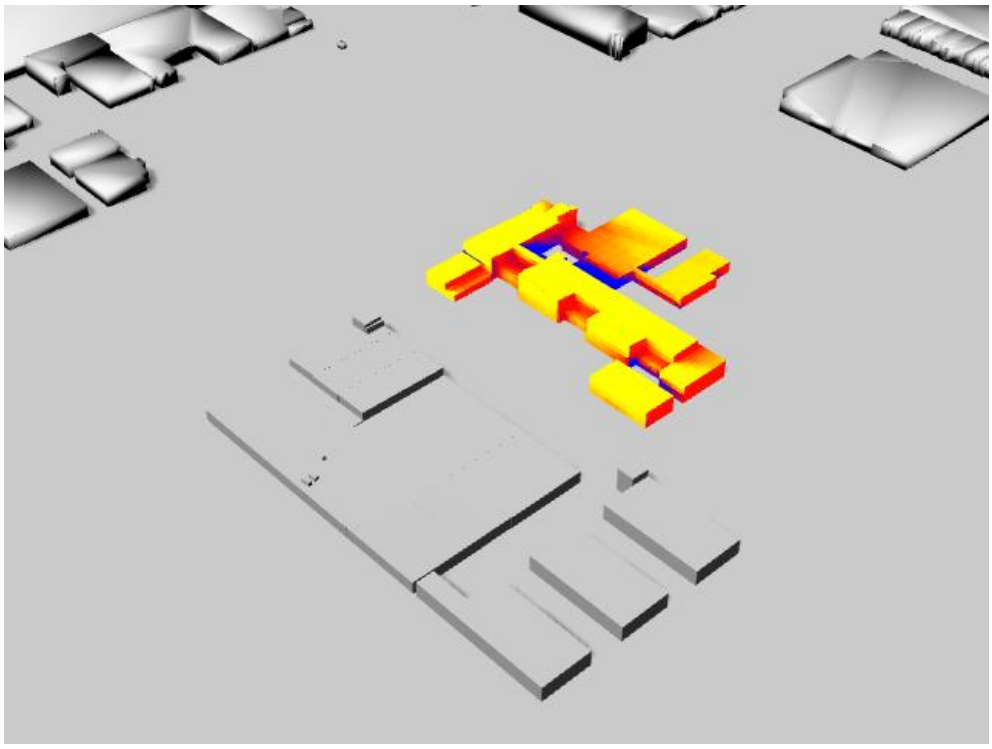


Figuur 12: Visualisatie van de bezonningsuren op Kavel I-Z op 21 maart.

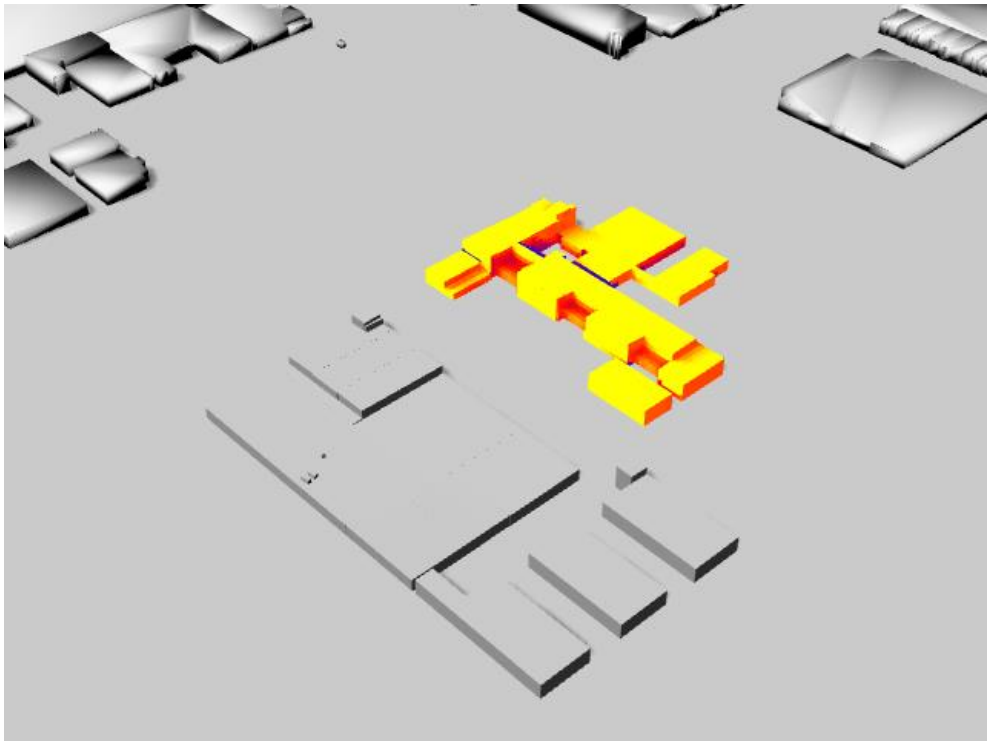


Figuur 26: Visualisatie van de bezonningsuren op Kavel I-Z op 19 februari.

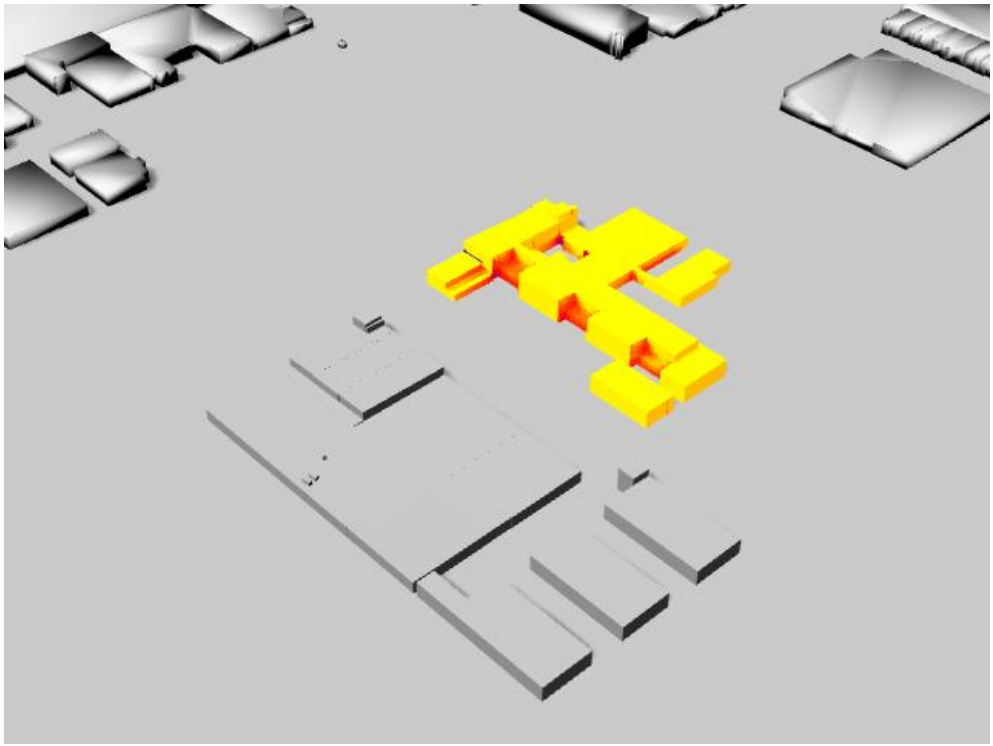
Bijlage 3 - Berekeningsresultaten College



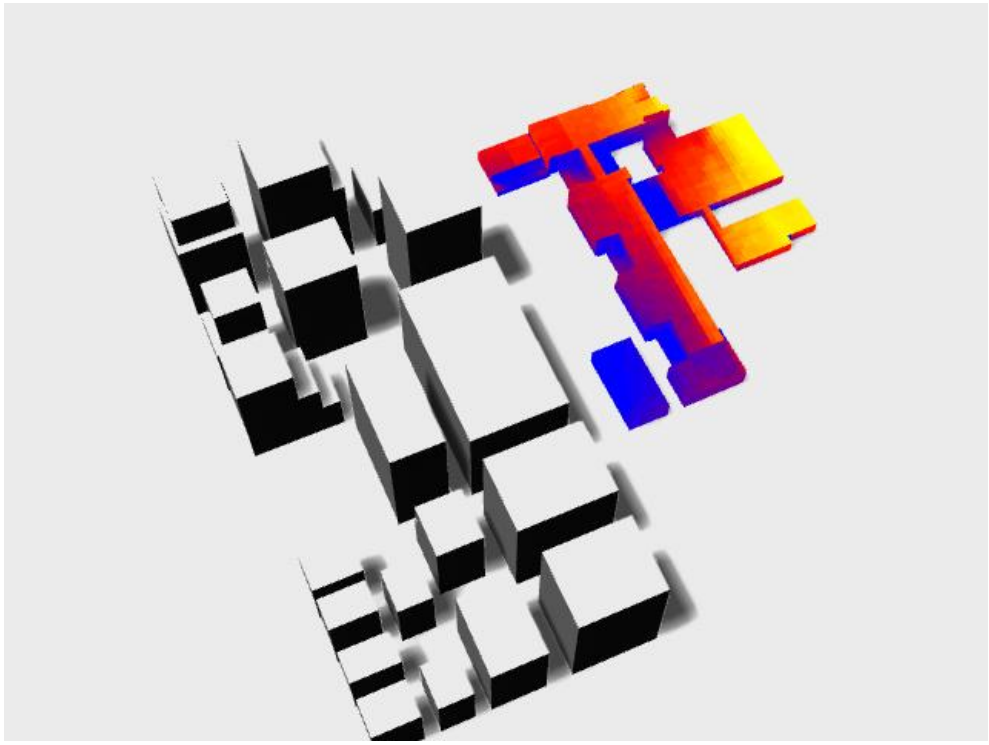
Figuur 27: : Bezonningsuren in de huidige situatie van 19 februari.



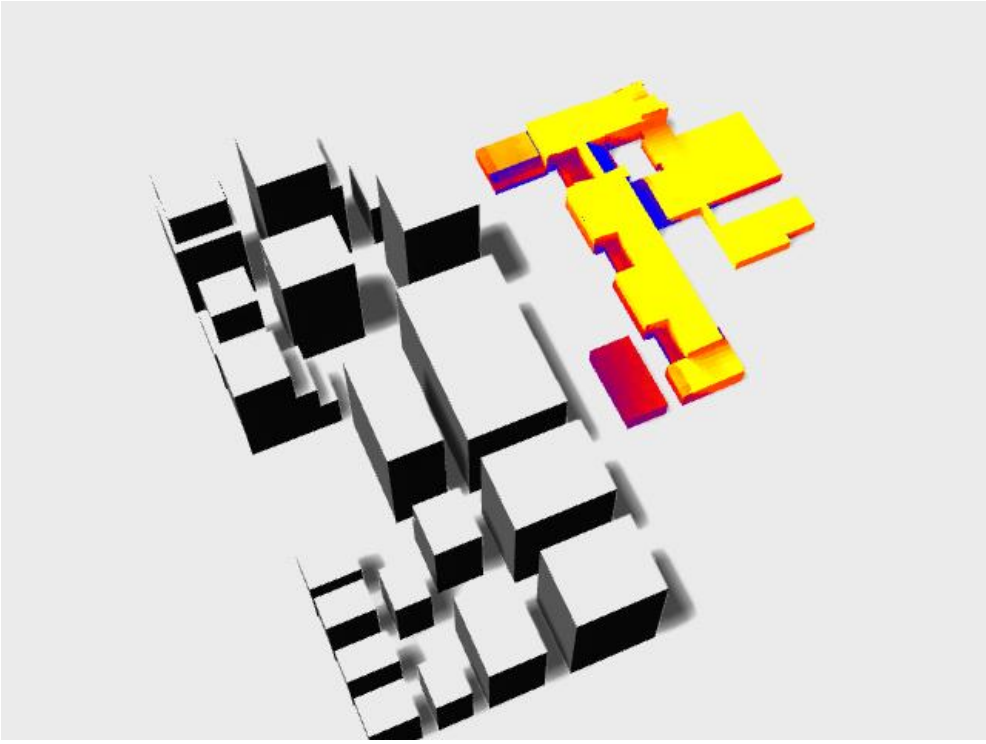
Figuur 28: Bezonningsuren in de huidige situatie van 21 maart.



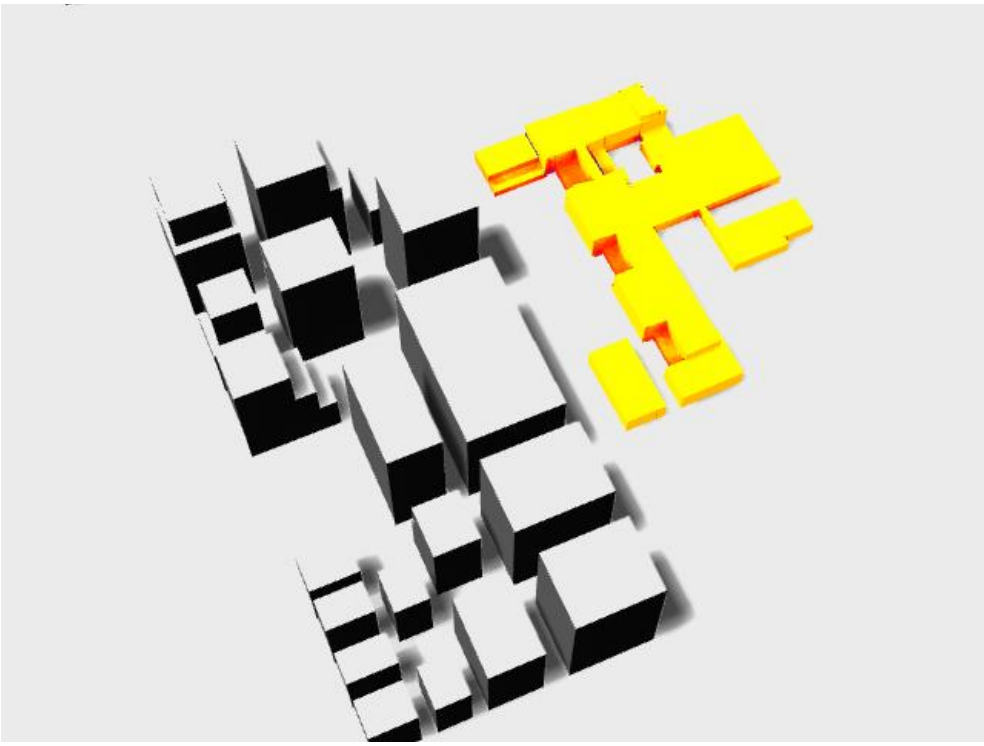
Figuur 29: : Bezonningsuren in de huidige situatie van 21 juni.



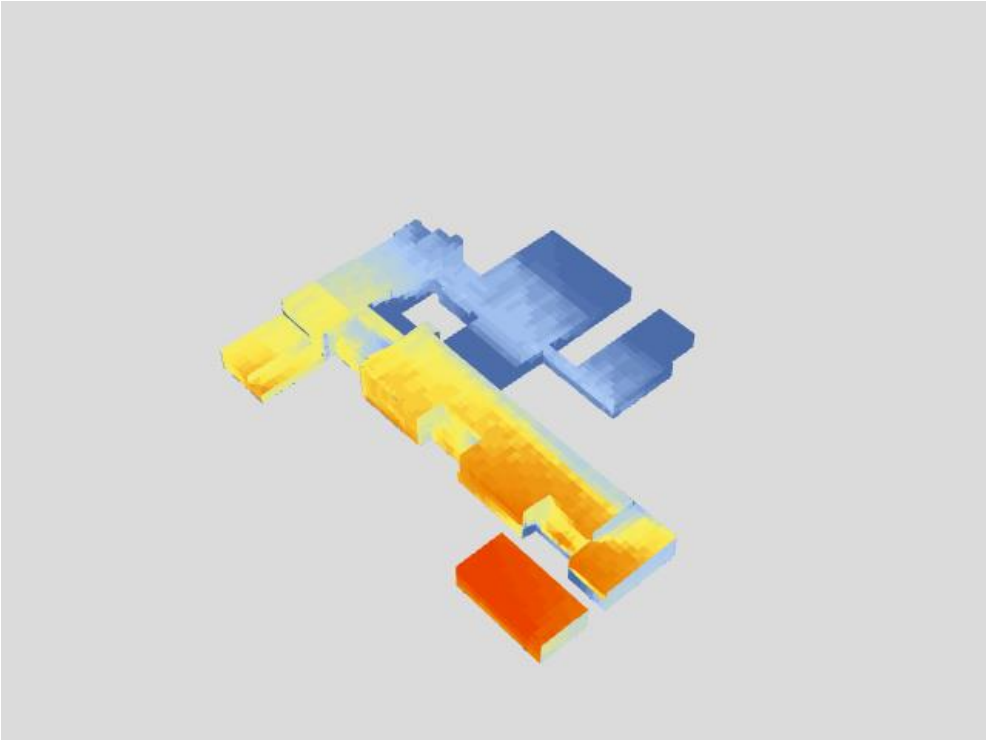
Figuur 30: Bezonningsuren in de toekomstige situatie van 19 februari.



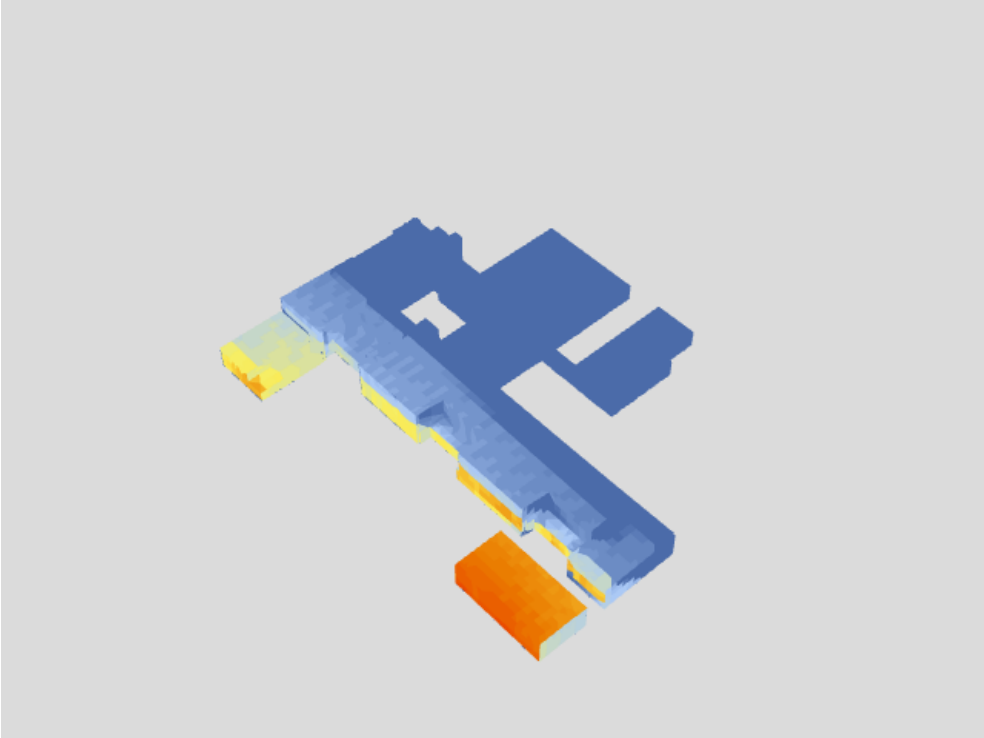
Figuur 31 : Bezonningsuren in de toekomstige situatie van 21 maart.



Figuur 32: Bezonningsuren in de toekomstige situatie van 21 juni.



Figuur 33 : Afname bezonningsuren door uitbreiding 19 februari.



Figuur 34: Afname bezonningsuren door uitbreiding 21 maart.



Figuur 35: Afname bezonningsuren door uitbreiding 21 juni.


DWA
Wij maken
duurzaamheid
werkend!

Bijlage 14 Notitie Duurzaamheid en klimaatadaptatie

Duurzaamheid en klimaatadaptatie

Kenmerken			
Project	22392 Gebiedsontwikkeling KG Contactweg Sloterdijk	**Datum**	20 oktober 2025
Auteur	ing. F. Saif	**Co-lezer**	ing. W.H. Overmars ir. A.E. Muntinga
Onderwerp	Duurzaamheid en klimaatadaptatie	**Status**	Definitief
		Kenmerk	22392-1466774

1 Inleiding

Kroonenberg Groep heeft gevraagd inzicht te bieden rondom de thema's duurzaamheid en klimaatadaptatie binnen de gemeente. Er wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste uitgangspunten en ambities. De omgevingsvisie Amsterdam 2050, Groenvisie Amsterdam 2020 – 2050, Nieuw Amsterdam klimaat, Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam en de Investeringsnota Sloterdijk I Zuid zijn bestudeerd. Daarnaast wordt op hoofdlijnen uiteengezet welke ontwikkelingen en initiatieven in Sloterdijk worden ondernomen om aan deze beleidsdoelstellingen bij te dragen.

2 Gemeentelijke visies

2.1 Omgevingsvisie Amsterdam 2050: een menselijke metropool

De Omgevingsvisie Amsterdam 2050 beschrijft hoe de stad zich wil ontwikkelen tot een duurzame, inclusieve en leefbare metropool. De visie is opgesteld in een tijd van grote maatschappelijke uitdagingen, zoals klimaatverandering, bevolkingsgroei, technologische ontwikkelingen en toenemende sociale ongelijkheid. De stad wil deze uitdagingen aangrijpen om te bouwen aan een toekomst waarin alle Amsterdammers zich thuis voelen.

De kern van de visie bestaat uit vijf strategische keuzes die richting geven aan de ruimtelijke ontwikkeling van de stad. Deze keuzes zijn hieronder verder toegelicht.

- **Meerkernige ontwikkeling**: Amsterdam streeft naar een meerkernige stad, waarbij de focus niet langer alleen op het centrum ligt. In gebieden als Nieuw-West, Noord en Zuidoost worden eigen voorzieningen, werkgelegenheid en een eigen identiteit ontwikkeld, zodat de stad als geheel meer ruimtelijke balans krijgt.
- **Groeien binnen grenzen**: Amsterdam wil binnen de bestaande stadsgrenzen groeien, door 150.000 nieuwe woningen te bouwen voor 250.000 extra inwoners, zonder het landschap aan te tasten. Dat betekent verdichting van bestaande wijken en transformatie van bedrijventerreinen naar gemengde woon-werkomgevingen.
- **Duurzaam en gezond bewegen**: Er wordt gefocust op duurzaam en gezond bewegen. De stad wil het gebruik van de auto terugdringen en meer ruimte geven aan lopen, fietsen en openbaar vervoer. Grote verkeerswegen worden omgevormd tot groene stadslanen, en er komen nieuwe

Op al onze diensten en mededelingen is DNR 2011 (versie 2013) van toepassing.
DNR 2011 is gepubliceerd op onze website onder dwa.nl/dnr

verbindingen tussen stadsdelen en met de regio, zoals bruggen over het IJ en uitbreiding van het metronetwerk.

- **Rigoreus vergroenen**: Amsterdam wil meer en beter groen in de stad, niet alleen in parken, maar ook in straten, op daken en aan gevels. Groen moet bijdragen aan biodiversiteit, klimaatbestendigheid en de kwaliteit van leven. De stad investeert in nieuwe parken, versterkt de groene scheggen en beschermt rust- en natuurgebieden.
- **Samen stadmaken**: De vijfde en laatste strategische keuze is samen stadmaken. De gemeente wil bewoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties actief betrekken bij het vormgeven van hun leefomgeving. Er komt meer ruimte voor initiatieven van onderop, zoals wooncoöperaties en buurtprojecten.

De duurzame stad

Amsterdam wil in 2050 volledig klimaatneutrale en circulaire stad zijn en neemt daarvoor stevige maatregelen. De stad werkt aan een forse vermindering van de CO_2-uitstoot, onder meer door over te stappen op duurzame energiebronnen, hergebruiken van materialen, het aardgasvrij maken van wijken en het stimuleren van elektrisch vervoer. Deze transitie raakt alle Amsterdammers, want het betekent dat woningen, bedrijven en mobiliteit steeds meer draaien op schone energie en dat de stad zich aanpast aan de gevolgen van klimaatverandering, zoals hitte, droogte en wateroverlast.

2.2 Groenvisie Amsterdam 2020 - 2050: Een leefbare stad voor mens en dier

De Groenvisie 2020-2050 schetst een langetermijnstrategie voor het ontwikkelen van een leefbare stad waarin zowel mensen als dieren centraal staan. De visie richt zich op het versterken, verbinden en uitbreiden van het stedelijk groen, met oog voor klimaatadaptatie, biodiversiteit, gezondheid en sociale cohesie. De groenvisie maakt gebruik van een viertal principes om te lange termijn doelen te halen:

1. **We zorgen voor genoeg gevarieerd groen voor iedereen:** Elke Amsterdammer kan genieten van voldoende groen in en om de stad. We garanderen toegang tot een bepaalde hoeveelheid groene ruimte per inwoner.
2. **We zorgen voor groen dat bijdraagt aan verschillende opgaven:** We kiezen voor een inrichting en beheer, waarmee zo veel mogelijk waarden van het groen worden behouden, toegevoegd of versterkt. Het groen draagt op die manier maximaal bij aan verschillende opgaven in de stad.
3. **De stad wordt natuurinclusief aangelegd en beheerd:** Amsterdam wordt nog aantrekkelijker voor diverse planten en dieren. We zijn een stad waar gebouwd, ingericht en beheerd wordt met respect voor de natuur.
4. **Aan groen werken we samen:** We werken samen met bewoners, ondernemers, woningbouwcorporaties, kennisinstellingen en andere organisaties in de stad en regio aan het versterken van de stedelijke groene structuur en de groene elementen in wijken en buurten.

2.3 Nieuw Amsterdams Klimaat

De gemeente Amsterdam heeft zich het doel gesteld om in 2050 volledig klimaatneutraal te zijn. Dat betekent dat er dan geen uitstoot van broeikasgassen meer plaatsvindt en dat de stad volledig draait op duurzame energie. Deze ambitie is vastgelegd in de Nieuw Amsterdam Klimaat Routekaart, een document dat de strategie en concrete stappen beschrijft om deze transitie te realiseren. De routekaart is niet alleen een technisch plan, maar ook een maatschappelijke oproep: de energietransitie is een gezamenlijke opgave die iedereen raakt en waarin iedereen een rol speelt.

Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) heeft aanbevolen om de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80 – 95% te reduceren ten opzichte van het niveau in 1990. De gemeente Amsterdam heeft deze aanbeveling overgenomen en daarvoor belangrijke mijlpalen gesteld:

- 2030: 55% minder CO_2-uitstoot t.o.v. 1990, 50% minder gebruik van nieuwe grondstoffen, uitstootvrije mobiliteit.
- 2040: Alle gebouwen aardgasvrij.
- 2050: 95% CO_2-reductie t.o.v. 1990, volledig circulaire en klimaatneutrale stad.

De routekaart is opgebouwd rond vier hoofdthema's: de gebouwde omgeving, mobiliteit, elektriciteit en haven & industrie. Elk van deze domeinen kent zijn eigen uitdagingen en oplossingen, maar samen vormen ze de kern van de energietransitie.

1. Gebouwde Omgeving
   a. **Doel**: Alle gebouwen aardgasvrij en energiezuinig.
   b. **Aanpak**: Wijk-voor-wijk aanpak, duurzame warmtebronnen (zoals geothermie en restwarmte), stadsbrede warmte-infrastructuur.
   c. **Maatregelen**:
      i. Energiezuinige renovatie van woningen, kantoren en maatschappelijke gebouwen.
      ii. Energieneutraal bouwen als norm voor nieuwbouw.
      iii. Ondersteuning voor bewoners via subsidies, energiecoaches en collectieve inkoopacties.
2. Mobiliteit
   a. **Doel**: In 2030 uitstootvrije mobiliteit.
   b. **Aanpak**: Verminderen van vervuilende verkeersbewegingen, stimuleren van fietsen, lopen en het OV.
   c. **Maatregelen**:
      i. Milieuzones, subsidies voor elektrische voertuigen, uitbreiding laadinfra.
      ii. Autoluwe stad, meer ruimte voor voetgangers en fietsers.
      iii. Duurzame logistieke hubs en deelmobiliteit.
3. Elektriciteit
   a. **Doel**: Duurzame opwekking van elektriciteit, toekomstbestendige infrastructuur.
   b. **Aanpak**: Maximaal benutten van daken voor zonne-energie, uitbreiding windenergie, slimme netwerken.
   c. **Maatregelen**:
      i. 50% van geschikte daken benutten voor zonne-energie in 2030.
      ii. 127 MW windenergie in 2030.
      iii. Samenwerking met netbeheerder Liander voor netverzwaring en slimme oplossingen.
4. Haven & Industrie
   a. **Doel**: Transformatie naar een duurzame energie- en grondstoffenhub.
   b. **Aanpak**: Haven als 'duurzame batterij', ontwikkeling van waterstofeconomie, CO_2-afvang en -hergebruik.

c **Maatregelen**:
   i Uitfaseren van steenkool vóór 2030.
   ii Investeren in groene waterstofproductie.
   iii CO_2-opslag via projecten als ATHOS.
   iv Energie-efficiëntie in de industrie stimuleren via regelgeving en samenwerking.

2.4 Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam

De "Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam" beschrijft hoe de gemeente Amsterdam zich wil voorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering. De stad heeft nu al te maken met extremer weer en deze ontwikkelingen zullen in de toekomst alleen maar toenemen. De strategie erkent dat klimaatverandering niet alleen een milieuprobleem is, maar ook een sociale en economische uitdaging vormt. Zonder aanpassing dreigt schade aan gebouwen, infrastructuur, gezondheid en leefbaarheid.

Amsterdam wil in 2050 zo goed mogelijk bestand zijn tegen klimaatverandering. Dit betekent dat de stad zich moet aanpassen aan vier hoofdthema's: hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen. Elk van deze thema's brengt specifieke risico's met zich mee, zoals hittestress, funderingsproblemen, overbelasting van het riool en maatschappelijke ontwrichting bij overstromingen. De aanpak vereist een combinatie van technische maatregelen, ruimtelijke inrichting, samenwerking met bewoners en andere overheden, en voortdurende kennisontwikkeling.

Voor het thema overstroming zijn geen relevante acties benoemd in de strategie voor Sloterdijk I Zuid. Hieronder zijn de relevante acties voor de klimaatthema's hitte, droogte en wateroverlast opgesomd voor Sloterdijk I Zuid:

Hitte

- Inzet op het vergroenen van de buitenruimte, daken en gevels, in het bijzonder plekken waar overlast door hitte het meest voorkomt (versteende en schaduwarme gebieden om zo op een natuurlijke wijze (i.p.v. mechanisch) te koelen;
- Inzet op materiaalsoorten die hittestraling niet opnemen (en dus ook niet later afgeven);
- Hittebestendig bouwen en inrichten als eis bij het opstellen van stedenbouwkundige plannen en bij het ontwerpen van nieuwe gebouwen als buitenruimte;
- Rustige broedplaatsen in groen-blauwe infrastructuur voor gewenste insecten/diersoorten;

Droogte

- Lokaal (her)gebruik van regenwater;

Wateroverlast

- Het regenwater zoveel mogelijk opvangen en hergebruiken waar het valt en ervoor zorgen dat oppervlakte water voldoende ruimte heeft om het te veel aan water af te voeren;
- Verbetering van bufferend vermogen van de buitenruimte door bouwpeilen en maaiveldhoogtes goed op elkaar af te stemmen

3 Investeringsnota Sloterdijk I Zuid

De investeringsnota is een uitwerking van de strategienota Sloterdijk I. In de investeringsnota zijn de kaders door de gemeente geschetst waarbinnen de initiatiefnemers de ruimte krijgen om zelf bouwplannen te realiseren. De markt en de gemeente doorlopen een nauw participatieproces om stapsgewijs gezamenlijk tot een ontwerp te komen waarin ambities zijn meegenomen. Daarin zijn onderwerpen als programma, stedenbouw, duurzaamheid, mobiliteit, klimaatadaptatie en circulair bouwen belangrijk. De ongedeelde, woonwerk, intensieve en bereikbare stad zijn geborgd in het programma of in andere onderzoeken van Sloterdijk I Zuid en zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

Deze onderwerpen zijn vertaald naar de volgende ambities, waarin staat benoemd wat er verwacht wordt van de marktpartijen:

1 **De groene stad:** Sloterdijk I Zuid wordt een groene wijk. Groene daken, groene balkons, groene binnenplaatsen en paden vormen de basis van woningen en bedrijfsruimtes.
   a Realiseren private 'groen-blauwe' daken, groene balkons, 'groen-blauwe' binnentuinen en groene paden;
   b Streven ernaar minimaal 25% van de gevels en daken te vergroenen;
   c Treffen voorzieningen voor opvang en gebruik van hemelwater als watervoorziening voor planten;
   d Bouwen natuurinclusief met voorzieningen voor flora en fauna;

2 **De duurzame stad:** Sloterdijk I Zuid wordt een duurzame wijk. Alle elementen van de wijk zijn aanpasbaar op snelle veranderingen op het gebied van energie, afval, water, mobiliteit en technologie – dat maakt de wijk toekomstgericht. Er wordt gedacht aan flexibele en makkelijk aanpasbare toepassingen voor onder andere circulair bouwen, afvalinzameling, mobiliteit, waterbestendigheid, CO_2-reductie en energie.

   Duurzame energie
   a Gaan alternatieve energiesystemen ontwikkelen en kunnen die exploiteren;
   b Bouwen energiezuinige gebouwen conform de geldende EPC, maar niet hoger dan 0,2;
   c Ontwikkelen een duurzaam energiesysteem voor warmte en mogelijk koude. De inzet is een open, betaalbaar en duurzaam warmte/ koudesysteem dat in staat is om te gaan met de gefaseerde ontwikkeling van het vastgoed en de gefaseerde inrichting van de openbare ruimte;
   d Installeren slimme energiesystemen in de woningen

   Circulair bouwen
   a Ontwikkelen flexibele gebouwen met een minimale score van 67% op de Rekentool Gebouwflexibiliteit (BREEAM indicator MAT8);
   b Ontwikkelen gebouwen met een Milieu Prestatie Gebouwen (MPG) van €0,50. Een door de gemeente ingestelde expertcommissie denkt mee in de mogelijkheden voor het verlagen van de MPG en toetst de MPG-waarde van het uiteindelijke ontwerp;
   c Ontwikkelaars leggen ontwerpen voor aan een netwerk van (ervarings)deskundigen met als doel de milieu-impact te verkleinen, gemeten via de MKI-waarde.

Afval scheiden en inzamelen

a Werken mee aan de ambitie om te komen tot integrale inzameling van huishoudelijk afval en bedrijfsafval van de niet-woonfuncties;
b Reserveren naast de vierkante meters voor afvalinzameling voor woningen ook de benodigde vierkante meters voor afvalinzameling voor niet-woonfuncties conform de behoefte van de betreffende functies;
c Ontwikkelen voorzieningen (en reserveren voldoende ruimte) in de gebouwen waar gescheiden grondstoffen- en afvalstromen (van zowel huishoudens als bedrijven) tijdelijk kunnen worden opgeslagen. Deze voorzieningen, de wijze waarop deze worden aangeboden en de ruimte waarin deze staan, voldoen aan de door de gemeente gestelde kaders;
d Zorgen ervoor dat de voorzieningen voor de gebruikers laagdrempelig en gebruiksvriendelijk zijn;
e Richten de voorzieningen, de ruimtes en de toegang hiertoe zo in, dat toekomstige innovaties op het gebied van afvalinzameling kunnen worden toegepast.

Klimaatadaptatie

a Hogen hun eigen bouwkavel op tot NAP +1,0 m, afhankelijk van het aanliggende straatprofiel;
b Realiseren wateropvang en -berging die voldoet aan de eis om regenval van minimaal 60 mm per uur gedurende 24 uur op de eigen kavel vast te houden. Zij doen dit door integrale oplossingen te bieden, zoals groen-blauwe daken met wateropvang en hergebruik en infiltratie van hemelwater;
c Plaatsen vitale installaties op veilige hoogte in de gebouwen;
d Spant zicht samen met de gemeente in om opwarmingseffecten te minimaliseren.

3 **De gezonde stad:** Sloterdijk I Zuid is een wijk met veel aandacht voor gezondheid voor alle mensen die er wonen, werken en recreëren. De wijk is ingericht op bewegen en faciliteert hiermee in een gezonde levensstijl.
a Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met voldoende zonbescherming / schaduwplekken tegen uv-straling;
b Het streven is tevens om parken, het gebied rondom scholen en speel- en sportvoorzieningen rookvrij te maken.
c Realiseren binnen de blokken één speelplek van 150 m2 per 300 woningen;
d Ontwerpen gebouwen zo dat de fysieke beweging van de mens gestimuleerd wordt.

4 **De sociale stad:** De hoogwaardig ingerichte en goed onderhouden omgeving – bebouw en onbebouwd – draagt bij aan een prettige en aangename woonomgeving.
e Maken plannen die 'netwerkbevorderend' werken voor wat betreft programma, parkeeroplossingen, mobiliteit, energie, afval, aanleg en beheer van semiopenbare ruimtes;

4 Sloterdijk I Zuid

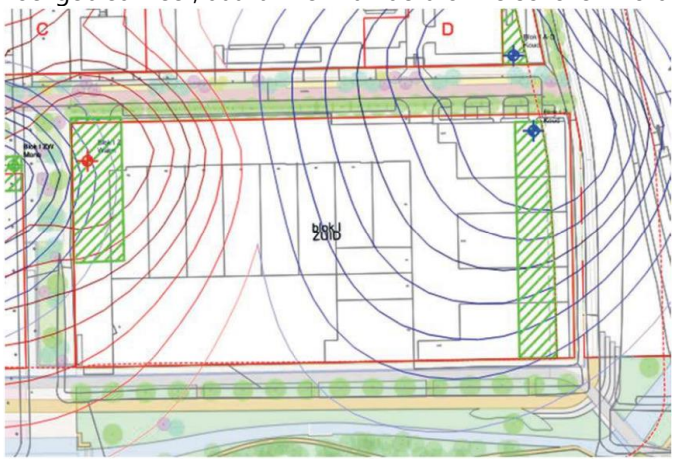
In dit hoofdstuk staat beschreven wat voor maatregelen worden genomen zodat Sloterdijk I Zuid voldoet aan het gestelde beleid.

4.1 Duurzaamheid

De gebouwde omgeving is met 40 procent verantwoordelijk voor een groot deel van de gehele Nederlandse CO_2-uitstoot. Inmiddels zit de nieuwbouw op BENG-niveau, oftewel Bijna Energie Neutraal. Met de grote (woning)bouwopgave die voor ons ligt, naar 100.000 nieuwe woningen per jaar, is het dan ook van het grootste belang om nu zo snel mogelijk ook de CO_2-uitstoot als gevolg van de bouw te reduceren. Maar wel in balans met de CO_2-uitstoot tijdens het gebruik daarna. De CO_2-uitstoot van de bouw komt uit zowel de bouwfase als de gebruiksfase.

Daarom is de duurzaamheidsaanpak een belangrijk onderdeel in Sloterdijk I Zuid. Om de CO_2-uitstoot van de bouwfase te beperken wordt de Milieu Prestatie Gebouw (MPG) score berekend. Met de MPG score wordt CO_2 impact van alle gebruikte materialen in kaart gebracht, ofwel de materiaalgebonden emissies. Een lage MPG score betekent dat het gebouw duurzaam ontworpen is. Voor de MPG worden materialen zorgvuldig gekozen zodat de gebouwen een lage milieu impact hebben. Materialen zoals hout met een FSC label, goed recyclebare materialen en materialen van leveranciers met een hoge duurzaamheidsstandaard dragen bij aan een lage MPG score. De ambitie voor de MPG is om maximaal een score te krijgen van € 0,50.

Om de CO_2-uitstoot van de gebruiksfase zo laag mogelijk te krijgen is een gasloze duurzame warmte en koude-opwekking benodigd. De gemeente Amsterdam heeft het Masterplan Warmte Koude Opslag Sloterdijk Contactbuurt onderzocht wat de haalbaarheid is van een WKO binnen het plangebied. Op de onderstaande kaart, uit het Masterplan Warmte Koude Opslag Sloterdijk Contactbuurt, zijn de bronposities weergegeven. De groen gearceerde arceringen geven het zoekgebied weer, daarbinnen kan de bron verschoven worden.

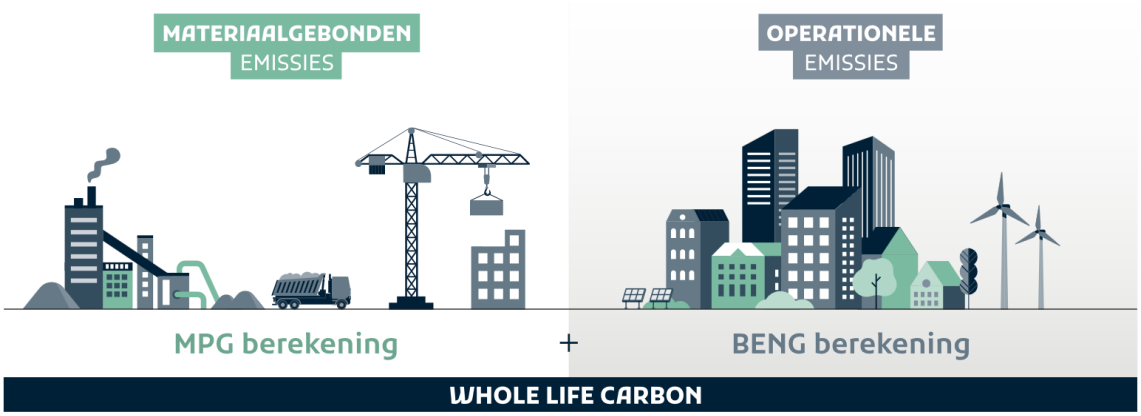


Figuur 1: Beoogde bronposities WKO voor Sloterdijk Zuid I

Een andere duurzame warmte opwekking is stadsverwarming. Ten noorden van het plangebied ligt een warmtenet van Vattenfall. Ondanks dat er geen aansluitplicht geldt, zijn we in gesprek met Vattenfall om erachter te komen of er voldoende capaciteit beschikbaar is om het gehele gebied van de benodigde warmte te voorzien. Voor het plan wordt onderzocht of een combinatie van

stadswarmte met WKO mogelijk is. Hiermee ontstaat er een mix van duurzame opwekking, flexibiliteit en een robuust systeem. Duurzaam door een WKO systeem dat met hoog rendement warmtepompen warmte kan produceren en middels de koude bron in koeling kan voorzien. Ook is hiermee energie uitwisseling tussen de verschillende functies mogelijk. Door het toevoegen van stadswarmte ontstaat een robuust systeem met meer leveringszekerheid en de mogelijkheid om te voorzien in hoog temperatuur voor de bereiding van warmtapwater. In de verdere planuitwerking wordt door de ontwikkelaar onderzocht of dit systeem technisch en economisch haalbaar is.

Elk gebouw voldoet minimaal aan de landelijke BENG en MPG eisen. Door op de daken PV panelen te realiseren, worden de daken geactiveerd en wekken de gebouwen zelf energie op. Naast de PV panelen wordt er ruimte gereserveerd voor een groen dak en wateropvang. Zo wordt in een gebied met verschillende functies multifunctioneel gebruik gemaakt van de ruimte. De materiaalgebonden en operationele emissies hebben invloed op elkaar. De operationele emissies zijn lager als er meer PV panelen op de daken komen te liggen, terwijl de materiaalgebonden emissies hoger worden. Een andere methode om te sturen op duurzaamheid is de Whole Life Carbon berekening, zie de afbeelding hieronder. Hiermee wordt er gekeken naar het effect van de BENG en MPG op de totale CO_2-uitstoot gedurende de levensduur van een gebouw. Door beslissingen te nemen op basis van Whole Life Carbon, wordt de CO_2-uitstoot werkelijk bepaald.



Figuur 2: Whole Life Carbon (WLC) methode

In het midden van het plangebied wordt een centraal afvalverzamelpunt gerealiseerd, zodat bewoners en gebruikers op een toegankelijke en efficiënte manier hun afval kunnen scheiden en afvoeren.

4.2 Klimaatadaptatie

Voor de vier hoofdthema's hitte, droogte, wateroverlast en overstroming is bepaald hoe de gevolgen geminimaliseerd kunnen worden in Sloterdijk Zuid I. Het document 'Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw 3.0' wordt betrokken bij de verdere uitwerking van het plan. De uitvoerbaarheid van de voorgestelde maatregelen moet nog worden vastgesteld.

4.2.1 Hitte

In Sloterdijk Zuid, Kavel I-Z worden gerichte maatregelen genomen om hittestress te verminderen en het gebied klimaatadaptiever te maken. Een belangrijk onderdeel van deze aanpak is het vergroenen van de openbare ruimte. Zo worden er op strategische plekken nieuwe bomen geplant, die in de toekomst voor schaduw en verkoeling zorgen. De openbare ruimte wordt zo ingericht dat er 25 % schaduw is tijdens het warmste moment van een zomerdag. In de afbeelding op de volgende pagina is de hoeveelheid schaduw gesimuleerd, een waarde van 1 betekent dat de locatie in de schaduw is en een 0 dat de locatie niet in de schaduw is.



Figuur 2: Gesimuleerde schaduw in het project gebied

Daarnaast worden – waar mogelijk – grasoppervlakken gerealiseerd, die niet alleen helpen bij het verlagen van de omgevingstemperatuur, maar ook bij het verbeteren van de waterinfiltratie. Groene daken dragen bij aan het vasthouden van regenwater, verbeteren de isolatie van gebouwen en zorgen voor extra verkoeling in de stedelijke omgeving. Daken worden geactiveerd voor de gecombineerde toepassing van groen, water en PV. Ook wordt onderzocht of groene gevels in het plan passen en bijdragen aan het thermisch comfort in het gebied. Groene daken worden integraal onderdeel van het ontwerp, met aandacht voor ecologische waarde, waterbeheer en sociale gebruiksmogelijkheden. De ambitie is om groene daken zichtbaar, functioneel en toekomstbestendig te maken binnen de stedelijke context van Sloterdijk. In aansluiting op de investeringsnota wordt er gestreefd om minimaal 25% van de gevels en daken te vergroenen. Tijdens de verdere ontwikkeling wordt onderzoek gedaan hoe dit praktisch ingevuld kan worden.

Naast het vergroenen van de openbare ruimte en het toepassen van groene daken, wordt in de binnenruimtes oververhitting tegengegaan door een balans tussen open en gesloten geveldelen.

Door een optimale open/dicht-verhouding in de gevel toe te passen, wordt het binnendringen van zonnewarmte beperkt zonder essentieel daglicht te verliezen. Daarbij wordt, waar nodig, gebruikgemaakt van zonwerende elementen zoals bouwkundige elementen (balkons, overstekken, geveldetaillering) maar ook wordt onderzocht of zonwering, zoals lamellen of screens aanvullend benodigd zijn.

Indien deze passieve maatregelen niet voldoende zijn om het binnenklimaat aangenaam te houden tijdens piekmomenten, kunnen aanvullende, systemen worden ingezet. Een voorbeeld hiervan is vloerkoeling, gevoed door een warmte-koudeopslagsysteem (WKO, passieve koeling), waarmee op warme dagen extra koeling aan de ruimtes kan worden toegevoegd. Deze combinatie van slimme bouwkundige en installatietechnische oplossingen zorgt ervoor dat het thermisch comfort voor bewoners en gebruikers optimaal is.

4.2.2 Droogte

Droogte vormt een groeiende uitdaging in Nederland, door klimaatverandering. Waar vroeger vooral aandacht uitging naar wateroverlast, wordt steeds duidelijker dat langdurige droogte eveneens grote gevolgen heeft voor de gebouwde omgeving. Dit uit zich op allerlei niveaus: van het aantasten van funderingen tot gevolgen voor het stedelijk klimaat en de kwaliteit van materialen. Daarnaast beïnvloedt droogte het vermogen van de stedelijke omgeving om water vast te houden en temperatuur te reguleren. In periodes van droogte verdrogen groenvoorzieningen, wat leidt tot verlies van schaduw, biodiversiteit en waterbuffering.

Bij Sloterdijk Zuid, Kavel I-Z wordt hierop ingespeeld door regenwater zo veel mogelijk vast te houden en her te gebruiken binnen het gebied. Met onder andere wadi's en infiltratiekratten wordt regenwater in de bodem gebracht in plaats van afgevoerd. In totaal wordt er 1.171 m^3 waterberging gerealiseerd. En wordt gekozen voor beplanting die goed bestand is tegen droogte, zoals inheemse soorten en diepwortelende bomen. Deze vegetatie draagt bij aan zowel de biodiversiteit als de verkoeling van de stad. Zo wordt op een integrale manier gewerkt aan een klimaatadaptief en toekomstbestendig stedelijk gebied. Door de combinatie van maatregelen is er tijdens droge periodes geen irrigatie nodig.

4.2.3 Wateroverlast

Door klimaatverandering neemt de intensiteit van neerslag toe, wat leidt tot meer hevige stortbuien in plaats van geleidelijke regenval. Deze extreme buien overbelasten het stedelijk watersysteem, waardoor riolen vollopen, straten onder water komen te staan en kelders overstromen. Dit vormt een groeiend risico voor de leefbaarheid en veiligheid in steden. Tegelijkertijd zorgt de stijgende zeespiegel voor extra druk op het afvoersysteem: regenwater moet sneller worden afgevoerd, terwijl de afvoermogelijkheden naar zee juist afnemen. Bij hoogwater of storm kunnen gemalen en sluizen minder goed functioneren, waardoor water langer in stedelijke gebieden blijft staan.

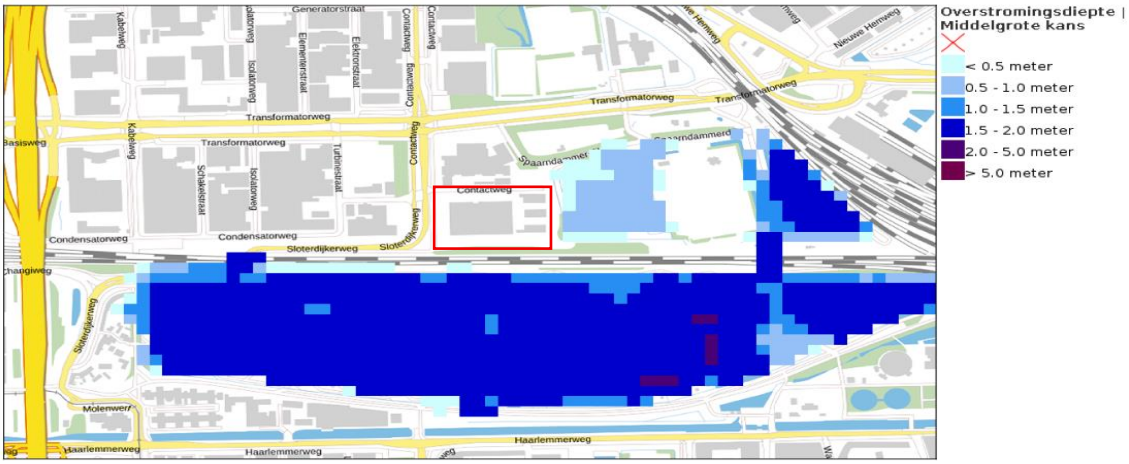
Verstedelijking verergert dit probleem doordat verhard oppervlak regenwater minder goed laat infiltreren. Het water stroomt daardoor sneller af naar het riool, wat de kans op overbelasting vergroot. Tegelijkertijd verdwijnen natuurlijke buffers, zoals graslanden en sloten, die vroeger als tijdelijke opvang dienden. Samen maken deze factoren wateroverlast tot een structureel klimaatrisico dat om adaptieve maatregelen vraagt.

Sloterdijk Zuid, Kavel I-Z wordt 'rainproof' ontworpen om het risico op wateroverlast te minimaliseren. Een belangrijke maatregel is het toevoegen van waterberging en infiltratieoppervlakken. Er wordt een regenwaterbuffer van 60 mm gerealiseerd en het water wordt in minimaal 24 uur afgevoerd. In totaal wordt er 1.171 m^3 aan waterberging gerealiseerd. Door waterberging toe te passen op de daken wordt een groot gedeelte van een hevige bui vertraagd afgevoerd op het riool of oppervlaktewater. Zo wordt de piek van een bui opgevangen en het riool ontlast. Grasoppervlakken worden gerealiseerd zodat het water direct kan infiltreren in de ondergrond. Bij verharde oppervlakken gaat het regenwater het riool in, maar bij onder andere grasoppervlakken infiltreert het water de grond. Deze maatregelen zorgen ervoor dat het risico op wateroverlast verminderd.

4.2.4 Overstroming

Overstromingen behoren tot de meest voorkomende en verwoestende natuurrampen wereldwijd. Ze ontstaan wanneer water zich ophoopt op plaatsen waar het normaal niet voorkomt, vaak als gevolg van hevige regenval, stormvloeden of het bezwijken van waterkeringen. In dichtbevolkte gebieden kunnen overstromingen leiden tot enorme schade aan infrastructuur en woningen, en vormen ze een directe bedreiging voor menselijk leven. Door klimaatverandering neemt de frequentie en intensiteit van extreme weersomstandigheden toe, waardoor het risico op overstromingen groeit. Ook verstedelijking en veranderingen in landgebruik dragen bij aan een verminderde waterafvoer. Het begrijpen van de oorzaken en gevolgen van overstromingen is essentieel voor het ontwikkelen van effectieve preventie- en beheersmaatregelen. Alleen door een combinatie van technische oplossingen, ruimtelijke planning en bewustwording kunnen samenlevingen zich beter wapenen tegen deze steeds urgentere uitdaging.

Sloterdijk Zuid, Kavel I-Z is gelegen in Amsterdam en ligt in het waterschap Amstel Gooi en Vecht. Verschillende dijken beschermen het projectgebied tegen overstromingen. Deze dijken zijn opgenomen in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma, waardoor de toekomstige bescherming tegen overstromingen wordt gewaarborgd. Door vitale installaties op een veilige hoogte te realiseren, is het risico op schade door overstroming geminimaliseerd. Daarnaast kan de gevel zo gedetailleerd worden dat de gevel waterdicht is. De gehele kavel Sloterdijk I Zuid wordt opgehoogd tot 1,0 m + NAP. Het overstromingsrisico is beoordeeld aan de hand van de klimaateffectatlas, zie de afbeelding hieronder. Het plangebied overstroomt niet bij een kans dat het gebied overstroomt van 1 keer in de 100 jaar.

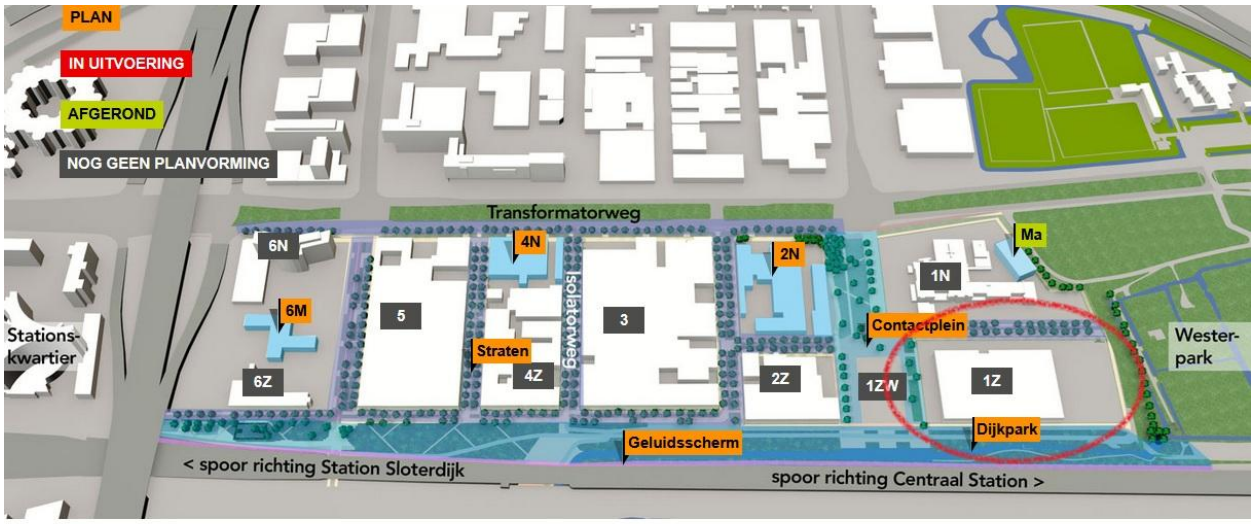


Figuur 3: Overstromingsdiepte | 1 keer per 100 jaar (Klimaateffectatlas, 2025)

Bijlage 15 Participatieverslag

Sloterdijk I Zuid (Contactbuurt) blok 1Z

Verslag participatie TAM-procedure



Achtergrondinformatie

In 2019 is de **Investeringsnota** vastgesteld voor Sloterdijk I Zuid (Contactbuurt), als onderdeel van de ontwikkeling van Haven-Stad. Sloterdijk I Zuid wordt getransformeerd van een bedrijventerrein naar een gemengd woon-werkgebied. Er worden ongeveer 4.700 woningen in het gebied voorzien. Naast woningen voorziet het gebied ook in ca. 80.000 m^2 voor bedrijven en kantoren, en daarnaast maatschappelijke en commerciële voorzieningen. De gemeente schept met de Investeringsnota de kaders waarbinnen initiatiefnemers de ruimte krijgen om zélf bouwplannen te realiseren. Per blok zullen ontwikkelplannen worden uitgewerkt. De openbare ruimte rondom de bouwblokken wordt opnieuw ingericht, zodat er ruimte ontstaat voor groen, de fietser en de voetganger.

Als eigenaar van **blok 1Z** heeft Kroonenberg Groep B.V. het initiatief genomen om in afstemming met de gemeente Amsterdam te starten met de herontwikkeling van dit kavel. Op basis van de Investeringsnota wordt een plan uitgewerkt waarin het huidige bedrijventerrein wordt omgevormd tot een gebied met een mix aan woningen en daarnaast ook ruimte voor bedrijven, kantoren, een centrale mobiliteitshub voor auto- en fietsparkeren en centrale afvalinzameling, en andere commerciële en maatschappelijke voorzieningen als horeca en een buurtkamer. Deze functies zullen zijn verdeeld over verschillende gebouwen.

Blok 1Z betreft de huidige bedrijfsgebouwen tussen de Contactweg, het spoor en de Spaarndammerdijk in Sloterdijk I Zuid (in de afbeelding hieronder het rood omlijnde gebied met de kavelnummers 2120 en 2121).



De beoogde ontwikkeling van blok 1Z is binnen de regels van het vigerende omgevingsplan van de gemeente Amsterdam niet mogelijk. Om deze plannen (juridisch en planologisch) mogelijk te maken wordt een via een TAM-procedure een omgevingsplan opgesteld: het *TAM-omgevingsplan H22M Sloterdijk I Zuid Blok 1 Zuid*. Hierin wordt onder meer vastgelegd dat de bestemming wijzigt van bedrijventerrein naar een gemengd hoogstedelijk gebied, wat de toekomstige maximale bouwhoogten mogen zijn en welke typen functies er worden toegestaan.

Ten behoeve van wijziging van het omgevingsplan middels een TAM-procedure is een participatieplan opgesteld. Daarin is opgenomen op welke manier burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen worden betrokken bij de voorbereiding van de wijziging van het TAM-omgevingsplan. Dit participatieplan is te vinden op: https://open.amsterdam/woo-zoeken/detail/243c5705-f577-47eb-b93d-b06052b71f8b.

Na het doorlopen van de procedure tot wijziging van het omgevingsplan zal voor de verdere ontwikkeling een vervolg-participatieplan worden opgesteld.

Voor u ligt een rapportage van de participatie-activiteiten die zijn uitgevoerd bij de voorbereiding van de omgevingsplanwijziging. Daarbij is het participatieplan, met enkele aanpassingen in overeenstemming met de gemeente, gehanteerd.
De activiteiten betreffen het organiseren van een inloopbijeenkomst op 25 september 2025, contacten met belanghebbenden in de omgeving, en de openbare informatievoorziening.

Inloopbijeenkomst 25 september 2025

In het kader van de TAM-procedure is een openbare publieksbijeenkomst georganiseerd. Gekozen is voor een **inloopbijeenkomst op locatie**, waarbij bezoekers persoonlijk kennis hebben kunnen maken de ontwikkelaars, en tevens met de beoogde nieuwe invulling van blok 1Z binnen de ontwikkeling van Sloterdijk I Zuid. De nadruk lag op de wijze waarop de ontwikkeling van blok 1Z met de TAM-procedure gestart wordt. Deze bijenkomst vond plaats op 25 september 2025 van 17.30 tot 19.30 uur.

De bijeenkomst kende de volgende **doelstellingen**:

- het informeren van partijen in de directe omgeving, geïnteresseerden en belanghebbenden over de voorgenomen wijziging van het omgevingsplan via een TAM-procedure en de te doorlopen ontwikkel- en besluitvormingsproces;
- het informeren en raadplegen van partijen in de directe omgeving, geïnteresseerden en belanghebbenden over het voorliggende concept TAM-omgevingsplan met aandacht voor de stedenbouw, de bouwmassa, functies en voorzieningen, verkeer/parkeren en de openbare ruimte;
- het in beeld brengen van de verschillende belangen, zorgen, wensen en behoeftes voor de ontwikkeling.



Het **uitnodigingsbeleid**

Omstreeks 11 september 2025 zijn in de omgeving van het blok op 283 adressen uitnodigingsbrieven voor de bijeenkomst bezorgd. Het verspreidingsgebied (zie bijlage 1) is in overleg met de gemeente Amsterdam vastgesteld. De uitnodiging is opgenomen in bijlage 2.
Daarnaast is de uitnodiging ook digitaal verstuurd naar ongeveer twintig andere ontwikkelaars in het gebied en diverse andere belanghebbenden in de directe omgeving.

De uitnodiging is verder geplaatst op de website van de gemeente Amsterdam en van het stadsdeel West: https://www.amsterdam.nl/projecten/sloterdijk-1/nieuws/25-september-informatiebijeenkomst-blok/.

Ook is een bericht geplaatst op de sociale mediakanalen van de gemeente Amsterdam, waaronder: https://www.instagram.com/stories/highlights/18021729329506334/.

Inhoud **inloopbijeenkomst**

Middels informatiepanelen konden bezoekers zich op de hoogte stellen van de TAM-omgevingsplanprocedure, de voorliggende functiewijzigingen, de bouwmassa's en de vervolgplanning voor de ontwikkeling. Bij deze informatiepanelen waren vertegenwoordigers van de ontwikkelaars (Kroonenberg Groep en NEOO), de gemeente Amsterdam, de opstellers van het omgevingsplan (MEES Ruimte & Milieu) en de architecten (JVST) aanwezig om toelichtingen te geven, vragen te beantwoorden en reacties te ontvangen. Een overzicht van de op deze bijeenkomst getoonde informatiepanelen is opgenomen in bijlage 3.



Tijdens de inloopbijeenkomst is een twintigtal bezoekers ontvangen. Deze hadden een heel verschillende achtergrond: van mede-ontwikkelaars in het gebied en huidige huurders op deze en naburige locaties, tot belanghebbenden en vertegenwoordigers van omringende bedrijven en organisaties, en algemeen geïnteresseerden.

Verschillende onderwerpen waarvoor tijdens de bijeenkomst aandacht werd gevraagd of waarover vragen werden gesteld, zijn onder meer:

- de stand van zaken rond de ontwikkeling van het hele gebied (wat staat al vast en waar is nog inspraak mogelijk?);
- informatievoorziening vanuit de gemeente over de andere ontwikkelingen in het gebied;
- de toekomstige planning van de ontwikkeling;
- de TAM-procedure;
- aandacht voor de Spaarndammerdijk bij de verdere ontwikkeling van het gebied;
- mogelijkheden tot huur van bedrijfsruimte op de huidige en/of toekomstige locatie(s);

- aandacht voor de wijze van parkinrichting in relatie tot de belangen van ProRail.

Een aantal bezoekers heeft naast de gesprekken bij de getoonde informatie ook nog een persoonlijke reactie achtergelaten op het informatiepaneel '*Waar vraagt u aandacht voor?*':

- "Reminiscentie/herinnering/herstel Spaarndammerdijk (cultureel erfgoed)"
- "Geen landmark maar uitbreiding Waterplein"
- "Contact Waterplein cultureel erfgoed Westerpark"
- "Versneld versterken groenzones en Dijkpark"
- "Behoud polder"
- "Ouderen- en jongerenwoningen"

Aan het eind van dit verslag geeft de ontwikkelaar een eerste reactie op een aantal benoemde aandachtspunten.

Contacten met belanghebbenden

In deze eerste fase van de ontwikkeling van blok 1Z is het voor de ontwikkelaar belangrijk om kennis te maken met een aantal bedrijven en organisaties in de directe omgeving. Diverse gesprekken met stakeholders worden in deze periode samen met de gemeente Amsterdam gevoerd. Deze contacten staan vooral in het teken van informatie-uitwisseling, zoals met aanpalende eigenaren of gebruikers (bijvoorbeeld de patisserie van De Bijenkorf of ProRail). In het contact met het tegenover blok 1Z gelegen Mediacollege is met name aandacht gevraagd voor de veiligheid van de leerlingen tijdens de bouwfase en voor mogelijke overlast tijdens hijwerkzaamheden.
Deze contacten zullen doorlopend worden onderhouden.

De algemene informatievoorziening

Informatie over de (verdere) ontwikkeling is te vinden op de projectpagina van de gemeente Amsterdam: https://www.amsterdam.nl/projecten/sloterdijk-1/

Reactie ontwikkelaar

De ontwikkelaar is blij met de getoonde belangstelling in de plannen voor blok 1Z die is gebleken op de informatiebijeenkomst en in de met betrokkenen in de omgeving gevoerde gesprekken. De meeste (informatieve) vragen die door de daarbij aanwezigen aan de toelichters werden gesteld, konden afdoende beantwoord worden. De ontwikkelaar geeft aan voor de volgende zaken aandacht te hebben bij de verdere planvorming:

- Met betrekking tot het toekomstig woningaanbod en eventuele specifieke doelgroepen zal pas in een latere fase meer bekend worden.

- Wanneer in een later stadium de bouwactiviteiten zullen aanvangen, zal vooraf een BLVD (Bouw-, Leefbaarheids-, Veiligheids- en Communicatieplan) worden opgesteld. Hierin zal nadrukkelijk ook aandacht zijn voor de veiligheid van de leerlingen van het naburige Mediacollege.

Een aantal andere vragen en reacties waren specifiek op het terrein van de gemeente en vallen dus buiten de eigenlijke planvorming van de ontwikkelaar en de mogelijkheden hier inhoudelijk op in te gaan. Deze zullen daarom aan de gemeente worden doorgeleid.

Bij de verdere uitwerking van de plannen zal de ontwikkelaar het contact met de 'buren', de direct belanghebbenden en betrokkenen graag voortzetten.

Bijlage 1 Verspreidingsgebied uitnodigingen



Bijlage 2 Uitnodigingsbrief

Gemeente Amsterdam

Grond & Ontwikkeling
Weesperplein 8
1018 XA Amsterdam

Postbus 1104
1000 BC Amsterdam

Telefoon 14 020
amsterdam.nl

Retouradres: Postbus 1104 1000 BC Amsterdam

Bewoners en ondernemers
in Sloterdijk I Zuid ('Contactbuurt')

Datum 11 september 2025
Onderwerp uitnodiging bijeenkomst 25 september 2025 ontwikkeling Sloterdijk I Zuid

Beste bewoners en ondernemers,

Het bedrijventerrein Sloterdijk I Zuid transformeert stap voor stap tot een dynamische en duurzame woon-werkwijk, ook wel 'de Contactbuurt' genoemd. Voor het meest oostelijke blok (Blok I Zuid) ontwikkelt Kroonenberg Groep nieuwbouwplannen om wonen, werken en voorzieningen te combineren. Voor deze plannen is een wijziging van het omgevingsplan nodig. De gemeente en Kroonenberg Groep legt deze wijziging aan u voor en nodigt u uit voor een informatiebijeenkomst.

Wanneer
Informatiebijeenkomst
25 september, 17.30 tot 19.30 uur
Contactweg 26 in Amsterdam

Omgevingsplan
In een omgevingsplan staan regels over stedenbouwkundige en programmatische randvoorwaarden voor de ontwikkeling van een gebied en heeft als doel de leefomgeving te beschermen. Het geeft aan wat er binnen deze regels mogelijk is, maar is nog geen ontwerp dat precies laat zien hoe het eruit komt te zien.

Informatieavond
Tijdens de informatieavond informeren de gemeente Amsterdam en Kroonenberg Groep u over de verdeling van functies, de openbare ruimte en het groen, verkeer en parkeren, bouwhoogten en de aansluiting op de omgeving. U kunt nu reageren op de verdere invulling hiervan, specifiek voor dit blok. Er is ook ruimte om vragen te stellen. Het ontwerp van het omgevingsplan zal naar verwachting later dit jaar gedurende een periode van zes weken ter inzage liggen. In die periode kunt u een zienswijze indienen.

Gemeente Amsterdam

Datum 11 september 2025
Pagina 2 van 2

Meer informatie en documenten over de projecten in Sloterdijk I Zuid vindt u op amsterdam.nl/projecten/sloterdijk-1. Wij zien u graag op 25 september. Voor vragen kunt u contact opnemen met onderstaande personen.

Met vriendelijke groet,

Joreen Röben
Senior projectmanager gemeente Amsterdam
Project Sloterdijk Contactbuurt (1 Zuid)
j.roben@amsterdam.nl

Paul Bremmer
Commercieel directeur
Kroonenberg Groep
info@kroonenberg.nl

Op de onderstaande afbeelding vindt u om welke projectgebied het gaat:



Bijlage 3 Informatiepanelen

Gemeente Amsterdam

Sloterdijk Contactbuurt



Dit is een impressie. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

Gemeente Amsterdam

Sloterdijk Contactbuurt



Dit is een impressie. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

Gemeente Amsterdam

Sloterdijk Contactbuurt



Dit is een impressie. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

Aanleiding en doel van het TAM-omgevingsplan

- Kavel I-Z, onderdeel van Sloterdijk I Zuid, is op grond van het Omgevingsplan Amsterdam bestemd als bedrijfsfunctie.
- Het doel is om de locatie te transformeren tot woon-werkgebied in combinatie met hoogwaardige voorzieningen, waardoor verschillende functies in hoge dichtheid samenkomen.
- Het programma waar het wijzigingsbesluit ruimte aan biedt bestaat uit maximaal 850 woningen en een werkprogramma van maximaal 10.000 m2 bvo. Het werkprogramma bestaat onder andere uit de functies kantoor, bedrijfsruimtes, horeca en maatschappelijke voorzieningen.
- De herziening van het omgevingsplan vindt plaats door gebruik te maken van de Tijdelijke Alternatieve Maatregelen (TAM) en een 'TAM-omgevingsplan' in procedure te brengen.
- In het TAM-omgevingsplan worden de planologisch-juridische kaders vastgelegd, waarbinnen de herontwikkeling van Kavel I-Z verder kan worden uitgewerkt.



Procedure TAM-omgevingsplan

Voorbereiding
- Investeringsnota Sloterdijk I Zuid.
- Publicatie voornemen wijziging omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid.
- Uitvoeren milieutechnische onderzoeken, opstellen regels-motivering-verbeelding van TAM-omgevingsplan.

Ontwerp TAM-omgevingsplan eind 2025
- Wordt voor een periode van 6 weken door het college van B&W ter inzage gelegd.
- Gedurende terinzagelegging voor eenieder de mogelijkheid om zienswijzen in te dienen.

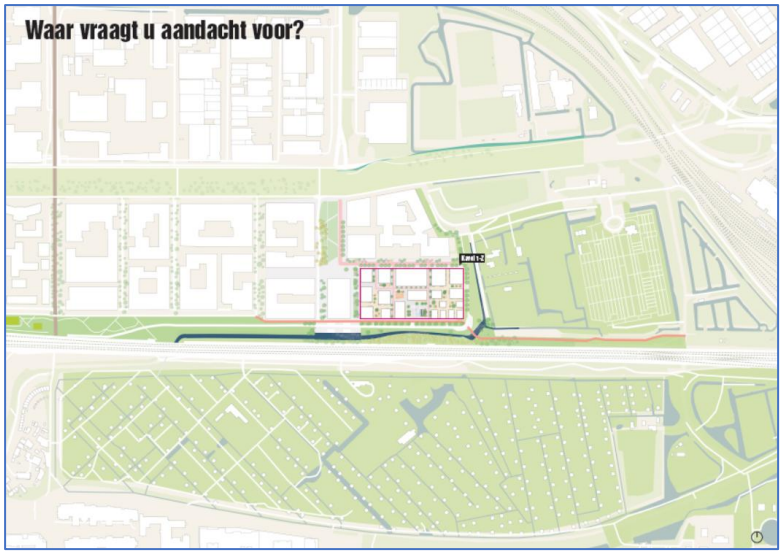
Vast te stellen TAM-omgevingsplan
- Beantwoorden en verwerken zienswijzen na einde ter inzagelegging.
- Evt. aanpassing omgevingsplan n.a.v. zienswijzen.
- Wordt tezamen met een raadsvoorstel voor vaststelling aangeboden aan de gemeenteraad.

Vastgestelde wijziging van het omgevingsplan
- Wordt voor een periode van 6 weken ter inzage gelegd.
- Gedurende deze periode is het mogelijk beroep in te stellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.




Programma & atmosfeer Kavel 1-Z
Legenda
Aanzicht zuidoost zijde
Aanzicht noordwest zijde
Atmosfeer stedelijk plein
Atmosfeer intermezzi woonplein


Kavel 1-Z omringd door groen
Onderdeel van de Haverstad transformatie in Amsterdam
Sloterdijk
Kavel 1-Z
Spaarndammerbuurt
Buurt als schakel
Schakel tussen Sloterdijk Zuid & het Westerpark
Contactpleln
Sloterdijk Zuid
Westerpark


Waar vraagt u aandacht voor?
Kavel 1-Z

Bijlage 16 Besluit hogere geluidwaarden industrie

Gemeente Amsterdam

Besluit hogere waarden Wet geluidhinder, TAM-omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Datum	26 mei 2026

TOELICHTING

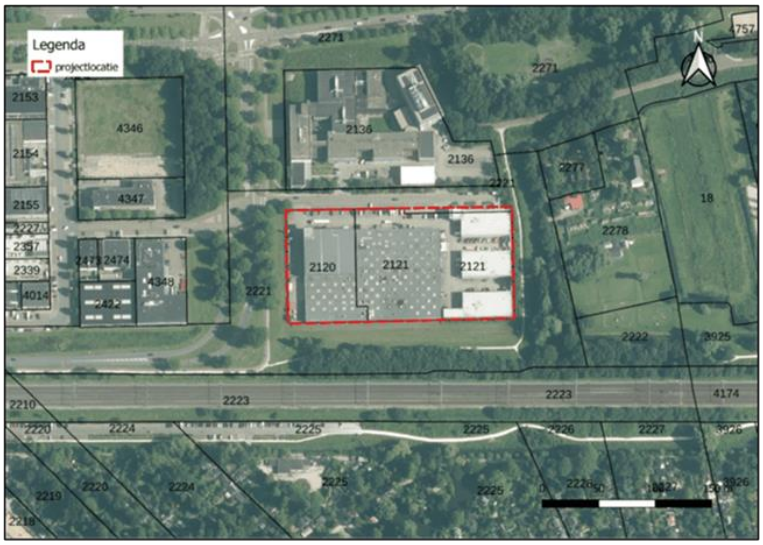
Inleiding

Sloterdijk I Zuid is een van de twaalf deelgebieden van Haven-Stad en biedt aanzienlijke mogelijkheden om te voorzien in de groeiende vraag naar woon- en werkruimte in Amsterdam. Dit gebied heeft het potentieel om zich te ontwikkelen tot een levendige en dynamische wijk voor zowel bewoning als bedrijfsactiviteiten. Het bedrijventerrein Sloterdijk I in Amsterdam zal de komende jaren geleidelijk veranderen in een wijk met een mix van bedrijven, woningen en voorzieningen.

Sloterdijk I Zuid biedt plaats aan ongeveer 4.700 woningen voor starters, gezinnen en ouderen. In het gebied komen koopwoningen (20%), sociale huurwoningen (40%) en middeldure huurwoningen (40%). Daarnaast is er 80.000 vierkante meter beschikbaar voor bedrijven en kantoren. Er zijn ook commerciële en maatschappelijke voorzieningen zoals supermarkten, horeca, scholen en welzijnsvoorzieningen. Betaalbaarheid en doorstroming staan centraal bij de ontwikkeling van het gebied. De openbare ruimte wordt opnieuw ingericht voor bewoners, bezoekers, werknemers en bedrijven.

Blok 1 Zuid, onderdeel van deelgebied Sloterdijk I Zuid, gelegen aan de Contactweg, is op grond van het Omgevingsplan Amsterdam bestemd als bedrijfsfunctie. Het doel is om de locatie te transformeren tot woon-werkgebied in combinatie met hoogwaardige voorzieningen, waardoor verschillende functies in hoge dichtheid samenkomen. Hiervoor wordt het TAM-omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid in procedure gebracht. Dit plan biedt ruimte aan maximaal 850 woningen en een niet-woonprogramma van maximaal 10.000 m² bvo. Het niet-woonprogramma bestaat onder andere uit de functies kantoor, bedrijfsruimtes, horeca en maatschappelijke voorzieningen. Onder het maatschappelijke programma wordt een buurtkamer en zorgwoning verstaan.

De woningen binnen het plangebied zijn aan te merken zijn als geluidgevoelige gebouwen.



Figuur 1: een luchtfoto van het plangebied.

Wettelijk kader
Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 zijn de geluidsregels voor het toestaan van nieuwe geluidgevoelige gebouwen via het Aanvullingsbesluit geluid Omgevingswet in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) opgenomen. De geluidsregels uit het Bkl gelden voor het (wijzigen van) het omgevingsplan en ook voor omgevingsvergunningen voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (bopa).

De toepassing van de geluidsregels van het Bkl is beperkt tot geluidaandachtsgebieden. Geluidaandachtsgebieden worden per geluidbron vastgesteld. De geluidsaandachtsgebieden van alle geluidbronsoorten worden samen met vastgestelde geluidproductieplafonds of basisgeluidemissies van geluidbronsoorten opgenomen in de Centrale voorziening geluidgegevens. De geluidproductieplanfonds van hoofdspoorwegen en van rijkswegen zijn al door herberekening vastgesteld.

Voor industrieterrein Westpoort zijn nog geen geluidproductieplafonds vastgesteld. Om die reden blijft voor het gezoneerd industrieterrein Westpoort het recht, zoals dat gold voor het tijdstip van inwerkingtreding van de Omgevingswet uit de Wet geluidhinder van toepassing. Zie artikel 3.6, eerste lid, Aanvullingswet geluid Omgevingswet.

Het wijzigingsgebied omgevingsplan gemeente Amsterdam, TAM-omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid, ligt binnen de geluidzone rond industrieterrein Westpoort.

Ook ligt het wijzigingsgebied binnen het geluidaandachtsgebied van verschillende gemeentewegen (de Archagnelkade, de Spaarndammerdijk, de Nieuwe Hemweg, de Van Diemenstraat). Gemeentewegen vallen wel onder de regels uit het Bkl.

Voorliggend hogere waardenbesluit ziet alleen op geluid van het gezoneerd industrieterrein Westpoort.

Akoestisch onderzoek
Voor de ontwikkeling van Blok I Zuid is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het doel van het akoestisch onderzoek is het in kaart brengen van de geluidbelasting afkomstig van omringende (spoor)wegen op de nieuw te bouwen woningen en andere geluidgevoelige functies. De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn vastgelegd in het rapport "Akoestisch onderzoek 10-10-2025" van 10 oktober 2025. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de standaardwaarde wordt overschreden voor weg-, rail- en industrielawaai. Bovendien wordt de grenswaarde voor industrielawaai aan de noordzijde van het plangebied overschreden.

Voor de gevels waarbij de standaardwaarde/voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kunnen door middel van een hogere waardenbesluit Wet geluidhinder hogere waarden vanwege industrieterrein Westpoort worden vastgesteld.

Interim geluidbeleid Amsterdam 2024
In het interim geluidbeleid Amsterdam 2024 is bepaald wanneer van de bevoegdheid tot het vaststellen van hogere waarden gebruik mag worden gemaakt. Het doel van het interim geluidbeleid is het borgen van een akoestisch aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de bouw van woningen (en andere geluidgevoelige gebouwen) op geluidbelaste locaties. Volgens het interim geluidbeleid wordt een akoestisch aanvaardbaar woon- en leefklimaat gerealiseerd als de woning

wordt voorzien van een 'stille zijde'. Aan de 'stille zijde' worden bij voorkeur de slaapkamers gesitueerd. Van dit principe kan gemotiveerd worden afgeweken.

Wanneer gemotiveerd kan worden dat het redelijkerwijs niet mogelijk is maatregelen te treffen om het geluid op de gevel te verlagen tot de voorkeursgrenswaarde/ standaardwaarde, is geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde/standaardwaarde acceptabel en wordt geacht sprake te zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als een bijna geluidluwe gevel(deel) wordt bereikt. Van een bijna geluidluwe gevel(deel) is sprake als deze verhoging maximaal 3 dB bedraagt.

Deze gevallen gelden als uitzondering en dienen te allen tijde te worden voorzien van een deugdelijke motivering, waar een belangenafweging onderdeel van uitmaakt. In het besluit wordt het ontbreken van de geluidluwe gevel gemotiveerd.

Aspecten zoals de aanwezigheid van een geluidluwe buitenruimte bij de woning, een stil park, ander groen op loopafstand of andere kwaliteiten van de woning en/of de nabije woonomgeving kunnen hierbij betrokken worden.

Maatregelen
Op basis van de Wet geluidhinder moeten bron- en overdrachtsmaatregelen worden afgewogen als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde. De hogere geluidwaarden kunnen worden toegestaan wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn.

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:
- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvangzijde.

Maatregelen aan de bron
De activiteiten in het nabijgelegen industriegebied worden afgebouwd en de gebieden worden getransformeerd. Vanaf fase 3 van de ontwikkeling van Haven-Stad wordt een reductie van de geluidbelasting in het gebied van blok I Zuid verwacht. Bronmaatregelen zijn daarmee reeds in gang gezet. Hierdoor zal het geluidniveau ten gevolge van de industrie in de toekomst afnemen. Op dit moment kan daar echter nog niet vanuit worden gegaan en zullen andere maatregelen noodzakelijk zijn om een goed woonklimaat te realiseren.

Maatregelen in het overdrachtsgebied
Vanwege de omvang van het industriegebied en de afstand tot de ontwikkeling wordt het plaatsen van een geluidscherm niet effectief geacht. Overdrachtsmaatregelen nabij het industrieterrein zijn niet mogelijk.

Maatregelen aan de ontvangzijde
Geluid ten gevolge van industrieterrein Westpoort veroorzaakt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. Zonder maatregelen moet een deel van de noordgevels worden uitgevoerd als dove gevel. Er moeten maatregelen worden getroffen om de geluidbelasting op de noordgevels terug te brengen tot onder de maximale ontheffingswaarde, bijvoorbeeld door een balkon op te nemen met een geluidabsorberende plafond en verhoogd balkonscherm. Voor veel woningen moeten daarnaast maatregelen worden getroffen om een geluidluwe gevel te realiseren.

Geluidluwe gevel
Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat er maatregelen moeten worden getroffen bij de ontvanger om de geluidbelasting door industrielawaai op de gevel terug te brengen tot onder de ontheffingswaarde en iedere woning moet worden voorzien van een geluidluwe gevel.

Kwaliteit van de woonomgeving
In de directe omgeving van Blok I Zuid ligt het Westerpark. Daarnaast is de kavel autoluw opgezet en is voldoende ruimte aanwezig voor fietsers en voetgangers. De kavel is ontworpen als een rustige, groene wijk met een bomen en grasoppervlakten die bijdragen aan de rustige sfeer.

Gecumuleerde geluidbelasting
Indien voor een geluidgevoelige bestemming een hogere grenswaarde nodig is én diezelfde geluidgevoelige bestemming ondervindt een geluidbelasting door een andere geluidbron die boven de voorkeursgrenswaarde ligt dan wordt de gecumuleerde geluidbelasting bepaald.

Er treedt een onaanvaardbare geluidbelasting op als de gecumuleerde waarde meer dan 3 dB hoger is dat dan de hoogste van de maximaal toegestane ontheffingswaarden/ grenswaarde.

Het gecumuleerde geluid Lcum bedraagt ten hoogste 63 Lden. De op het weggeluid (gemeentewegen) afgestemde ontheffingswaarde/ grenswaarde van Lcum = (70+3=) 73 Lden wordt nergens overschreden. Op basis van het gecumuleerde geluid zijn geen extra maatregelen nodig.

Belangenafweging
De focus van het Amsterdamse geluidbeleid ligt bij de bescherming van bewoners tegen geluid. Om bewoners tegen geluid te beschermen hanteert Amsterdam het uitgangspunt dat er ten minste sprake is van één geluidluwe gevel.

Zonder maatregelen moet een deel van de noordgevels worden uitgevoerd als dove gevel. Met verschillende maatregelen kan de geluidbelasting op de noordgevels terug worden gebracht tot onder de maximale ontheffingswaarde. Daarnaast kan voor veel woningen maatregelen worden getroffen om een geluidluwe gevel te realiseren.

Procedure
Het ontwerpbesluit tot vaststelling van de navolgende hogere waarden voor het industrielawaai zoals bedoeld in de Wet geluidhinder heeft met ingang van 18 december 2025 gelijktijdig met het ontwerp TAM-omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid gedurende een periode van zes weken ter inzage gelegen. Er zijn gedurende deze periode geen zienswijzen ingediend.

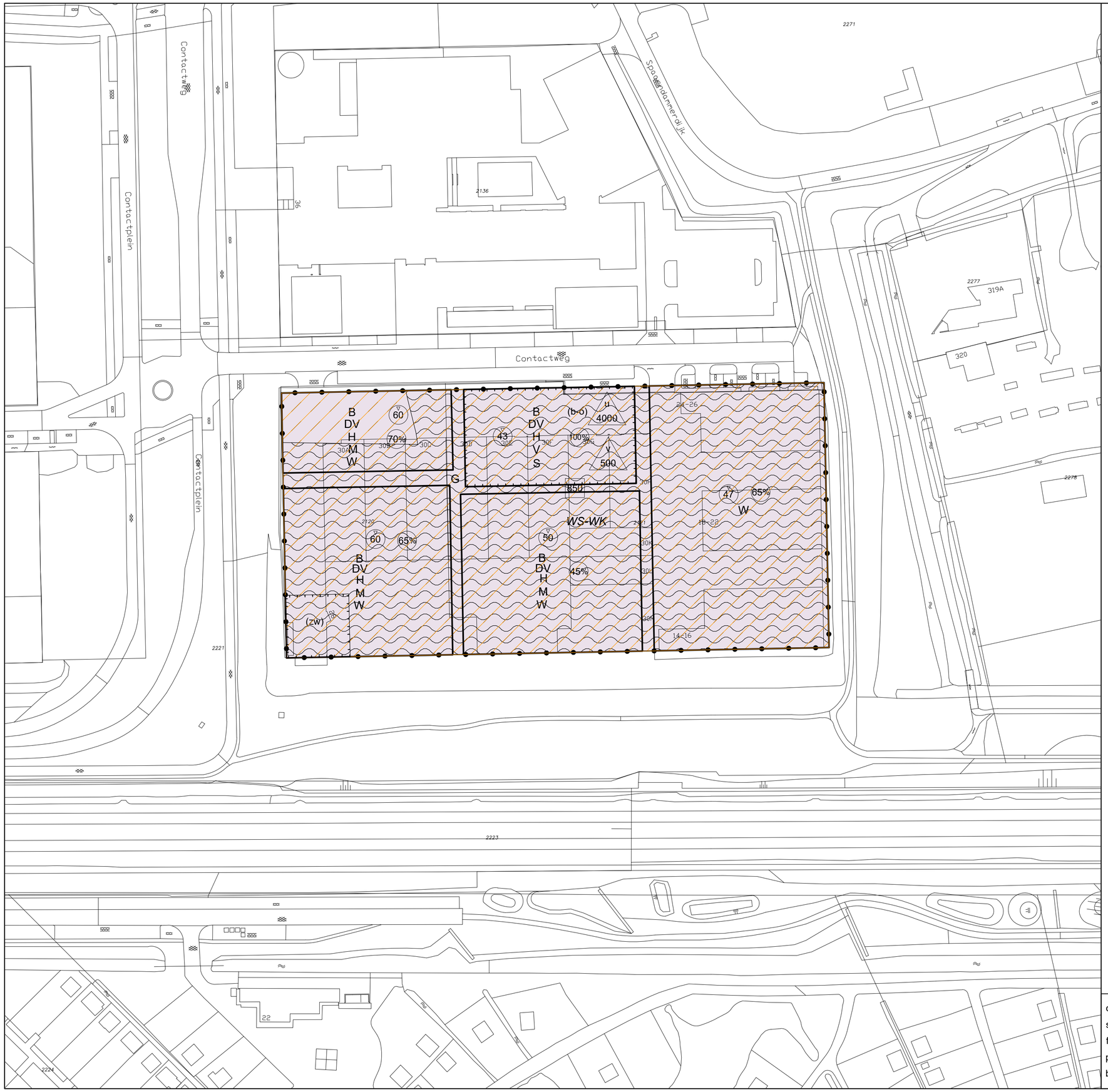
Hogere waarden
In verband met de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dienen er hogere grenswaarden ingevolge de Wet geluidhinder te worden vastgesteld.

BESLUIT

Burgemeester en wethouders van Amsterdam hebben op 26 mei 2026 besloten in te stemmen met het voorliggend besluit tot de vaststelling van de navolgende hogere waarden zoals bedoeld in de Wet geluidhinder door het gezoneerde industrieterrein Westpoort ten behoeve van de ontwikkeling van Blok I Zuid. De hogere waarden worden vastgesteld voor de functie wonen.

Onderdeel	**Aantal woningen**	**Maximale toegestane geluidswaarden**
Het perceel is kadastraal bekend als Gemeente Sloten, sectie B, nummers 2120 en 2121.	850	55dB

Bijlage 17 Pdf van verbeelding



Plangebied

TAM-omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid

Functies

- B — gebruiksdoel Bedrijf
- G — gebruiksdoel Groen
- H — gebruiksdoel Horeca
- M — gebruiksdoel Maatschappelijke dienstverlening
- S — gebruiksdoel Sportvoorziening
- V — gebruiksdoel Verkeer
- W — gebruiksdoel Wonen
- DV — gebruiksdoel Zakelijke en administratieve dienstverlening

Dubbelbestemmingen

- WS-WK — Waterstaat - Waterkering

Gebiedsaanduidingen

- geluidzone - industrie
- overige zone - nadere afweging geluid bij bouwplan noodzakelijk

Functieaanduidingen

- (b-o) — bedrijf - opslaggebouw
- (zw) — zorgwoning

Bouwvlakken

- bouwvlak

Maatvoeringen

- 850 — maximum aantal wooneenheden
- 60% — maximum bebouwingspercentage (%)
- 60 — maximum bouwhoogte (m)
- v 500 — maximum bruto-vloeroppervlakte sportvoorziening
- u 4000 — maximum bruto-vloeroppervlakte voor 'bedrijf – opslaggebouw'

Verklaring

- topografische en kadastrale gegevens (13-03-2025)

datum	14-04-2026
schaal	1 : 1000
formaat	A2
proj. nr.	-
blad	1/1

gemeente
Amsterdam

Plankaart
stedenbouwkundig tekenwerk
M 06 123 987 02 - info@plankaart.nl
www.plankaart.nl

TAM-omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid

planid : NL.IMRO.0363.B2413OPGST-VG01 planstatus : vastgesteld

Bijlage 18 Nota van beantwoording zienswijzen

Gemeente Amsterdam

Ruimte & Duurzaamheid

Nota van beantwoording zienswijzen

TAM-omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid

Colofon

Opdrachtgever	Grond & Ontwikkeling
Opdrachtnemer	Ruimte & Duurzaamheid
Datum	Mei 2026
Planstatus	Definitief

Algemeen

Met ingang van 18 december 2025 heeft het ontwerp TAM-omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid, met de daarop betrekking hebbende stukken overeenkomstig het bepaalde in de Omgevingswet voor de duur van zes weken voor eenieder ter inzage gelegen, met de mogelijkheid zienswijzen naar voren te brengen. Er zijn vier zienswijzen naar voren gebracht. Op deze zienswijzen zal hieronder worden ingegaan. De zienswijzen zullen daarbij in samengevatte vorm worden weergegeven.

Behandeling zienswijzen

A. Formele aspecten

Van de volgende rechtspersonen zijn met betrekking tot het ontwerp TAM-omgevingsplan zienswijzen ontvangen.

Adressant 1: Port of Amsterdam / Havenbedrijf Amsterdam NV

Adressant 2: ProRail

Adressant 3: NorthC Datacenters

Adressant 4: Shurgard B.V.

Formele aspecten

De termijn voor het naar voren brengen van zienswijzen eindigde op 28 januari 2026. De zienswijzen zijn binnen de gestelde termijn naar voren gebracht.

Belanghebbendheid

Overeenkomstig artikel 16.30, eerste lid, van de Omgevingswet is op de voorbereiding van een omgevingsplan afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing, met dien verstande dat zienswijzen over het ontwerp door eenieder naar voren kunnen worden gebracht. Een beoordeling van belanghebbendheid is om die reden niet aan de orde.

B. Inhoudelijke behandeling zienswijzen ontwerp omgevingsplan

De door adressanten ingebrachte zienswijzen zijn hieronder weergegeven. Per adressant is de inhoud van de zienswijze verkort weergegeven, gevolgd door een beantwoording.

1. Inleidend

De aanleiding en achtergrond van het TAM-omgevingsplan worden hieronder toegelicht.

In 2019 heeft de gemeenteraad de Investeringsnota vastgesteld voor Sloterdijk I Zuid, als onderdeel van de ontwikkeling van Haven-Stad. Sloterdijk I Zuid wordt getransformeerd van een bedrijventerrein naar een gemengd woon-werkgebied. Er worden ongeveer 4.700 woningen in het gebied voorzien. Naast woningen, voorziet het gebied ook in ca. 80.000 vierkante meter voor bedrijven en kantoren en daarnaast maatschappelijke en commerciële voorzieningen. Voor het gebied worden per blok (niet per kavel) ontwikkelplannen uitgewerkt. Dat maakt dat er grotere ontwikkelvelden ontstaan en zoveel mogelijk zaken binnen de blokken een plek kunnen krijgen. Denk aan fiets- en autoparkeren, afval, energiesystemen etc. De openbare ruimte rondom de blokken wordt door de gemeente opnieuw ingericht, zodat er ruimte ontstaat voor groen, de fiets en de voetganger. In de transformatie van het gebied nemen markt en individuele eigenaren het initiatief voor de feitelijke ontwikkeling.

Blok I Zuid is een van de blokken binnen Sloterdijk I Zuid. Kroonenberg Groep B.V. is de eigenaar van deze gronden. Voor dit blok is op basis van de Investeringsnota een plan uitgewerkt met een mix aan woningen en ruimte voor bedrijven, kantoren, een centrale mobiliteitshub voor auto- en fietsparkeren en andere commerciële en maatschappelijke voorzieningen als horeca en een buurtkamer. De functies zijn verdeeld over verschillende gebouwen.

Het geldende omgevingsplan van de gemeente Amsterdam biedt geen mogelijkheid om dit project te realiseren. De gronden waar dit plan is voorzien, hebben in de huidige situatie de bestemming "bedrijf" en deze staat het gebruik voor wonen en commerciële en maatschappelijke voorzieningen niet toe. Om dit project mogelijk te maken, moet het omgevingsplan worden gewijzigd.

Een TAM-omgevingsplan is juridisch en inhoudelijk gezien een volwaardig onderdeel van het omgevingsplan, maar wordt nog volgens de 'oude' digitale standaarden bekendgemaakt. Deze Tijdelijke Alternatieve Maatregel (TAM) is in het leven geroepen,

omdat er na de inwerkingtreding van de Omgevingswet nog belemmeringen bestonden om van de nieuwe standaarden gebruik te maken.

Het TAM-omgevingsplan heeft tot doel te dienen als actueel toetsingskader om omgevingsvergunningen te verlenen en het juridisch-planologisch faciliteren van het beoogde project.

2. Port of Amsterdam / Havenbedrijf Amsterdam NV

Het Havenbedrijf kan zich op grote lijnen vinden in de voorgenomen besluitvorming. Wel wil het Havenbedrijf drie punten met betrekking tot akoestiek meegeven.

a. Bijlage dove gevels onduidelijk

Het Havenbedrijf geeft aan dat niet goed duidelijk is welke gevels als dove gevels uitgevoerd moeten worden. Voorgesteld wordt om een duidelijkere kaart als bijlage bij de planregels te voegen, waaruit blijkt welke gevels doof moeten worden uitgevoerd.

Gemeentelijke reactie

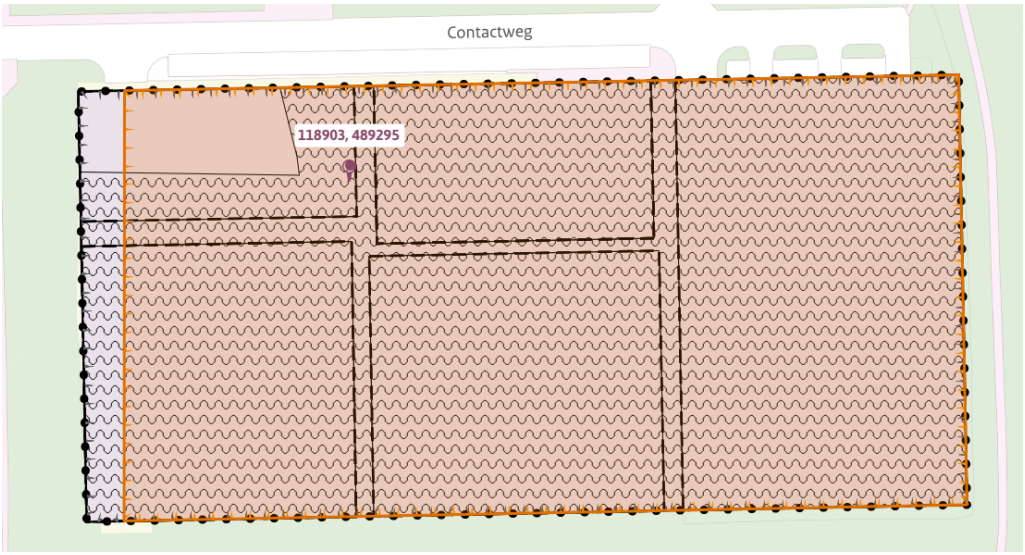
De zienswijze van het Havenbedrijf wordt overgenomen. Bijlage 1 bij de planregels wordt verduidelijkt.

b. Geluidzone industrie onvolledig

Het valt het Havenbedrijf op dat op de verbeelding aan de westzijde een strook niet in de geluidzone industrie valt. Uit het provinciaal inpassingsplan 'Aanpassing geluidszones Westpoort en HoogTij' (vastgesteld op 2 maart 2015) blijkt dat het hele plangebied van het TAM-omgevingsplan in de geluidzone ligt. Er wordt verzocht dit aan te passen.

Gemeentelijke reactie

De zienswijze wordt overgenomen. Het klopt dat per abuis het westelijke deel van het plangebied niet de aanduiding 'geluidzone industrie' heeft gekregen (zie figuur 1). Dit wordt gecorrigeerd bij de vaststelling.



Figuur 1: uitsnede verbeelding ontwerp TAM-omgevingsplan H22M Sloterdijk 1 Zuid Blok 1 Zuid.

c. Technische onvolkomenheid

Het Havenbedrijf wijst op een technische onvolkomenheid in de planregels. In de planregels (artikel 12.7) en in het akoestisch onderzoek wordt de maximale ontheffingswaarde industrie in L_{den} uitgedrukt. Zolang in de geluidsnormering de omzetting naar Geluidproductieplafonds (GPP's) voor industrie niet heeft plaatsgevonden, is het uitdrukken van de geluidsnorm in L_{den} niet correct. Verzocht wordt om de nu gangbare norm dB(A)-etmaal te gebruiken of anders weg te laten.

Gemeentelijke reactie

De zienswijze wordt overgenomen. De planregel wordt aangepast zodat de begrippen overeenkomen met de toepasselijke wetgeving.

3. ProRail

ProRail brengt het volgende naar voren met betrekking tot trillingen. In paragraaf 8.4 van de toelichting is opgenomen dat ten behoeve van de omgevingsvergunning voor de bouwactiviteit zal moeten worden aangetoond dat de uiteindelijke beoogde constructie de trillingen op maaiveld voldoende reduceert. Om te borgen dat trillingshinder in de nieuwe woningen voorkomen wordt, verzoekt ProRail om dit als voorwaardelijke verplichting in de planregels op te nemen.

Gemeentelijke reactie

De zienswijze wordt overgenomen. Er wordt een beoordelingsregel die ziet op trillingshinder toegevoegd aan de planregels (artikel 13.5, zesde lid). Deze beoordelingsregel komt te luiden:

Het bouwen van gebouwen is slechts toegestaan onder de voorwaarde dat wordt aangetoond dat, mogelijk met trillingsreducerende maatregelen, wordt voldaan aan de streefwaarden uit de SBR-Richtlijn, deel B.

4. NorthC Datacenters

NorthC exploiteert een datacenter buiten het plangebied. Aan het ontwerp TAM-omgevingsplan ligt onder andere het MER Haven-Stad ten grondslag. In het MER wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van datacenters in het gebied:

"*Stadswarmte*

Stadsverwarming draagt voor een groot deel bij aan het percentage duurzame opgewekte energie. Binnen Haven-Stad zijn diverse gebouwen in Sloterdijk, de Alfadriehoek en de Noordelijke IJ-oever aangesloten op stadswarmte, zie figuur 6-38. Binnen het plangebied zijn met name in Sloterdijk gebouwen aanwezig met potentie voor restwarmte (datacenter en kantoren)."

Uit deze passage lijkt te kunnen worden afgeleid dat het datacenter van NorthC wordt ingepast in de herontwikkeling van Haven-Stad.

Gemeentelijke reactie

Het TAM-omgevingsplan ziet niet op de locatie van het datacenter (Kabelweg 48a). Bovengenoemde zienswijze leidt niet tot een aanpassing van het plan.

5. Shurgard

a. Voortzetting opslagactiviteiten Shurgard

Shurgard stelt dat zelfopslag uitsluitend is toegestaan binnen de functieaanduiding 'specifieke vorm van bedrijf – opslagruimte'. Dit betekent volgens Shurgard dat zij haar bedrijf fysiek moet verplaatsen. Daarnaast blijkt uit het ontwerp TAM-omgevingsplan dat de omvang van opslagactiviteiten gebonden is aan een maximaal aantal vierkante meters. Op grond van artikel 3.3 van de planregels geldt ter plaatse van de aanduiding 'maximum bruto-vloeroppervlakte voor 'bedrijf – opslaggebouw' de maximum bruto-

vloeroppervlakte van de daar bepaalde waarde. Shurgard ziet graag bevestigd dat de 4.000 m² bruto vloeroppervlakte die in de verbeelding is aangegeven enkel ziet op zelfopslag.

Gemeentelijke reactie

De zienswijze wordt overgenomen. Het maximum van 4.000 m² bruto-vloeroppervlakte ziet op de functie specifieke vorm van bedrijf – opslaggebouw. Bij de vaststelling van het TAM-omgevingsplan zal dit worden verduidelijkt met een aanduiding op de verbeelding.

b. Autoparkeren

Shurgard merkt op dat autoparkeren uitsluitend is toegestaan binnen de mobiliteitshub en dat een parkeernorm van maximaal 0,2 parkeerplaats per woning wordt gehanteerd (in afwijking van de CROW-kencijfers). De norm van maximaal 0,2 parkeerplaatsen per woning komt voort uit de Investeringsnota (2019). Shurgard stelt dat deze norm gerechtvaardigd wordt vanuit de aanname dat er voldoende mensen gebruikmaken van fiets, openbaar vervoer en autodeelconcepten. Shurgard vraagt zich af hoe aannemelijk het is dat 350 autoparkeerplaatsen voldoende is voor 850 woningen en 10.000 m² bvo aan niet-woonfuncties. Shurgard vreest dat de parkeerplaatsen voor de woningen en niet-woonfuncties (waaronder Shurgard) door elkaar heen gaan lopen. Een minimum van 8 tot 10 parkeerplaatsen voor Shurgard is van groot belang voor de bedrijfscontinuïteit.

Gemeentelijke reactie

De parkeernorm van maximaal 0,2 parkeerplaatsen geldt enkel voor woningen. Deze parkeernorm komt voort uit het MER Haven-Stad en de Investeringsnota uit 2019. Deze norm ziet niet op de niet-woonfuncties, zoals de opslagactiviteiten van Shurgard. Voor het bepalen van de parkeervraag van Shurgard wordt gekeken naar de gemeentelijke parkeernormen. Die normen zijn opgenomen in bijlage IV bij het omgevingsplan van de gemeente Amsterdam.

Uit de parkeerbalans volgt een autoparkeerbehoefte van 335 parkeerplaatsen (voor zowel woon- als niet-woonfuncties. Aangezien er in de parkeergarage ruimte is voor 350 parkeerplaatsen, vormt het onderdeel parkeren geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het TAM-omgevingsplan.

Het TAM-omgevingsplan staat er niet aan in de weg dat er parkeerplaatsen exclusief ten behoeve van een bedrijf worden gereserveerd. Afspraken hierover betreffen een privaatrechtelijke aangelegenheid tussen de huurder en de verhuurder. Shurgard kan hier

eventueel privaatrechtelijke afspraken over maken met de verhuurder, maar dit valt buiten de reikwijdte van het TAM-omgevingsplan.

c. Geluidhinder

Shurgard geeft aan dat uit de stukken onvoldoende volgt of rekening is gehouden met het aspect geluidhinder, afkomstig van de opslagactiviteiten van Shurgard. Op sommige plekken worden korte afstanden gehanteerd tussen de bedrijfsfuncties en de woonfuncties. Uit de plantoelichting volgt dat binnen een 'gemengd' gebied de richtafstand van een milieucategorie lager gehanteerd wordt. Dit zou betekenen dat woningen gesitueerd worden op 10 meter afstand van het bedrijfsgebouw van Shurgard. Shurgard vindt deze afstand discutabel.

Gemeentelijke reactie

Aan het TAM-omgevingsplan ligt een akoestisch onderzoek ten grondslag. In het akoestisch onderzoek is de akoestische situatie van de bedrijfssituatie in de mobiliteitshub, inclusief de bedrijfsactiviteiten van Shurgard onderzocht. Uit het onderzoek volgt dat met bepaalde maatregelen (het plaatsen van geluidsroosters of maximale openingen) voldaan kan worden aan de relevante geluidwaarden.

Bij de aanvraag omgevingsvergunning volgt een nadere afweging geluid, waarbij de aanvrager moet aantonen dat de akoestische situatie acceptabel is. Dit volgt uit artikel 13.5 en artikel 13.6, van de planregels.

d. Nadeelcompensatie

Shurgard geeft aan dat het verplaatsen naar een nieuwe locatie binnen het plangebied gepaard zal gaan met inkomstenderving. Shurgard zou daar graag compensatie voor ontvangen in de vorm van nadeelcompensatie.

Gemeentelijke reactie

Een eventueel verzoek om nadeelcompensatie ziet niet op de vaststelling van het TAM-omgevingsplan. Dit valt dus ook buiten de reikwijdte van de beantwoording van de zienswijze. Nadeelcompensatie is een afzonderlijke bestuursrechtelijke procedure. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat in de anterieure overeenkomst met de grondeigenaar is afgesproken dat de gemeente eventuele nadeelcompensatie kan verhalen op de eigenaar van de gronden. Een verzoek om nadeelcompensatie staat de uitvoerbaarheid van het TAM-omgevingsplan niet in de weg.

C. Conclusie

De zienswijzen van adressanten leiden tot inhoudelijke wijzigingen van het TAM-omgevingsplan. Ook de toelichting bij het TAM-omgevingsplan zal naar aanleiding van de zienswijzen op enkele punten worden aangepast en verduidelijkt.