Gemeente Amsterdam

AI ZO



# Investeringsnota

## Bijlagenboek (1-18) Holterbergdistrict

### Nu bouwen aan de economie van morgen in Amsterdam Zuidoost

Definitief concept 4 november 2025



# Bijlage 1

## Mobiliteitsplan Holterbergdistrict

# Mobiliteitsplan Holterbergdistrict

Definitief



Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS



# Inhoudsopgave


1. Aanleiding 4
2. De opgaven: waarom een mobiliteitsplan 9
3. Het Mobiliteitsplan 12
4. Verkeerseffecten getoetst 43



**Colofon**

**Titel**: Mobiliteitsplan Holterbergdistrict
**Datum**: juli 2025
**Status**: Definitief
**Kenmerk:** 019190.20250320.R1.05
**Projectteam**: Douwe Schoemaker, Charlotte Rietdijk (Ventura City),
Annemiek van Loon, Ties Bongers en Tim Bunschoten (Goudappel)

*In dit rapport is gebruik gemaakt van beelden van het projectteam Holterbergdistrict Herzog&De Meuron, Barcode Architects, Bureau Bas Smets, Conix RDBM*

# 1. Aanleiding

Het Holterbergdistrict in Amsterdam Zuidoost ondergaat een transformatie naar een levendig woon- en werkgebied. Een succesvol Holterbergdistrict vereist een innovatieve mobiliteitsstrategie die lopen, fietsen, openbaar vervoer en deelmobiliteit stimuleert als hoofdvervoerwijze. Dit mobiliteitsplan beschrijft de mobiliteitsmaatregelen die nodig zijn om de ruimtelijke ambities voor het district te realiseren.



**Van bedrijventerrein naar hoogstedelijk woon- en werkgebied**
Het Holterbergdistrict is een gebied van ongeveer 300.000 m2 in Amstel III, begrensd door de Holterbergweg, Burgemeester Stramanweg, Lemelerbergweg en Laarderhoogtweg. Op deze locatie wil de gemeente samen met de ontwikkelaar een hoogstedelijk woon- en werkgebied realiseren met circa 8.000 woningen in combinatie met ruim 600.000 m2 BVO aan kantoren, intensivering van de bestaande lichte industrie en voorzieningen.

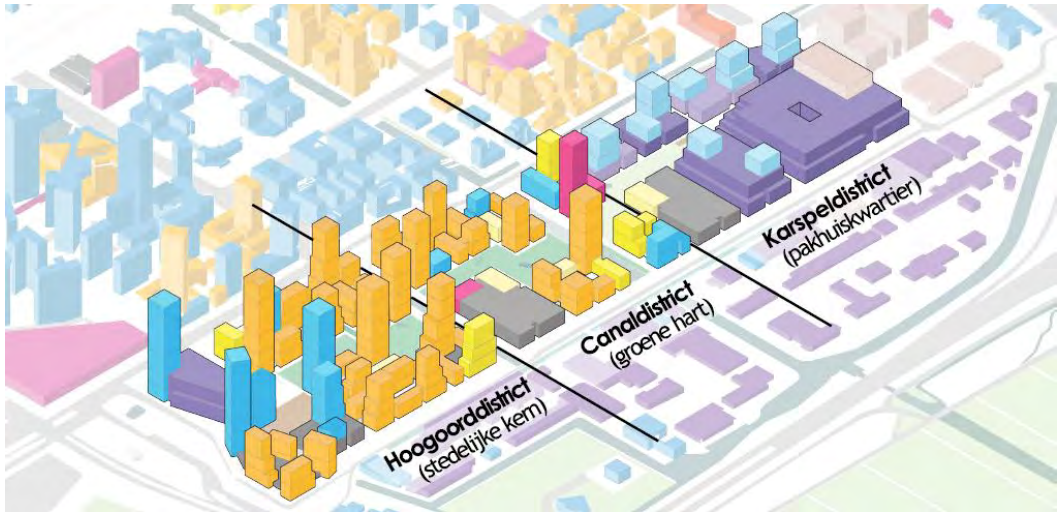
**Verschillende deelgebieden in Zuidoost**
Het Holterbergdistrict is onderdeel van Amsterdam Zuidoost. Amsterdam Zuidoost staat, naast de woonfunctie, in de huidige situatie bekend als kantoor, industrie en evenementengebied in Amsterdam. Het gebied is onderverdeeld in verschillende deelgebieden en strekt zich uit van Amsterdam Amstel tot aan het Amsterdam-Rijnkanaal en de A2.

**Mobiliteitstransitie noodzakelijk**
In het hele gebied is een transformatie voorzien naar een woon-werk gebied, waarbij 50.000 woningen en 33.000 arbeidsplaatsen aan het gehele gebied worden toegevoerd. Hiervoor is een mobiliteitsonderzoek uitgevoerd (Mobiliteitsplan Zuidoostflank) waarin duidelijk wordt dat er een opgave voor het gebied ligt en er een mobiliteitstransitie nodig is.



**Eén district, drie delen**

Het Holterbergdistrict is opgedeeld in drie delen. In het noordelijke deel ligt de focus op wonen, gemixt met bijbehorende voorzieningen en kantoren. Dit is het Hoogoorddistrict en wordt de stedelijke kern genoemd. In het midden deel, het Canaldistrict, worden op de korte termijn op kleine schaal voorzieningen, lichte industrie en kantoren gerealiseerd. Op de lange termijn komt in dit gebied de focus op wonen te liggen net als in het noordelijk deel. Dit gebied wordt het groene hart. Aan de zuidkant, het karspeldistrict, wordt (bestaande) lichte industrie in het gebied geclusterd en geïntensiveerd, gemixt met zowel sociale als commerciële voorzieningen, kantoren en een gering aantal woningen. De inzet is gericht op interactie tussen deze bedrijven en industrie. Dit gebied wordt het pakhuiskwartier genoemd.






**Gemengd gebied met wonen, werken en voorzieningen**
Het Holterbergdistrict wordt stapsgewijs gerealiseerd. Het functieprogramma is gegeven voor fase 1 en voor de doorkijk. Na de transformatie van het Holterbergdistrict zal de helft van het gebied bestaan uit wonen en de helft van het gebied uit werken.

**Accent op wonen in noordelijk en midden deel**
Ongeveer 80% van deze vierkante meters bestaat uit woningbouw, wat neerkomt op ongeveer 8.400 woningen in het gehele gebied.  Het grootste deel hiervan komt in het noorden en midden van het gebied te liggen. Ook worden voorzieningen, kantoren en lichte industrie in het noorden en midden van het gebied gerealiseerd.

**Accent op bedrijvigheid in zuidelijk deel**
Aan de zuidkant wordt de bedrijvigheid geclusterd en geïntensiveerd. Er wordt voornamelijk veel gestapelde lichte industrie gerealiseerd. Ook worden er in het zuidelijk deelgebied veel vierkante meters aan voorzieningen gerealiseerd.

| Gebied | Woningen | Voorzieningen | Kantoor | Lichte industrie | Basisschool | Flex |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Noord | 179.500 | 4.000 | 4.200 | 53.700 | 4.200 | 0 |
| Midden | 0 | 14.000 | 4.200 | 19.900 | 0 | 0 |
| Zuid | 0 | 7.400 | 13.400 | 227.500 | 0 | 0 |
| **Totaal** | **179.500** | **25.500** | **21.800** | **301.100** | **4.200** | **0** |

*Functieprogramma fase 1 (in m2 bvo)*

| Gebied | Woningen | Voorzieningen | Kantoor | Lichte industrie | Basisschool | Flex |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Noord | 406.900 | 20.800 | 57.900 | 41.300 | 4.200 | 26.200 |
| Midden | 179.700 | 11.700 | 1.500 | 10.300 | 14.100 | 5.200 |
| Zuid | 9.600 | 50.100 | 5.900 | 340.300 | 6.400 | 22.300 |
| **Totaal** | **596.300** | **82.600** | **65.300** | **391.900** | **24.700** | **53.700** |

*Functieprogramma doorkijk (in m2 bvo)*





**Een innovatief mobiliteitsplan**
Dit mobiliteitsplan is onderdeel van de investeringsnota en beschrijft het mobiliteitsmaatregelen om de ontwikkeling succesvol mogelijk te maken. Het mobiliteitsplan bevat handvatten om toekomstige verkeersstromen op een goede manier te faciliteren. Dit plan is opgesteld samen met de ontwikkelaar (Ventura City) en de gemeente Amsterdam. Naast de projectnota geeft het mobiliteitsplan ook input voor het onderdeel mobiliteit in de m.e.r. beoordelingsprocedure.

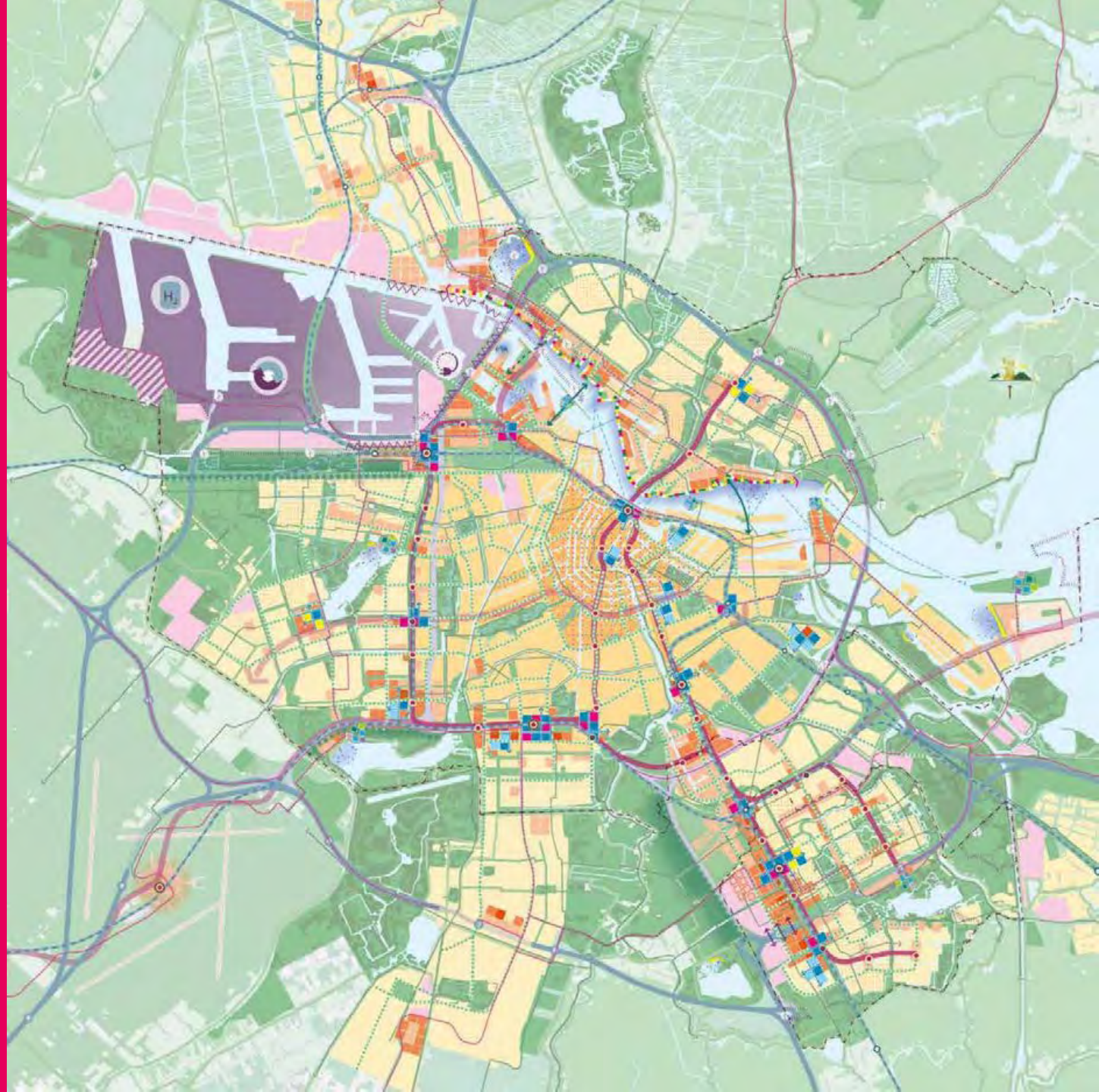
**Toetsing met Verkeersmodel Amsterdam**
Om de keuzes cijfermatig te toetsen, is gebruik gemaakt van het Amsterdamse Verkeersmodel 5.0 (VMA 5.0). Er zijn verschillende scenario's doorgerekend:

- Referentie 2040
- Fase 1 2040
- Doorkijk 2040
- Doorkijk 2040 met mobiliteitsplannen vanuit Mobiliteitsplan Zuidoostflank

**Leeswijzer**
Hoofstuk 2 beschrijft waarom de ontwikkeling van het Holterbergdistrict een ambitieus mobiliteitsplan met focus op lopen, fietsen, OV en deelmobiliteit vereist. In hoofdstuk 3 zijn de mobiliteitsprincipes opgenomen. Deze beschrijven hoe er invulling wordt gegeven aan het ambitieuze mobiliteitsplan voor het Holterbergdistrict. Hoofdstuk 4 gaat in op de uitkomsten van de cijfermatige analyses met het verkeersmodel.

# 2. De opgaven: waarom een mobiliteitsplan?

De regio Amsterdam groeit. De Zuidoostflank is daarbinnen een van de snelst groeiende ontwikkellocaties. Het mobiliteitssysteem komt daardoor onder druk te staan. Herontwikkeling van het Holterbergdistrict draagt daar ook aan bij. Om de ontwikkeling succesvol mogelijk te maken zijn ambitieuze mobiliteitsmaatregelen nodig.



**De Zuidoostflank groeit**

Binnen de snel groeiende regio Amsterdam is de Zuidoostflank één van de grootste ontwikkellocaties waar een forse bouwopgave ligt. Tot 2040 zijn er plannen voor circa 51.000 extra woningen in het gebied en 33.000 extra arbeidsplaatsen. Deze ontwikkelingen vinden plaats in een deel van Amsterdam waar nu al 100.000 mensen wonen met evenzoveel arbeidsplaatsen. Ook bevindt zich hier het grootste entertainmentcluster van Nederland, waar jaarlijks miljoenen bezoekers op afkomen. Door de ontwikkeling van de Zuidoostflank neemt het aantal verplaatsingen in het gebied naar verwachting met 46% toe.




**Grote mobiliteitsopgave voor Zuidoost**

Voor het gehele ontwikkelgebied van Amsterdam Zuidoost is een mobiliteitsonderzoek (Mobiliteitsplan Zuidoostflank) gedaan naar de globale verkeerseffecten. Uit dit onderzoek komen meerdere capaciteitsknelpunten naar voren, uitgaande van een traditionele ontwikkeling van Amsterdam Zuidoost:

- De aansluitingen op het Rijkswegennet (A2/A9/A10);
- Enkele kruispunten van de S111 voldoen niet;
- Het busstation Bijlmer ArenA (bijdrage Rijk);
- De fietsstallingen bij Bijlmer ArenA (bijdrage Rijk);
- Verschillende metrostations;
- Het oversteken van verschillende kruispunten voor voetgangers en fietsers wordt problematisch en onveilig;
- Door de toename van het autoverkeer verslechtert de leefbaarheid en de openbare ruimte.

**Mobiliteitstransitie in heel Zuidoost noodzakelijk**

Deze effecten laten zien dat een mobiliteitstransitie noodzakelijk is. De groei van het autoverkeer moet beperkt worden en tegelijkertijd moet ook in voldoende kwaliteit en capaciteit voor fiets, voetganger en openbaar vervoer worden voorzien. Speciale aandacht is hierbij nodig voor het knooppunt Bijlmer ArenA.

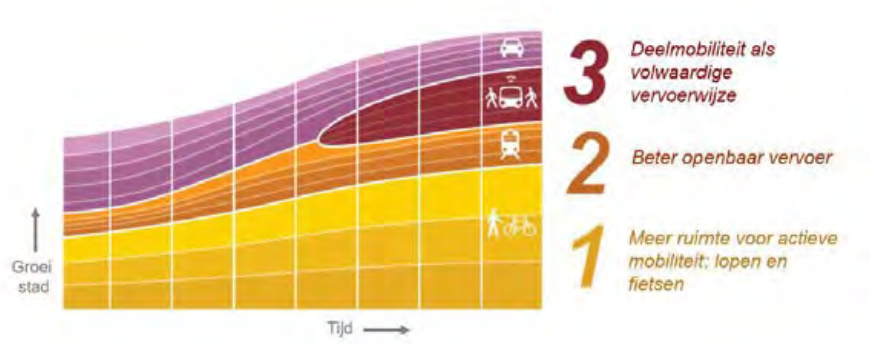
**Binnenstedelijke verdichting: een uitdaging voor mobiliteit**

De transformatie van het Holterbergdistrict kenmerkt zich door een sterke verdichting van functies. Dit zet extra druk op de bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid. Met de juiste keuzes geeft stedelijke verdichting nieuwe kansen voor de mobiliteit van de gehele Zuidoostflank: een gezonde toekomst, waarin economische vitaliteit, culturele vitaliteit, leefbaarheid, veiligheid en duurzaamheid evenwichtig met elkaar verbonden zijn. Concreet gaat het om:

- **Duurzame stad:** lopen en fietsen zijn de meest emissievrije en energievriendelijke vormen van mobiliteit. Ook emissievrij OV is relatief duurzaam. Het aanbieden van deelauto's zorgt voor bewuster mobiliteitsgedrag en minder uitstoot.
- **Bereikbare stad:** Een mobiliteitssysteem met een balans tussen lopen, fiets, openbaar vervoer en auto draagt bij aan de economische bereikbaarheid en robuustheid van de stad.
- **Gezonde en sociale stad:** lopen en fietsen helpt bij het voorkomen en terugdringen van welvaartsziekten, depressies en stress gevoelens. Een stad waarin het prettig lopen en fietsen is, draagt ook bij aan sociale inclusiviteit.
- **Veilige stad:** een stad waar voldoende ruimte is voor langzaam verkeer en verkeersonveiligheid en geluidsoverlast tot een minimum worden beperkt.
- **Stad met ruimtelijke kwaliteit:** bij binnenstedelijke verdichting moet de mobiliteitsgroei worden opgevangen zonder dat dit leidt tot extra ruimtegebruik. Een modal shift naar lopen, fietsen, OV en deelmobiliteit heeft minder ruimtebeslag dan groei van het regulier autogebruik. Dit geeft de stad meer ruimte voor groen, leefbaarheid en verblijfskwaliteit.

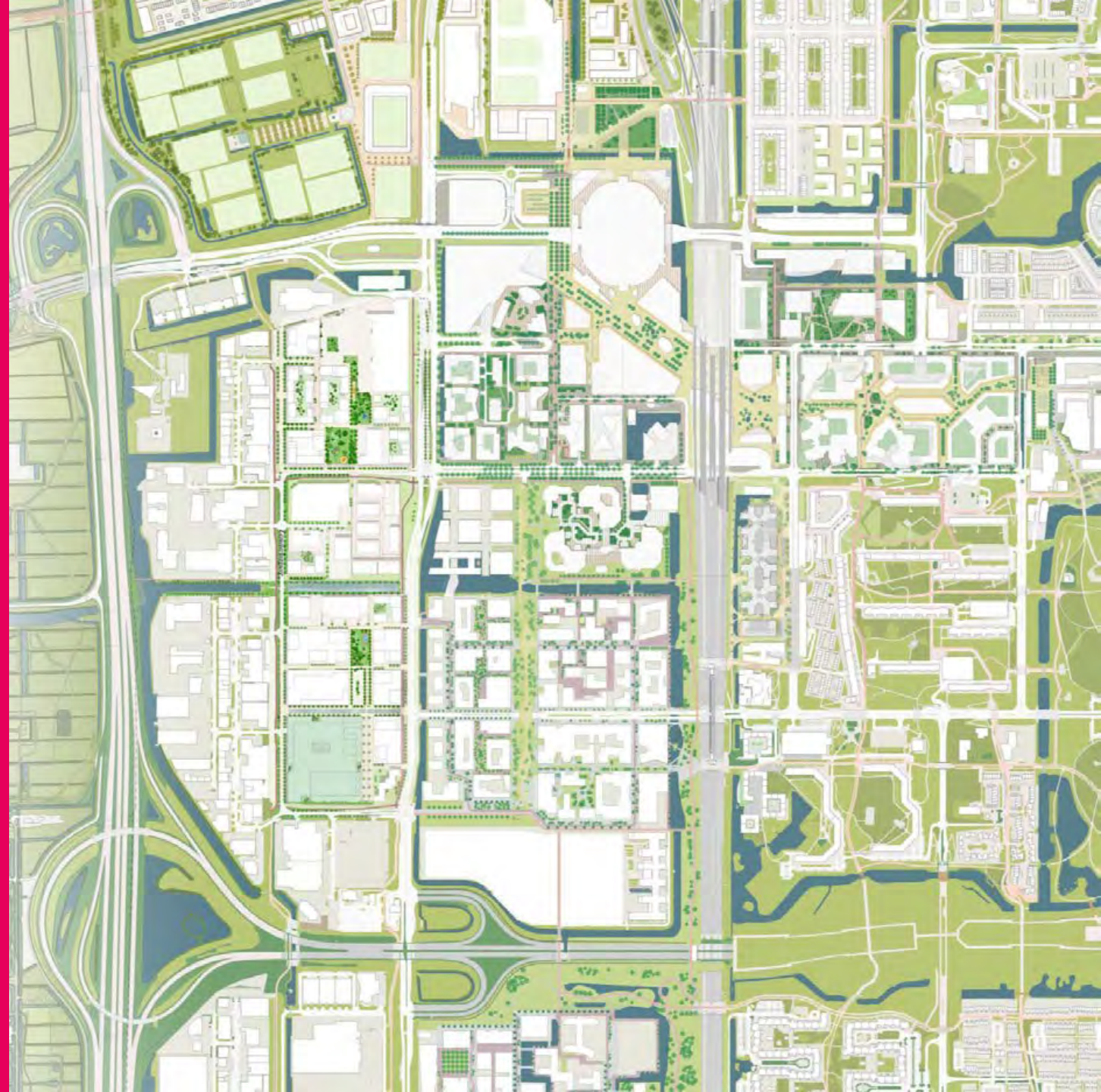
**Mobiliteitstransitie is noodzakelijk**

Om deze doelen te realiseren in een groeiende stad waar de bereikbaarheid en leefbaarheid steeds meer onder druk komen te staan, is een mobiliteitstransitie nodig. Dit is een belangrijke voorwaarde voor een gezonde en duurzame doorontwikkeling van de stad: een duurzaam en ruimte-efficiënt mobiliteitssysteem met een centrale rol voor lopen, fietsen, OV en deelmobiliteit, waarbij de hoeveelheid autoverkeer beperkt blijft. Niet alleen voor de bereikbaarheid en leefbaarheid van het Holterbergdistrict, maar ook voor de bereikbaarheid en leefbaarheid van de Zuidoostflank.



# 3. Mobiliteitsplan

De mobiliteitstransitie voor het Holterbergdistrict krijgt concrete uitwerking met een samenhangend en integraal mobiliteitsplan. Daarbij wordt aangesloten op het gemeentelijk mobiliteitsbeleid.



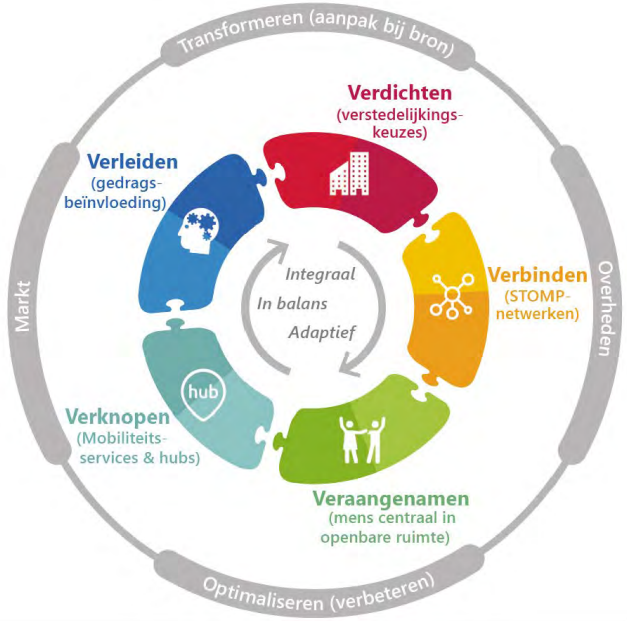
**Slimme mobiliteitswiel als leidend principe binnen het mobiliteitsplan**

Het mobiliteitsplan voor het Holterbergdistrict geeft concrete uitwerking met behulp van het 'Slimme mobiliteitswiel'. Het 'Slimme Mobiliteitswiel' geeft een overzicht van de integrale visie op mobiliteit, welke is opgebouwd uit 5 thema's die zijn ingedeeld over twee assen. De verticale as start bovenin bij de bron van mobiliteit en eindigt onderin bij het verbeteren van mobiliteit. De horizontale as start rechts bij het beleidsdomein (wat regelen overheden) en eindigt links bij de markt-zijde, oftewel bij welke aspecten hebben marktpartijen ook een grote rol. Op deze assen zijn de volgende 5 thema's ingedeeld:

- **Verdichten**: meedenken over differentiatie in ruimtelijke dichtheden, functiemix en ambitieniveaus per mobiliteitsmilieu. Verstedelijkingskeuzes vormen immers de bron van mobiliteitsgedrag.
- **Verbinden**: zorgen dat (de deels bovenplanse) structuren voor wandelen, fietsen, OV en autoverkeer optimaal aansluiten op de gebiedsambities, waarbij elke vervoerwijze de juiste plek krijgt. Hierin wordt bepaald welke infrastructurele aanpassingen randvoorwaardelijk zijn.
- **Veraangenamen**: zorgen dat de uitstraling en prioriteiten aansluiten op het gewenste mobiliteitsgedrag. Denk aan fijnmazige wandel- en fietsroutes, sociale veiligheid en levendigheid in het ontwerp (rust, ruis en reuring) en de omgang met (auto)verkeer.
- **Verknopen**: het is belangrijk om nieuwe mobiliteitsvormen goed te faciliteren. Denk hierbij aan de opkomst van deelmobiliteit en MaaS, het realiseren van voorzieningen in mobiliteitshubs, het faciliteren van nieuwe elektrische vervoerwijzen en logistieke ontwikkelingen zoals pakketbezorging.
- **Verleiden**: het is mogelijk om met gedragsprikkels het mobiliteitsgedrag al aan de voorkant te beïnvloeden. Denk hierbij aan parkeerbeleid, parkeernormen, aantrekkelijke fietsstallingen en afspraken over selectieve toegankelijkheid, bijvoorbeeld rondom logistiek en pakketbezorging.

De vijf thema's hangen met elkaar samen, en moeten onderling met elkaar in balans zijn. Samenhang tussen deze onderdelen is essentieel. Dit mobiliteitsplan is zo sterk als de zwakste schakel. Wanneer niet alle thema's dezelfde uitstraling of behoefte laten zien, werkt het geheel niet, en zwakt het totale concept af.

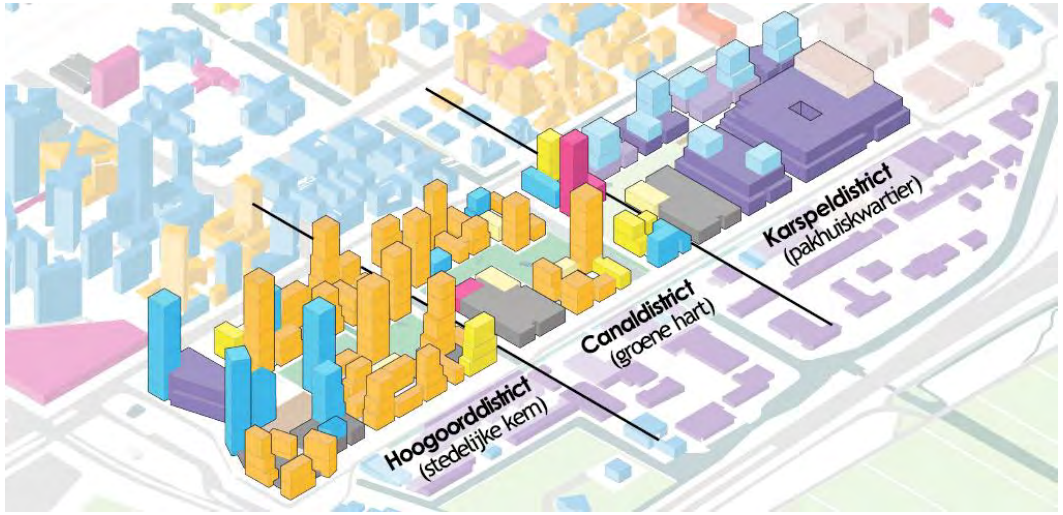
Met dit mobiliteitsplan zetten we in op ambitieuze maar realiseerbare ontwikkeling van het plangebied, aansluitend bij bestaande richtlijnen en ambities van de gemeente Amsterdam.



**Differentiatie naar deelgebieden**

Het Holterbergdistrict bestaat uit verschillende deelgebieden, met elk een eigen karakter. Door de verschillende functiemixen van deze gebieden hebben ze ook een eigen mobiliteitsprofiel. In dit mobiliteitsplan zijn samenhangende en integrale principes opgenomen voor de inrichting van duurzame mobiliteit in de gehele gebiedsontwikkeling. Net als bij samenhang tussen de verschillende thema's is ook samenhang tussen de deelgebieden nodig om tot een sterk geheel te komen. Veel van de principes zijn dan ook van toepassing op alle deelgebieden, volgend uit de samenhang die de deelgebieden hebben en die daarbij wenselijk is.

Er zijn echter ook verschillen tussen de deelgebieden, die maken dat er principes zijn die in bepaalde deelgebieden belangrijker zijn/sterker naar voren zullen komen dan in andere deelgebieden. In de verdere gebiedsuitwerking zullen bepaalde principes een sterke of mindere sterke rol krijgen in bepaalde deelgebieden. Het mobiliteitsplan schetst de kaders waarbinnen deze uitwerking plaats moet vinden.



# Thema 1 ‘Verdichten’: goede ruimtelijke ordening maakt mobiliteit efficiënter

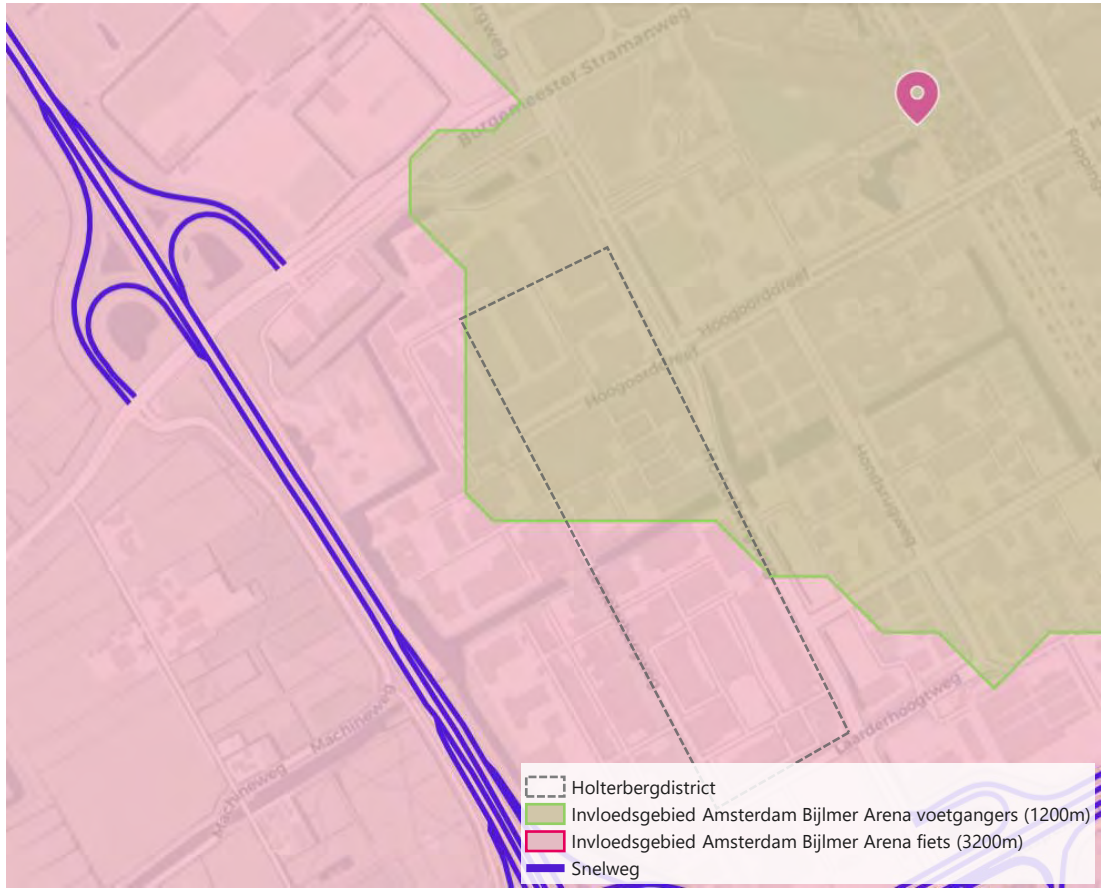
### Ligging Holterbergdistrict biedt uitdagingen

Met een ligging direct naast de A2 en vlakbij de A9 heeft het Holterbergdistrict een uitstekende autobereikbaarheid. Dat vormt een uitdaging voor een mobiliteitsplan waarin wordt ingezet op het voorkomen van autoverplaatsingen.

### Ligging Holterbergdistrict biedt kansen

De nabijheid van OV-knoop Bijlmer ArenA met trein- en metroverbindingen biedt daarentegen kansen voor het gebruik van duurzame mobiliteit. OV-knooppunten hebben een invloedsgebied: het gebied waaruit de meeste OV-reizigers komen en waarbuiten de kans dat mensen van het OV gebruik maken snel afneemt. Er is geen landelijke standaard voor de omvang van invloedsgebieden. Uit onderzoek[1] blijkt dat het invloedsgebied van treinstations en metrohaltes 1.200 meter bedraagt voor voetgangers en 3.200 meter voor fietsers. In de figuur hiernaast zijn deze gebieden weergegeven voor voetgangers (groen) en fietsers (rood).

De afstanden van het Holterbergdistrict naar station Bijlmer ArenA liggen tussen de 700 en 1.700 meter. Deelgebied noord en een deel van deelgebied midden liggen binnen het invloedsgebied van het station voor voetgangers. Voor de rest van het Holterbergdistrict geldt dat dit binnen het invloedsgebied voor fietsers valt. Daarmee biedt de ligging van het Holterbergdistrict ten opzichte van OV-knooppunt Bijlmer-ArenA kansen voor het stimuleren van duurzame mobiliteit.




*1 Invloedsgebieden Openbaar Vervoer Knooppunten (Goudappel, 2024)*

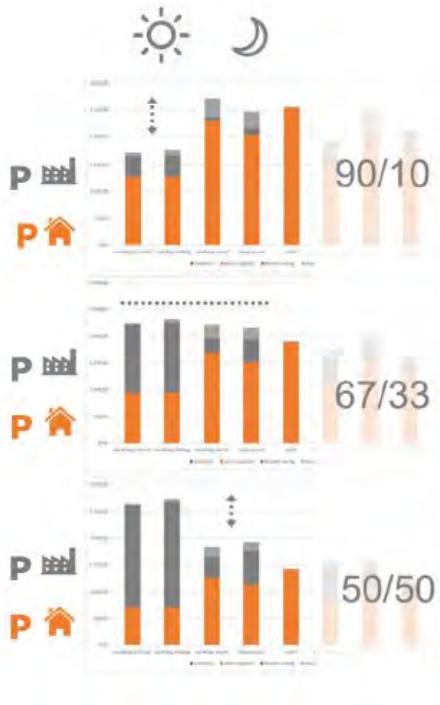
# Thema 1 ‘Verdichten’: goede ruimtelijke ordening maakt mobiliteit efficiënter

### Mobiliteit voorkomen door functiemenging

Een hoge mate van functiemenging draagt bij aan de levendigheid in het gebied door de dag heen, en het voorkomt ook onnodige mobiliteit. Door een combinatie van wonen, werken, sociale voorzieningen en commerciële voorzieningen kunnen veel verplaatsingen binnen het gebied blijven. Voor het Holterbergdistrict als geheel geldt een functiemix van ongeveer 50% wonen en 50% werken en voorzieningen. Binnen de deelgebieden zit er wel verschil in de functiemix, met in het noorden en midden meer focus op wonen en in het zuiden meer focus op werken.

### Verkeersstromen in balans en efficiënt gebruik parkeercapaciteit

De ruimtelijke functiemix leidt mobiliteitsstromen die relatief in balans zijn (aankomende en vertrekkende stromen in de spitsperioden). Ook zorgt de mix voor efficiënt gebruik van parkeer- en stallingscapaciteit (overdag voor werkers/bezoekers, ’s nachts voor bewoners). Wel is er door de verhouding Van 50/50 overdag extra capaciteit nodig ten opzichte van de nachtperiode. Om te profiteren van de functiemix is het noodzakelijk dat er binnen de deelgebieden functiemenging plaatsvindt én het gebied als één geheel wordt beschouwd. Daarbij is het belangrijk dat de inrichting daarop aansluit. Bij de thema’s als verbinden en verleiden is het belangrijk om dat principe als uitgangspunt te hanteren.



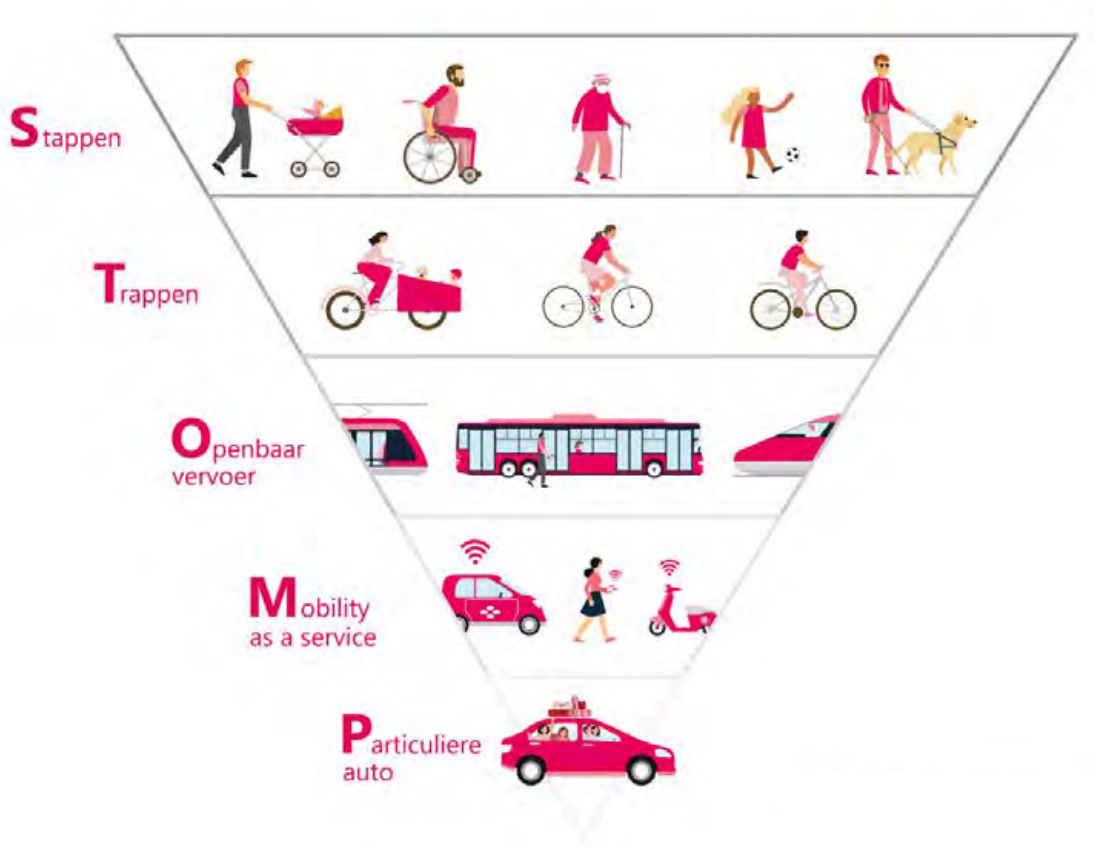

*Ter illustratie: een gebied met 90% woonfuncties vergt voor de nachtperiode extra parkeer- en stallingsplekken ten opzichte van de dag, bij 50% werkfuncties is er juist overdag extra capaciteit nodig voor bezoekers en werknemers ten opzichte van de nachtperiode. Een verhouding van 2/3 woonfuncties en 1/3 werkfuncties geeft een relatief gelijkmatige benutting van parkeer- en stallingsplekken over het etmaal.*


A9
AMSTEL III
A2
POLDER
HOLTERBERG SITE
Station Bijlmer ArenA
ARENAPOORT

# Thema 2 ‘Verbinden’: netwerken vanuit het STOMP-principe

Het Holterbergdistrict wordt via netwerken voor verschillende modaliteiten verbonden met de directe omgeving, de rest van Amsterdam en Nederland. De in- en externe verbindingen van het Holterbergdistrict worden ingericht volgens het STOMP-principe. Met het STOMP-ordeningsprincipe geven we prioriteit aan meer duurzame vormen van mobiliteit (lopen (stappen), fietsen (trappen) en ov) en minder prioriteit aan minder duurzame mobiliteitsvormen (zoals de auto).

Daarbij zijn alle vervoersopties aanwezig in de juiste verhouding. Inwoners en gebruikers van het Holterbergdistrict krijgen daarmee mee keuzes bij de vervoerskeuze, waarmee de afhankelijkheid van één modaliteit afneemt.



## Netwerken met verschillende snelheden

Met het inrichten en faciliteren van de netwerken voor de juiste vervoerwijzen en gewenste snelheid wordt gewenst gedrag gecreëerd en ontstaat een leefbaar gebied. Hierbij gaat het om de ligging van een bepaalde verbinding en welk doel die in het netwerk heeft. In een (woon)buurt moet de voetganger dominant zijn en is een maximum snelheid van 10 kilometer gewenst. Voor verbindingen in een wijk is de fiets het belangrijkste vervoermiddel en ligt de snelheid rond de 20 kilometer per uur. Dit loopt op tot stedelijke, regionale en internationale verplaatsingen met elk een eigen snelheid en dominante vervoerwijzen.

## Vervoermiddelen veranderen

Per netwerklaag neemt de diversiteit aan vervoermiddelen toe. Hiermee moet rekening gehouden worden. Zo neemt de snelheid van de fiets toe en kan op sommige plaatsen scheiding van de traditionele fietsroutes nodig zijn, terwijl menging met andere vervoerwijzen als scooters weer meer voor de hand ligt. Tegelijkertijd zijn er naast de traditionele fiets ook nieuwe vormen van vervoer met vergelijkbare (stepjes, skates) of hogere (e-fiets, fatbike) snelheid die ook een plek nodig hebben.



## Een fijnmazig voetgangersnetwerk in het Holterbergdistrict

Het voetgangersnetwerk is het basisnetwerk voor het Holterbergdistrict: elke verkeersdeelnemer begint en eindigt zijn of haar reis als voetganger. Om lopen te stimuleren komt er binnen het Holterbergdistrict een hoogwaardig en fijnmazig loopnetwerk met maaswijdtes van 50 à 100 meter. Dit netwerk is sociaal veilig, toegankelijk en biedt ruimte voor ontmoeten en verblijven op logisch gelegen pleintjes en parken. Langs de belangrijkste looproutes liggen levendige plinten. Hiermee worden loopafstanden geminimaliseerd en wordt het aantrekkelijk om te lopen naar de basisvoorzieningen. Ook voor het geclusterde parkeren (zie thema 5) zijn goede looproutes in de buurt van belang.

Een fijnmazig netwerk staat niet gelijk aan een gridstructuur. Juist voor snelle en directe routes is het wenselijk als er ook diagonale loopverbindingen zijn in het gebied. Een fijnmazige loopstructuur kan lastig zijn bij grote ontwikkelblokken. Wanneer gebouwen een barrière vormen voor een fijnmazig en direct voetgangersnetwerk kan het realiseren van looppassages oplossing bieden. Van belang is dat deze goed zichtbaar en sociaal veilig zijn.



## Extern vooral routes naar het openbaar vervoer van belang

Om de goede OV-verbindingen bij Bijlmer-ArenA en Bullewijk optimaal te gebruiken is het belangrijk dat er goede aansluitingen zijn tussen de stations en het Holterbergdistrict. Een belangrijke rol hiervoor zit in het verminderen/opheffen van de gevoelsmatige barrière die de Holterbergweg momenteel vormt. Door de oversteekbaarheid van deze weg te verbeteren en de impact van het autoverkeer te verminderen wordt het Holterbergdistrict meer aangesloten op de ontwikkelingen en spoorverbindingen aan de oostkant.

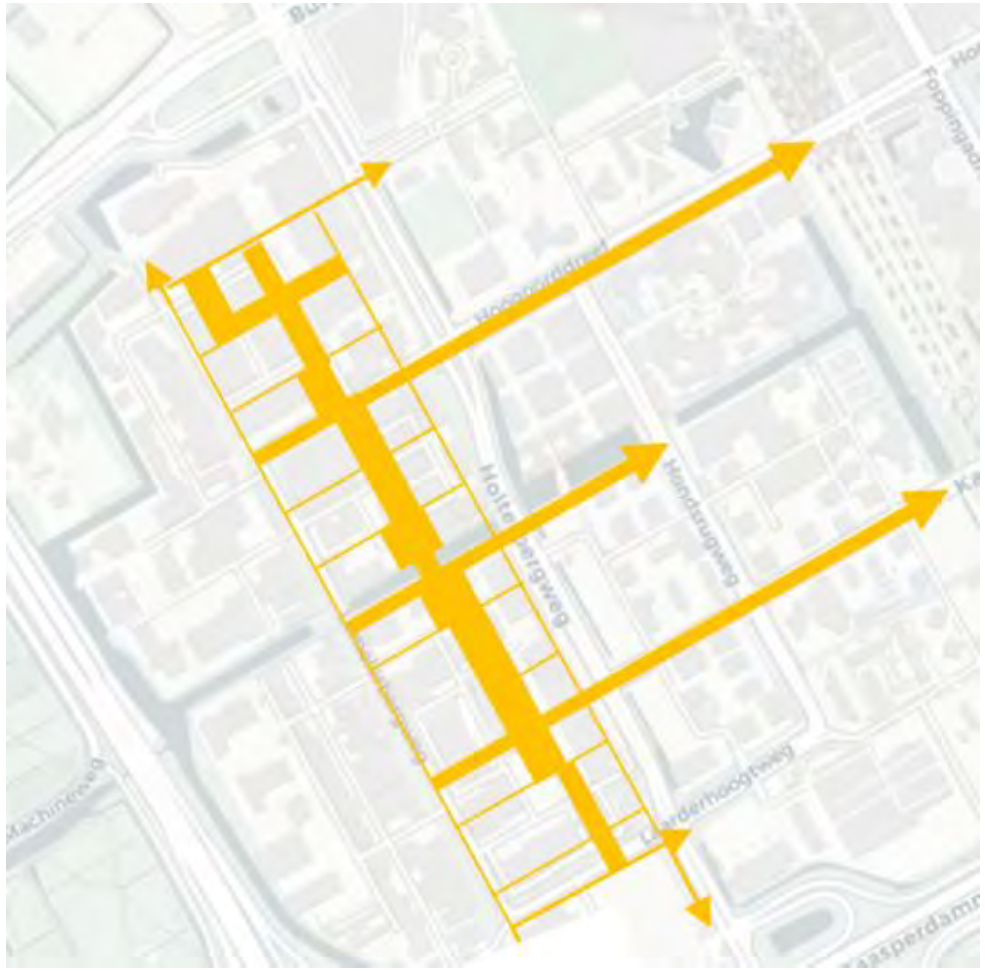
Daarnaast zijn ook directe looproutes naar de OV-haltes aan de Holterbergweg belangrijk. Vanuit het hele gebied moeten deze haltes goed bereikbaar zijn, om OV-gebruik zo aantrekkelijk mogelijk te maken. Naar buiten sluit de voetgangersstructuur verder aan op bestaande routes naar andere delen van Amstel III.

Het heeft de voorkeur om voetgangersstromen vanuit het Holterbergdistrict naar OV-knopen en de omgeving te clusteren op enkele voetgangersroutes met veel kwaliteit. Voor deze belangrijke routes is de maaswijdte dus wat groter dan de maaswijdte van het netwerk binnen het district

## Looproutes met hoge kwaliteit

Naast fijnmazigheid en directheid naar belangrijke bestemmingen (o.a. OV-knopen) is ook de kwaliteit van het voetgangersnetwerk van belang. Voor alle routes geldt dat ze sociaal veilig zijn, bijvoorbeeld middels goede verlichting en het hanteren van het 'ogen-op-straat' principe. Ook zijn alle routes toegankelijk, verkeersveilig en zo direct mogelijk. Uitzondering daarop zijn recreatieve routes, waarbij de kracht juist kan zitten in het ontbreken van de hiervoor genoemde kwaliteitskenmerken (bijvoorbeeld een kronkelend schelpenpaadje). Verschillen in kwaliteit zitten er onder andere in de breedte van voetpaden.

Voor rustigere voetgangersroutes geldt dat een minimale breedte van 2,20 meter wenselijk is. Naarmate de voetgangersintensiteit toeneemt zijn bredere voetpaden gewenst. Voor de drukste routes geldt een wenselijke breedte van 3,60 meter, waarbij afhankelijk van de omgeving en de drukte nog meer breedte wenselijk kan zijn. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om voetpaden in de omgeving van voorzieningenclusters, de belangrijkste looproutes richting OV-knooppunten en door gebieden met een sterke verblijfsfunctie. In het Holterbergdistrict gaat het om de noord-zuid georiënteerde voetgangersas door het district en looproutes naar OV-knooppunten Bijlmer ArenA en Bullewijk. De breedtes hebben allen betrekking op de obstakelvrije breedte. De belangrijkste en drukste voetpaden zijn verder goed leesbaarheid (het moet duidelijk zijn dat ze naar voorname bestemming leiden) en aantrekkelijk (hogere kwaliteit bewegwijzering, straatmeubilair etc.).



### Fiets verzorgt aansluiting met de stad en regio

Richting het noorden en het zuiden is de fietsroute langs de Holterbergweg een belangrijke doorfietsroute die gehandhaafd moet blijven. Richting het noorden vormt dit de route naar het centrum van de stad en richting het zuiden naar de regio. Een nieuwe ongelijkvloerse verbinding over/onder de A2 tussen de Machineweg en Lemelerberweg zorgt voor een directe (recreatieve) fietsroute richting de groene zone aan de westkant van de A2.

Overige routes in Amsterdam Zuidoost krijgen bij voorkeur ook fietsverbindingen om zo de fietsbereikbaarheid en het gebruik te vergroten. Deze verbindingen hebben dan niet de status van doorfietsroute, maar van regulier netwerk, en krijgen daarmee minder prioritering boven andere routes en ander maatvoering ten opzichte van een doorfietsroutes.

### Belangrijke rol voor de fiets in ketenverplaatsingen

Ook voor de fiets geldt dat het belangrijk is goede verbindingen te hebben met stations Bijlmer-ArenA en Bullewijk. Net als voor voetgangers is het voor fietsers van belang dat de Holterbergweg beter oversteekbaar wordt om de reistijd en beleving te verbeteren. Ter hoogte van Bullewijk kunnen fietsroutes in het Holterbergdistrict aansluiting vinden op bestaande plannen van een verbeterde fietsroute via de Hullenbergweg naar station Bullewijk. Ter hoogte van Bijlmer ArenA vormt de Hoogoorddreef de verbinding met het Holterbergdistrict.

### Fietsvoorzieningen met hoge kwaliteit

De beleving van een route is een belangrijk aspect om de afstand gevoelsmatig korter te laten lijken. De duur van een bepaalde route wordt korter ingeschat als de route afwisselend is. Fietsers geven aan een iets langere maar aantrekkelijke route te verkiezen boven een kortere saaie route. Het is dus van belang dat de routes tussen het OV en het Holterbergdistrict dusdanig worden ingericht dat de beleving door een aantrekkelijke openbare ruimte met veel groen en afwisselende functies in de plinten van de gebouwen op orde is. Randvoorwaardelijk voor veelvuldig gebruik is dat de fietsroutes veilig (veilige oversteekmogelijkheid, goede kwaliteit wegdek, verlicht) en comfortabel (vrijliggend, geasfalteerd) zijn.

De fietsachtige mobiliteitsvormen krijgen (conform richtlijnen van het CROW) een netwerk met een maaswijdte van circa 400 m. Dit geeft maximale keuzevrijheid en optimale spreiding van stromen. Bij voorkeur lopen fietsroutes via verkeersluwe gebieden.



### Hoogwaardig openbaar vervoer in de nabijheid

Op relatief korte afstand is hoogwaardig openbaar vervoer bereikbaar, op loopafstand van het Holterbergdistrict. Aan de noordoostkant van het gebied ligt trein- en metrostation Bijlmer-ArenA en aan de zuidoostkant metrostation Bullewijk. Hiermee is met name de noord-zuidrelatie bediend. Het noordelijk deelgebied en een deel van het middelste deelgebied vallen binnen de acceptabele loopafstand van 1200 meter. De rest van het gebied ligt op fietsafstand van het station. De oost-west relatie (Amstelveen/Schiphol/Almere) wordt bediend door HOV-buslijnen, die met de halte Holterbergweg een halte naast het plangebied hebben. Ook is station Duivendrecht (circa 2 kilometer) een optie voor met name reizen per trein in oostelijke richting.

### Capaciteit OV aandachtspunt

De stedelijke ontwikkelingen in Zuidoost zorgen voor een forse toename van het OV-gebruik, waardoor de capaciteit van het OV onder druk komt te staan. Op middellange termijn is daarom onderzoek nodig naar welke maatregelen nodig zijn voor capaciteitsuitbreiding van trein en metro. Dit is als concrete maatregel opgenomen in het mobiliteitsplan Zuidoostflank.

Daarnaast is in het regionaal OV-toekomstbeeld voor Noord-Holland en Flevoland aangegeven dat er vervoerspotentie is voor directere verbindingen met Haarlem Noord/IJmuiden, Poelenburg Zaandam, Almere (gebieden die niet direct in de buurt van een treinstation liggen) en Amsterdam Noord via de Sluisbuurt. Nader onderzoek moet uitwijzen of deze (H)OV-verbindingen voldoende kansrijk zijn en welke aanvullende infrastructuur dan nodig is.

### Verbindingen naar OV-knopen verbeteren

Om het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren zijn de routes vanuit het gebied naar de OV-knopen en de stallingsvoorzieningen daarbij van belang. Met het project Spoorzone als Ruggengraat (SPAR) werkt gemeente Amsterdam aan een inrichting van de spoorzone rondom Bijlmer ArenA die een sociale uitwisseling en verbinding tussen bewoners en ondernemers van de bestaande woongebieden en transformatiegebieden mogelijk maakt en stimuleert. Naast goede loop- en fietsroutes naar het station is het ook wenselijk om voortransport met de bus te verbeteren, onder andere vanuit het oogpunt van toegankelijkheid.

## Bus over de Holterbergweg

In de huidige situatie ligt een groot deel van het Holterbergdistrict niet nabij een bushalte. Via halte Holterbergweg

Omlegging van busroutes van de Hondsrugdreef naar de Holterbergweg in verband met de ontwikkeling van Hondsrugpark biedt mogelijkheden om een nieuwe halte toe te voegen aan de rand van het Holterbergdistrict. Samen met de halte Holterbergweg zorgt een halte ter hoogte van de Hessenbergweg ervoor dat het hele district binnen een straal van 400 meter tot een bushalte ligt. Daarbij is het van belang dat er directe looproutes zijn die naar de bushaltes leiden, om daadwerkelijk een maximale loopafstand van 400 meter te bieden.

Het OV-aanbod is daarmee geconcentreerd aan de oostkant van het Holterbergdistrict. Naast het Holterbergdistrict vallen daarmee ook veel ontwikkelingen ten oosten van de Holterbergweg binnen het invloedsgebied van de haltes. Wanneer ook het westelijk deel van het bedrijventerrein, tussen de A2 en de Lemelerbergweg, wordt ontwikkeld dan kan een buslijn over de Lemelerbergweg zorgen voor een verdere versterking van het OV-aanbod voor het Holterbergdistrict. Een andere zoekrichting voor het verder versterken van het OV-aanbod is het toevoegen van een tramlijn op de Holterbergweg.



### Holterbergweg vormt hoofdontsluiting gemotoriseerd verkeer

In de huidige situatie is de Holterbergweg de belangrijkste verbinding voor het autoverkeer om het plangebied te ontsluiten. De Holterbergweg heeft in het noorden een aansluiting op de A2 via de Burgemeester Stramanweg en in het zuiden een aansluiting op de A9. Daarmee is de Holterbergweg binnen het gebied een belangrijke schakel. Ook voor omliggende gebieden en ontwikkelingen heeft deze weg een belangrijke ontsluitende functie. Hiermee vormt de Holterbergweg de verbinding tussen een lokaal stedelijk milieu en de stadsregio en regio's daar om heen.

Ontsluiting vanuit het Holterbergdistrict op de Holterbergweg verloopt via de Hoogoorddreef en de Lemelerbergweg. De Lemelerbergweg wordt richting het noorden verlengd om bij het noordelijk deel van het district te ontsluiten. Het is niet wenselijk om de Lemelerweg aan te sluiten op de Burgemeester Stramanweg. Naast uitdagingen voor de ruimtelijke inpassing en de inpassing op het huidige kruispunt met de toe-afrit van de A2 zou daarmee een directe verbinding met de A2 ontstaan. Een snelle ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer ligt niet in lijn met de ambities om autoverkeer zo veel mogelijk te beperken. Bij de Lemelerbergweg is het van belang dat deze ondanks de toenemende verkeersfunctie goed oversteekbaar is voor voetgangers en fietsers, zodat er een goede connectie is tussen het Holterbergdistrict en het gebied ten westen van de Lemelerbergweg.

### Systeem met inprikkers houdt auto’s aan de rand van het district

Autoverkeer wordt zoveel mogelijk aan de randen van het gebied gehouden. Vanaf de hoofdstructuur (Holterbergweg) leiden de Laarderhoogtweg, Hoogoorddreef en Lemelerbergweg verkeer naar het Holterbergdistrict. Vanaf daar zijn er enkele lussen van eenrichtingswegen die vanaf de Lemelerbergweg het gebied en inprikkers die een korte (tweerichtings)verbinding verzorgen naar mobiliteitshubs.

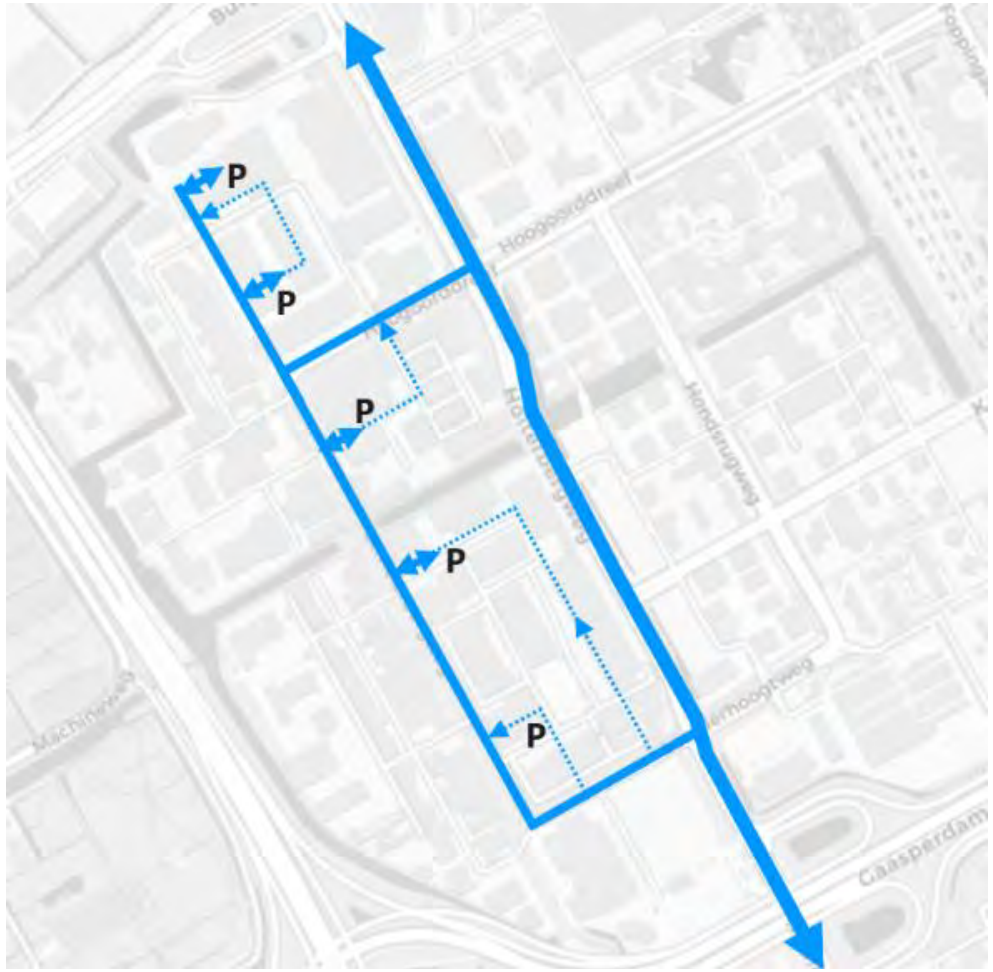
De lussen fungeren als routes voor met name logistiek verkeer (o.a. vuilnisophaaldiensten en leveranciers van voorzieningen). Om te voorkomen dat er via de lussen alsnog veel autoverkeer door het gebied rijdt is het wenselijk om de mobiliteitshubs op inprikkers aan te sluiten. Door verkeer van/naar hubs op een zo direct mogelijke manier richting de ontsluitende structuur te leiden komt er zo min mogelijk autoverkeer binnen het Holterbergdistrict.

## Autoluwe gebied

Het grootste deel van het Holterbergdistrict is een autoluw gebied. Het autoluwe gebied bestaat uit zogenaamde parkstraten. Deze straten vormen een voetgangersgebied, waarin fiets en gemotoriseerd verkeer te gast is.

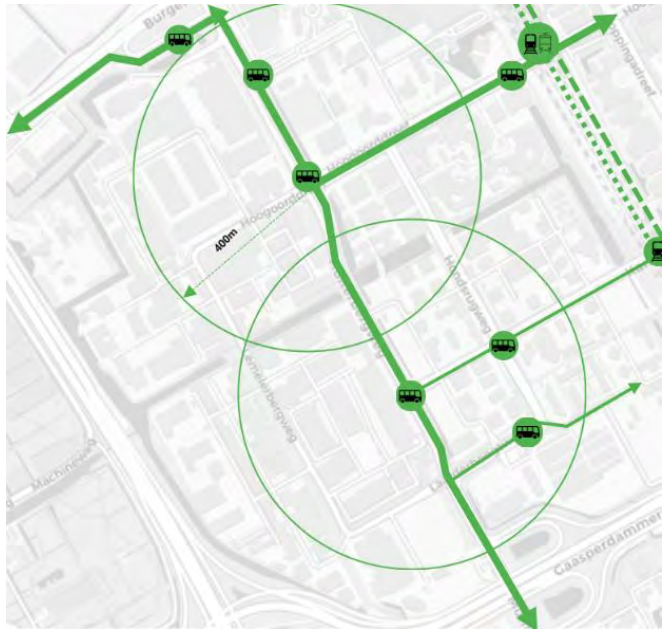
Binnen het autoluwe gebied zijn geen doorgaande verbindingen mogelijk voor gemotoriseerd verkeer. Dit maakt het onaantrekkelijk om in het autoluwe gebied te komen wanneer dat niet noodzakelijk is. Een slimme inrichting van de openbare ruimte zorgt ervoor dat er geen doorgaande verbindingen zijn voor gemotoriseerd verkeer, maar voetgangers en fietsers wel de kortste routes kunnen nemen. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de plaatsing van bloembakken. Het voorkomen van (ongewenst) gemotoriseerd verkeer in het autoluwe gebied kan verder afgedwongen worden met een ontheffingssysteem en/of venstertijden. Daarmee is het hele gebied bereikbaar voor voertuigen die tot de voordeur moeten kunnen komen, zonder dat er onnodig veel gemotoriseerd verkeer in het gebied komt. Voertuigen die wel het autoluwe gebied in mogen zijn bijvoorbeeld verhuiswagens, servicelogistiek waarbij parkeren op afstand geen optie is, WMO en AOV. Dit geldt niet voor o.a. taxi's en pakketdiensten. Taxi's kunnen passagiers oppikken bij inprikkers of langs de Lemelerbergweg. Pakketdiensten kunnen pakketten afleveren bij pakketpunten. Ook vervoer van grote pakketten vindt bij voorkeur vanaf daar plaats met bakfietsen of LEV's. Voor incidentele leveringen waarvoor dit geen optie is zou een ontheffing aangevraagd kunnen worden.

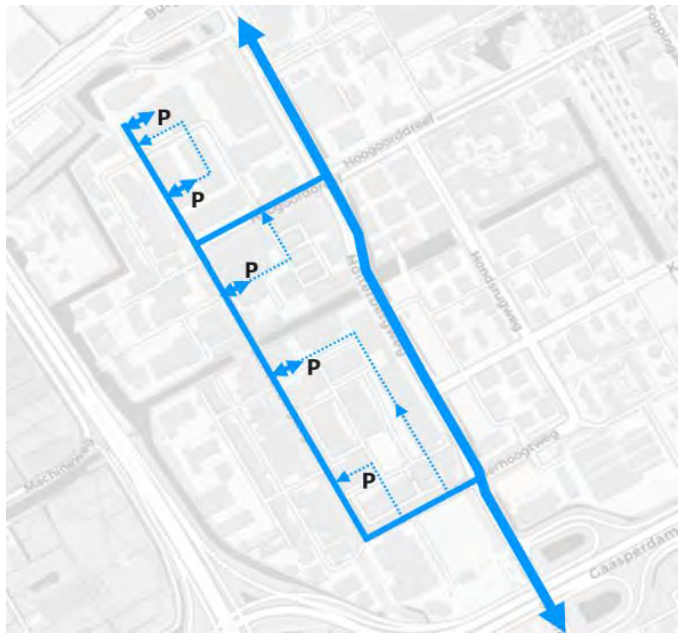
De autoluwe gebieden zijn altijd toegankelijk voor nood- en hulpdiensten.










*Hoofdprincipes voor de mobiliteitsnetwerken gevisualiseerd*

# Thema 3 ‘Veraangenamen’: aantrekkelijke openbare ruimte stimuleert duurzame mobiliteit

De inrichting van de openbare ruimte in het Holterbergdistrict moet aansluiten bij het gewenste gebruik. Ook hier is het STOMP-principe leidend: wat zien de toekomstige gebruikers als eerste als ze naar buiten komen in het Holterbergdistrict?

### Huidige straatbeeld gedomineerd door de auto

Nu wordt de openbare ruimte in het Holterbergdistrict gedomineerd door geparkeerde en rijdende auto’s. Door het ruimtebeslag van auto’s is de openbare ruimte sterk versnipperd. Het gebied nodigt nu nog niet uit tot wandelen en fietsen. Het ontbreekt aan loop- en fietsvoorzieningen en de autostructuur vormt barrières.

### Aantrekkelijke openbare ruimte ondersteunt STOMP-principe

Juist bij binnenstedelijke verdichting in de bestaande stad is het wenselijk dat de mobiliteitsgroei wordt opgevangen zonder dat dit ten koste gaat van de fysieke ruimte in de stad. Een auto-georiënteerde ontwikkeling zorgt voor een ruimtelijk plan waarin veel verkeersruimte nodig is voor de afwikkeling van verkeer

De openbare ruimte spreekt. De gekozen inrichting maakt direct duidelijk wat de dominante vervoerwijze is. Daarmee stuurt het ook het gedrag van de gebruikers. Een stedelijke ontwikkeling met een ambitieus mobiliteitsplan gericht op lopen, fietsen en openbaar vervoer zorgt voor minder auto’s in het straatbeeld. Dit schept ruimte voor meer ruimte-efficiënte vervoersmiddelen, meer groen en meer verblijfsruimte waarmee een positieve spiraal ontstaat.










## Nabijheid voelbaar maken

Het Holterbergdistrict ligt qua locatie dicht bij Bijlmer ArenA en al haar functies. De afstand van het station tot het noordelijk deel van het district bedraagt slechts circa 900 meter. Door de huidige auto gedomineerde inrichting van de openbare ruimte voelt dit nu niet zo. Om OV-gebruik te stimuleren is het van belang dat het station voor inwoners en gebruikers van het Holterbergdistrict ook nabij voelt. Het is daarom belangrijk om de openbare ruimte van het Holtbergdistrict niet te laten eindigen bij de grenzen van het gebied, maar om deze aan te laten sluiten op de openbare ruimte daarbuiten.



*Van een auto-gedomineerde openbare ruimte naar een aantrekkelijke stadsas die een logische verbinding vormt tussen het Holterbergdistrict en Bijlmer-ArenA*

## Voorkeursvolgorde lopen-fietsen-OV-auto bij ruimtelijk ontwerp

Bij de interne stedenbouwkundige structuur van het Holterbergdistrict is het belangrijk dat het de voorkeursvolgorde lopen-fietsen-OV-auto ondersteund wordt met ruimtelijke ontwerpprincipes. Wanneer mensen naar buiten stappen komen ze eerst in een aantrekkelijke verblijfsruimte die uitnodigt om te lopen. Vervolgens komen ze fietsenstallingen, fietspaden en OV-haltes tegen. Idealiter komen ze pas daarna bij een autoparkeerplaats en autoinfrastructuur. Met deze ordening wordt het met name voor korte verplaatsingen aantrekkelijker om te lopen, en voor middel(lange) verplaatsingen aantrekkelijker om te fietsen of het OV te pakken boven een verplaatsing per auto.

Deze volgorde is niet van toepassing op gehandicapten-parkeerplaatsen. De openbare ruimte in het Holterbergdistrict biedt voldoende ruimte om gehandicaptenparkeerplaatsen te realiseren binnen de vereiste 100 meter vanaf de voordeur van de woning of bestemming van de aanvrager wanneer het niet mogelijk is deze plaatsen in hubs te realiseren.



## Hoogwaardige openbare ruimte: niet alleen voor mobiliteit

Het aantrekkelijk inrichten van de openbare ruimte, met vooral plek voor lopen en fietsen en minder plek voor auto's heeft niet alleen positieve effecten voor het gebruik van duurzame mobiliteiten. Een hoogwaardige openbare ruimte draagt sterk bij aan brede welvaartsdoelen als gezondheid, duurzaamheid, economische vitaliteit, sociale inclusiviteit en de kwaliteit van de leefomgeving.

Een openbare ruimte met goede luchtkwaliteit, weinig geluidsoverlast en een verkeersveilige omgeving voor iedereen draagt er aan bij dat mensen beter mee kunnen doen. Inwoners, werknemers en bezoekers van het Holterbergdistrict kunnen rekenen op een toegankelijke en veilige openbare ruimte, onafhankelijk van leeftijd, geslacht, mentale of fysieke beperking. De openbare ruimte voorziet in voldoende voorzieningen, groen, sporten en spelen en ruimte om te verblijven en ontmoeten. Zo draagt de openbare ruimte bij aan sociale cohesie. Looproutes zijn bijvoorbeeld niet alleen functioneel ingericht, maar bieden gelegenheid voor een aantrekkelijk 'ommetje' langs de groen en blauwstructuren en hebben voldoende rustplekken en bankjes.

Daarbij geldt dat de openbare ruimte ook toegankelijk, inclusief en (sociaal) veilig moet zijn in het donker of in de winter als er minder mensen op straat zijn. Belangrijke loop- en fietsverbindingen zijn goed verlicht, er is vanuit woningen en voorzieningen zicht op deze routes en gebruikers hebben zicht op elkaar.



# Thema 4 ‘Verknopen’: Mobiliteitshubs voor een aantrekkelijke en duurzame buurt

### Hubs als overstap- en knooppunten

Vanuit de reiziger bezien, zijn mobiliteitshubs eigenlijk overstappunten in een totale deur-tot-deurreis: van auto naar wandelen, van de woning naar de deelfiets, van wandelen naar OV, enzovoort. Vanuit het mobiliteitssysteem bezien zijn mobiliteitshubs knooppunten: knooppunten waar vervoerwijzen en stallingsvoorzieningen bij elkaar komen, maar ook plekken waar community services zijn geconcentreerd, zoals fietsreparatie, pakketkluizen, wasserette/wasbar, kleine horeca, zorgfuncties of flexwerkplekken.

### Hubs als geclusterde parkeervoorziening

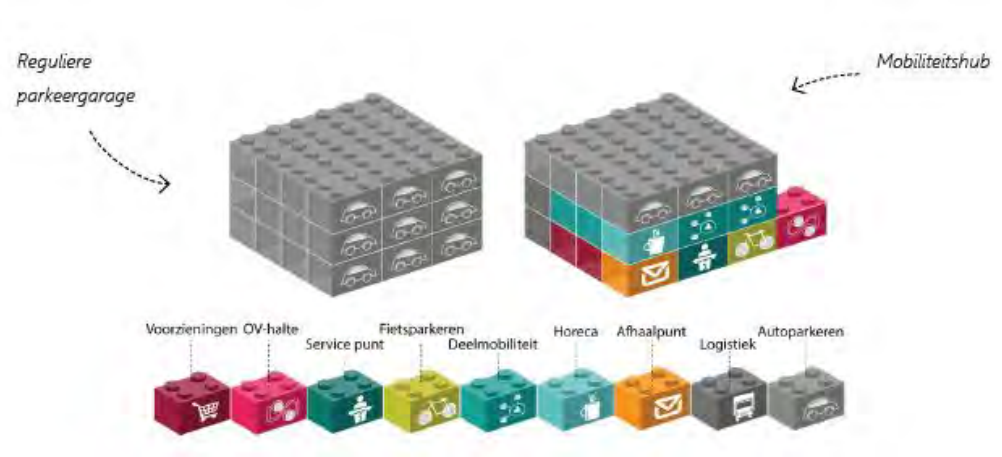
In de eerste plaats is de hub een plek waar het autoparkeren voor bewoners, werknemers en bezoekers (deels) geclusterd wordt op een centrale plek. Dit voorkomt zoekverkeer, maar zorgt ook dat in de wijk zelf en door ontwikkelaars minder parkeerplaatsen hoeven te worden gebouwd. Daarmee kunnen ruimtelijke en financiële besparingen gerealiseerd kunnen worden, waardoor bijvoorbeeld ambities op het gebied van groen en klimaatadaptiviteit gerealiseerd kunnen worden en er een aantrekkelijk verblijfsgebied ontstaat. Voor een openbare ruimte die optimaal bijdraagt aan ambities voor duurzame mobiliteit is het daarom essentieel dat er zo min mogelijk parkeren op straat plaatsvindt.

Doordat het parkeren meer centraal plaatsvindt nemen de loopafstanden tussen de herkomst/bestemming en de geparkeerde auto toe. Lopen, fietsen en OV krijgen hiermee een sterkere concurrentiepositie passend bij de ambities om het autoverkeer te verminderen.

### Hubs: meer dan parkeren

Bij een collectieve parkeerstrategie voor het Holterbergdistrict zijn mobiliteithubs essentieel. Ze spelen een onmisbare rol bij het faciliteren in de opkomst van Mobility as a Service en bezorgdiensten. Een hub is daarom meer dan alleen een parkeergarage. Een parkeergarage is een clustering van voertuigen. Een hub is een clustering van menselijke activiteit en ontmoeting. Mobiliteitshubs transformeren een moment van discomfort (overstappen e.d.) tot een moment van comfort. Idealiter bestaan hubs uit een stapeling van:

- Geclusterde, openbare stallingsvoorzieningen voor auto’s en fietsen van bewoners en bezoekers,
- Stallingsvoorzieningen voor deelauto’s, deel-cargobikes en andere vormen van deelmobiliteit;
- Omliggende bezoekersfuncties die de gehele dag door zorgen voor activiteit en sociale veiligheid, zoals bijvoorbeeld een supermarkt, flex-werkplekken en een pakketpunt.



## Inrichting van mobiliteitshubs

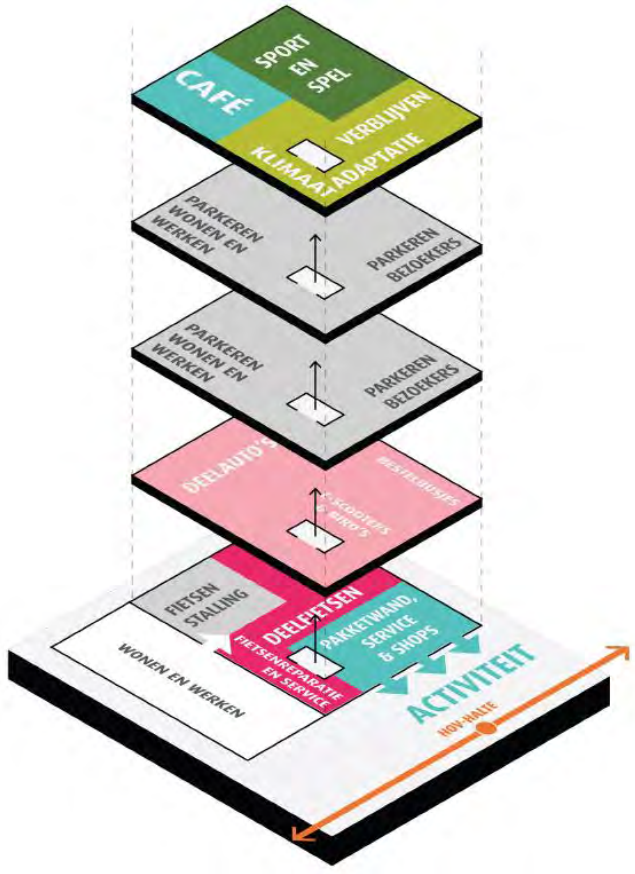
Om de mobiliteitshub optimaal te laten functioneren, niet alleen op het gebied van mobiliteit, maar ook op sociaal vlak is de volgorde van stapeling van de functies van belang. Idealiter wordt de volgende volgorde gehanteerd:

- Het dak als sociale ontmoetingsplek: Hier komen functies voor verblijven, spelen, sporten en horeca. Denk hierbij aan een speeltuin, sportveld en een rooftopbar.
- Reguliere parkeergarage bewoners en bezoekers: Bewoners en bezoekers kunnen parkeren op de bovenste verdiepingen van de mobiliteitshub.
- 1e verdieping: Deelmobiliteit binnen handbereik Op de eerste verdieping staan deelauto's ,-busjes en deel E-scooters. Waarbij de E-scooters zo dicht mogelijk bij het stijgpunt staan, om ruimte-efficiënte vormen van mobiliteit zoveel mogelijk te stimuleren.
- Begane grond: voorzieningen en service: Hier worden de winkelvoorzieningen, fietsenstalling voor reguliere fietsen en voor deelfietsen, fietsenmaker, servicedesk en pakketwand gesitueerd.
- Maaiveld: De omgeving van de mobiliteitshub is van hoogwaardige kwaliteit, mensen vinden het prettig om hier te verblijven. Er is vanuit de hub zicht op de belangrijke loop- en fietsroutes. Fietsenstallingen bevinden zich op het maaiveld voor een drempelloze overstap tussen fiets en andere modaliteiten.

Hubs worden toekomstbestendig ontworpen, zodat ze kunnen meebewegen met de opgaven van de stad.

## Sociale functie van hubs

Voor de hub als geheel is het belangrijk dat deze herkenbaar en eenduidig zijn. Daarnaast zijn ze toegankelijk en bereikbaar: elke Amsterdammer, bezoeker en forens kan de hubs gebruiken. Hubs kunnen daarnaast ook een belangrijk rol spelen in het organiseren van sociaal vervoer.



### Hubs als schakel in de logistieke keten

Hubs vervullen niet alleen een functie voor het vervoer van personen. Ook voor logistieke stromen zitten er voordelen aan het clusteren van onderdelen van de keten. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om pakketpunten die op strategische locaties in het district worden gerealiseerd. Het aantal verkeersbewegingen van bestelbusjes in de buurt wordt daarmee aanzienlijk verminderd. Voordelen zijn er ook voor logistieke dienstverleners die met een gebundelde levering efficiënter kunnen werken.

Voor leveringen waarbij het niet mogelijk is deze bij een pakketpunt te bezorgen wordt in ieder geval het laatste deel van de levering bij voorkeur afgelegd met elektrische (bak)fietsen of andere elektrische voertuigjes (LEV's). Grote leveringen waarbij bezorging met een bakfiets of LEV niet mogelijk is, vuilniswagens, verhuiswagens en servicelogistiek waarbij het voertuig noodzakelijk is zijn in de hele buurt mogelijk. De openbare ruimte is zo ingericht dat deze dergelijke leveringen wel mogelijk maakt, maar dat het niet aantrekkelijk is om in de buurt te komen wanneer dat niet noodzakelijk is.








### MaaS en deelmobiliteit ondersteunen ambities duurzame wijk

De laatste jaren zijn er steeds meer nieuwe vormen van mobiliteit die het mobiliteitsaanbod aanvullen. Het gaat daarbij veel om Mobility as a Service (MaaS), waarbij mensen niet investeren in eigen vervoermiddelen, maar waarbij ze mobiliteit inkopen. Daarbij gaat het vaak om het delen van auto's in plaats het bezitten daarvan. Maar het gaat niet alleen om deelauto's, maar ook om bijvoorbeeld deel-bestelbusjes, deel-cargobikes, deel-scootmobielen en deelfietsen. Het aanbieden van deelmodaliteiten biedt kansen, omdat er minder reguliere parkeerplaatsen nodig zijn. Het delen van vervoermiddelen verlaagt niet alleen de parkeerbehoefte, maar ook het autogebruik aangezien autobezit uitnodigt tot autogebruik. Voor gebruikers biedt het meer keuzevrijheid en een breder mobiliteitsaanbod.



# Thema 5 ‘Verleiden’: passende parkeernormen stimuleren duurzame mobiliteit

Verleiden draait om dusdanig beïnvloeden van gebruikers zodat zij anders (en gewenster) gebruik maken van mobiliteit. Het draait bij verleiden om het bewerkstelligen van een andere balans tussen vraag en aanbod. Hierbij is parkeren (parkeernormen, parkeerregulering) een sturingsmiddel binnen gebiedsontwikkeling waarbij gestuurd kan worden op aantal (volgens geldende parkeernormering of volgens hogere ambities), locatie (waar liggen de parkeerplaatsen t.o.v. functies), verschijningsvorm (hoe is de parkeervoorziening vormgegeven) en regulering (is er sprake van regulering?).

### Een innovatieve parkeerstrategie

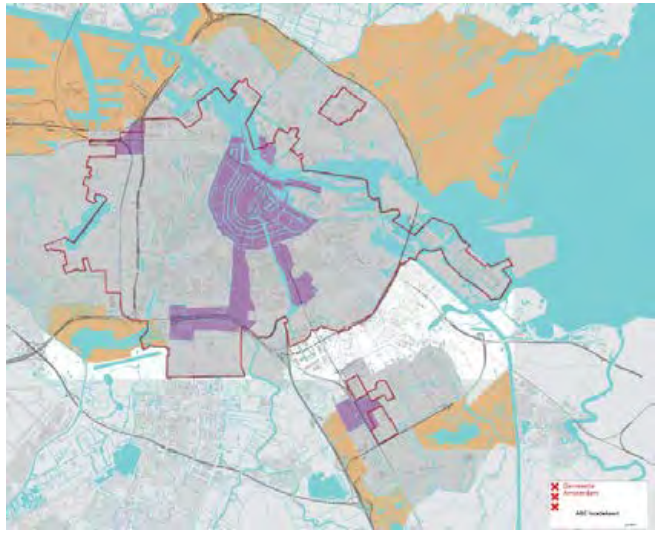
In het Holtebergdistrict wordt ingezet op een levendig woon-werkmilieu met een aantrekkelijke openbare ruimte waarin lopen, fietsen en OV de hoofdvervoerwijzen zijn. Om dit mobiliteitsplan te realiseren wordt ingezet op een innovatieve parkeerstrategie met optimale mogelijkheden voor deelmobiliteit, multifunctioneel gebruik van voorzieningen en passende parkeernormen.

### Bestaand beleid biedt ruimte voor maatwerk

Uitgangspunt bij de benadering van de parkeervraag zijn de Nota Parkeernormen Auto Amsterdam (8 juni 2017, gewijzigd 29 november 2017) en de Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (19 maart 2018). Beide nota's bieden ruimte voor een innovatieve parkeerstrategie. In mobiliteitsplan Zuidoostflank is opgenomen dat bij nieuwbouwplannen het aantal parkeerplaatsen kan worden beperkt (maatregel A4).

### Gebiedsafhankelijke normen

In de nota parkeernormen auto maakt de gemeente Amsterdam gebruik van een gebiedsindeling met A-, B- en C-locaties. Het Holterbergdistrict is nu een C-locatie. Dit zijn overwegend bedrijventerreinen, gekenmerkt door mindere OV-bereikbaarheid. Voor nieuwbouwplannen in deze gebieden is maatwerk nodig. Het grootste deel van Amsterdam is B-locatie. Dit zijn locaties met goed openbaar vervoer, maar die wat verder liggen van de intercitystations. Daarnaast heb je A-locaties, die zich kenmerken door zeer goede OV-bereikbaarheid. In Zuidoost is het gebied in de directe nabijheid van station Bijlmer-ArenA als A-gebied aangemerkt.





# Indicatieve autoparkeervraag

**Wat zijn passende parkeernormen?**
Voor het Holterbergdistrict geldt conform de nota parkeernormen Auto een maatwerkaanpak. In de toekomst is het district niet langer een bedrijventerrein, maar een hoogstedelijk woon-werkgebied. Het noorden van het Holterbergdistrict ligt in de huidige situatie tegen het A-gebied rondom Bijlmer-ArenA aan. Met de stedelijke verdichting en het verbeteren van verbindingen naar het station verdwijnt het grote verschil tussen beide zijdes van de Holterbergweg in de huidige situatie. Voor het midden/zuiden van het Holterbergdistrict geldt net als voor een groot deel van Zuidoost dat het niet direct bij Bijlmer-ArenA ligt, maar wel dichtbij genoeg is om te profiteren van de OV-kwaliteit die daar geboden wordt.

| Functie | | Min. A | Max. A | Min. B | Max. B |
|---|---|---|---|---|---|
| Vrije sector | Woningen tot 30 m2 bvo | Geen | 1 | 0,1 | 1 |
| Vrije sector | Woningen tussen 30 en 60 m2 bvo | Geen | 1 | 0,3 | 1 |
| Vrije sector | Woningen boven de 60 m2 bvo | Geen | 1 | 0,6 | 1 |
| Sociale huur | | Geen | 1 | Geen | 1 |

*Parkeernormen Gemeente Amsterdam in A- en B-zones*

**Indicatieve parkeervraag woningen:**
In deeltafelgesprekken met de gemeente is een gemiddelde van 0,28 (inclusief bezoek) parkeerplaats per woning als realistische rekenwaarde genoemd. Met ongeveer 8.400 woningen komt dat neer op ongeveer 2.350 parkeerplaatsen.

**Indicatieve parkeervraag kantoren**
Voor kantoren geldt op huidige C-locaties maatwerk. Met een maatwerkaanpak aansluitend op de norm voor B-locaties ligt de norm tussen de 0 en 1 parkeerplaats per 125 m2 bvo. Dit komt neer op 0 tot 525 parkeerplaatsen.

**Indicatieve parkeervraag niet-wonen functies**
Voor bedrijven en voorzieningen hanteert de Nota Parkeernormen auto expliciet maatwerk. De ontwikkelaar dient een ruimtelijke onderbouwing te geven hoe bedrijf, functie of voorziening gaat functioneren. Als basis gelden hier de meest recente richtlijnen en kencijfers van het CROW. Bij toepassing van de minimum kencijfers van het CROW voor een zeer sterk stedelijk – schil centrum gebied bedraagt de indicatieve parkeervraag van niet-wonen functies (exclusief kantoren) ongeveer 5.700.

**Indicatieve parkeervraag met dubbelgebruik**
Bij volledige toepassing van dubbelgebruik van alle parkeerplaatsen voor het hele district wordt de parkeervraag efficiënter opgevangen. In totaal komt de parkeervraag van alle functies gecombineerd dan uit op ongeveer 6.450 parkeerplaatsen.

### Geclusterd parkeren biedt kansen voor dubbelgebruik

Verschillende functies hebben verschillende gebruikskenmerken, en daarmee geldt hetzelfde voor het gebruik van de parkeerplaatsen. Waar het gebruik van parkeerplaatsen van bedrijven en kantoren overdag op zijn hoogst is, zijn de parkeerplaatsen bij woningen vooral in de avond druk bezet. Door parkeerplaatsen te gebruiken voor meerdere functies kan het aantal leegstaande parkeerplaatsen en daarmee het totaal aantal benodigd parkeerplaatsen geminimaliseerd worden.

Om compleet dubbelgebruik mogelijk te maken is het nodig dat de mobiliteitshubs toegankelijk zijn voor iedereen, zowel voor bewoners, werknemers als bezoekers. Het is dan nodig de parkeerplaatsen als openbaar toegankelijk te realiseren.

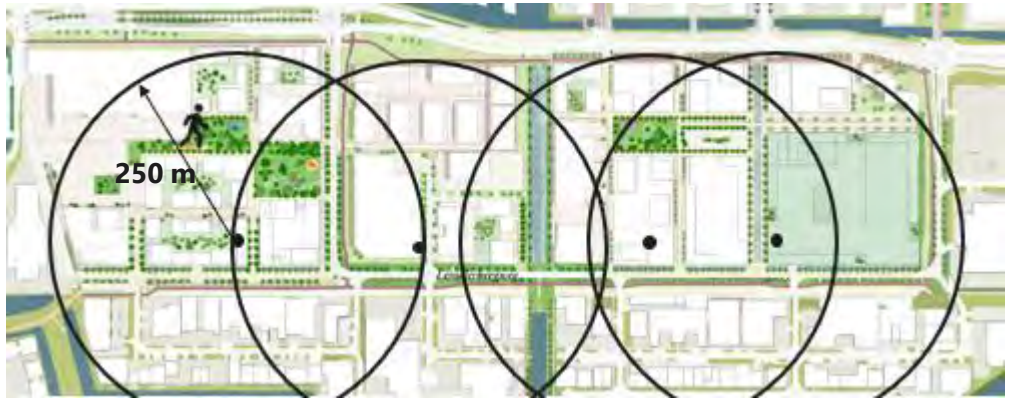
### Parkeerregulering

Het parkeren in de mobiliteitshubs kost geld. Dit draagt bij aan het verleiden tot een vervoerswijzekeuze anders dan de auto. Om te voorkomen dat bewoners, werknemers of bezoekers niet in een van de mobiliteitshubs binnen het Holterbergdistrict parkeren, maar in aanliggende gebieden met straatparkeercapaciteit is daar mogelijk parkeerregulering nodig. Het uitwijken van parkeerders ligt namelijk niet in lijn met de ambities voor het Holterbergdistrict, en veroorzaakt (mogelijk) parkeeroverlast in aanliggende gebieden.

### Welke loopafstand is acceptabel?

Parkeerplaatsen moeten in principe op redelijke afstand van functies te worden gerealiseerd. In de nota parkeernormen Auto zijn geen concrete afstanden opgenomen, kengetallen die het CROW geeft zijn maatgevend. De maximaal acceptabele loopafstand van 100 meter tussen woning en parkeerplaats sluit echter niet aan op acceptabele loopafstanden in hoogstedelijke milieus, waar meer alternatieven zijn en minder ruimte beschikbaar is. Andere steden, zoals Utrecht en Rotterdam, gebruiken langere acceptabele loopafstanden. Voor het Holterbergdistrict wordt ingezet op een maximaal acceptabele loopafstand van 250 meter.

In onderstaande figuur is schematisch weergegeven dat met een dergelijke loopafstand 4 mobiliteitshubs voor een complete dekking kunnen zorgen.



### Ook fietsparkeren vraagt ruimte

Goede fietsvoorzieningen zijn noodzakelijk om de passende autoparkeernormen mogelijk te maken. In het Holterbergdistrict wordt daarom voldoende ruimte gereserveerd voor kwalitatieve voorzieningen voor fietsparkeren. De Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (19 maart 2018) dient als uitgangspunt voor bepaling van de fietsparkeervraag.

### Type fietsparkeerplaatsen

Bij fietsparkeren zijn er additionele voorschriften vanuit de gemeente met betrekking tot de benodigde ruimte voor fietsparkeerplaatsen. Zo moet elke woning minimaal 2 lage fietsparkeerplekken hebben, indien van toepassing mogen de resterende plekken middels een dubbellaagse fietsenstalling worden voorzien. Daarnaast moet 15% van de plekken geschikt zijn voor niet-standaard fietsen, en is 5% van het totaal gereserveerd voor bakfietsen of fietsen met sterk afwijkende maten.

### Hoge comforteisen fietsparkeren

Naast voldoende aanbod is het van belang ook te voldoen aan kwalitatieve comforteisen. In de eerste plaats gaat het om korte loopafstanden: maximaal 75 meter van de stalling tot de hoofd-/neven-personeelsingang van de bestemmingen en/of functies waarvoor de stalling is bestemd. Daarnaast liggen de stallingen bij voorkeur op maaiveld, met ruime paden en draaicirkels en zonder drempels en met een sociaal veilige inrichting. Ze moeten toegankelijk zijn via maximaal 2 deuren, bij voorkeur met elektrische deurontgrendeling. In inpandige stallingen moet 2/3 van de fietsen zonder tillen te kunnen worden gestald (voor ouderen / mensen met een beperking). De overige 1/3 van de fietsen kan op hoogte gestald worden (bovenste deel van dubbellaags rekken). Het stallen en ophalen van de fiets moet op die manier een zo laag mogelijke barrière vormen, en het gebruik daarmee zo aantrekkelijk mogelijk maken.

Dubbelgebruik is voor fietsparkeerplaatsen bij woningen niet wenselijk. Bij voorzieningenclusters is het wel mogelijk om fietsparkeercapaciteit te ontwikkelen die toegankelijk is voor bezoekers van verschillende niet-wonen functies.







# Indicatieve fietsparkeervraag

**Passende fietsparkeernormen voor woonfuncties**
Voor fietsparkeren bij de nieuwbouw van woningen eist het Bouwbesluit 2012 een (fietsen)berging. In de gemeentelijke Bouwbrief 2015-130 is gekozen voor een gezamenlijke fietsenstalling als gelijkwaardig alternatief voor de voorgeschreven individuele fietsenberging. Het aantal parkeerplekken per woning in een gezamenlijke fietsenberging moet volgens de bouwbrief voldoen aan onderstaand schema.

| Gebruiksoppervlakte woning | Aantal fietsparkeerplekken per woning |
|---:|---:|
| < 50 m2 | 2 |
| > 50 m2 - < 75 m2 | 3 |
| > 75 m2 - < 100 m2 | 4 |
| > 100 m2 - < 125 m2 | 5 |
| > 125 m2 | 6 |

Met een verdeling van 33% <50m2, 37% 50-75 m2, 30% 75-100 m2, 0% 100-125 m2 en 0% >125 leidt dit tot een indicatieve fietsparkeervraag van ongeveer 25.200 plaatsen voor bewoners. Voor scooters geldt een minimum norm van 0,13 per woning. Dat komt neer op ongeveer 1.100 scooterparkeerplaatsen.

**Bezoekersparkeren:**
Voor het parkeren voor bezoekers geldt een algemene gemeentelijke norm van 0.5 per woning. Dit komt bij 8.400 woningen neer op ongeveer 4.200 fietsparkeerplaatsen.

**Niet-wonen functies**
In de Nota Parkeernormen Fiets en Scooter wordt voor de normen voor niet-wonen functies onderscheid gemaakt naar gebiedstypes. Deze zijn gebaseerd op de intensiteit van het fietsgebruik. Het Holterbergdistrict valt momenteel in zone 3: laag fietsgebruik. De omgeving rondom station Bijlmer Arena valt in zone 2: gemiddeld fietsgebruik. Mensen fietsen steeds meer, ook in de Zuidoostflank. Mede door de opkomst van de e-bike is fietsen voor veel verplaatsingen een serieus alternatief; afstanden van 15 kilometer zijn tegenwoordig geen uitzondering meer. Binnen deze afstand liggen o.a. Amsterdam en Amstelveen, Almere-Poort en Schiphol-Oost, precies de gebieden met veel inwoners en veel werkgelegenheid en voorzieningen. In het mobiliteitsplan Zuidoostflank wordt ingezet op het fietsgebruik te stimuleren en te faciliteren. Ook in het Holterbergdistrict wordt ingezet op fietsgebruik. In lijn met de maatwerkaanpak voor de autoparkeervraag wordt er voor bepaling van de fietsparkeervraag ingezet op passende parkeernormen. Door het toenemende fietsgebruik in Zuidoost en de maatregelen die worden genomen om dat te stimuleren worden de normen gehanteerd die bij zone 2 horen.

Bij toepassing van de maximale normen behorend bij zone 2 komt de indicatieve parkeerbehoefte van het niet-wonen programma uit op ongeveer 12.600 fietsparkeerplaatsen. Daarnaast zijn er circa 1.300 scooterparkeerplaatsen benodigd voor de niet-wonen functies.

### (Kort)autoparkeren in de openbare ruimte

Autoparkeren vindt volledig plaats in de mobiliteitshubs. Uitzondering daarop zijn gehandicaptenparkeerplaatsen. Deze worden waar mogelijk ook in de hubs opgevangen. Binnen hubs worden gehandicaptenparkeerplaatsen op plekken gerealiseerd vlakbij entree(s) waardoor loopafstanden richting de plaatsen wordt beperkt. Gehandicaptenparkeerplaatsen dienen binnen een loopafstand van 100 meter van het woon- of werkadres van de aanvrager gerealiseerd te worden op een verkeersveilige en voor de aanvrager bereikbare locatie. Wanneer een plek in een hub daar geen invulling aan geeft dan wordt een plek gerealiseerd in de openbare ruimte. In het ontwerp van de openbare ruimte van het Holterbergdistrict wordt rekening gehouden met de mogelijkheid tot het toevoegen van gehandicaptenparkeerplaatsen.

In de openbare ruimte is ook ruimte voor laden- en lossen. Deze laad- en losplekken bevinden zich voornamelijk aan de inprikkers en lussen en bieden verschillende soorten gebruikers de mogelijkheid om kortstondig te parkeren. Deze plekken zijn niet alleen voor bevoorrading van winkels en voorzieningen, maar ook voor particulieren die goederen willen inladen of taxi's die klanten ophalen. Voor zwaar verkeer kunnen venstertijden ingevoerd worden ten behoeve van de leefbaarheid en de verkeersveiligheid. Ook in het autoluwe gebied binnen het Holterbergdistrict is er ruimte voor laad- en losplekken, zodat incidentele voertuigen die het autoluwe gebied in mogen daar zo min mogelijk hinder vormen voor andere gebruikers.

### Fietsparkeren in de openbare ruimte

Voor korte bezoeken (tot ca. 1,5 uur) aan voorzieningen, bedrijven en bewoners in het Holterbergdistrict wordt de fietsparkeervraag in de openbare ruimte opgevangen. Voor kortdurend gebruik kunnen mensen hun fiets kwijt bij parkeervoorzieningen verspreid door de buurt. Het betreft voornamelijk parkeervakken om de impact op de openbare ruimte te beperken en langdurig vastzetten van fietsen te voorkomen. Daarbij zijn er ook speciale parkeervakken voor scooters.

Net als de inpandige parkeervoorzieningen sluiten de fietsparkeerplaatsen in de openbare ruimte logisch aan op fietsroutes en liggen ze nabij voorzieningen, bedrijven en wooncomplexen. Bij fietsparkeervakken blijft er voldoende (vrije doorloop)ruimte beschikbaar voor voetgangers.



**Mobiliteitseffecten Holterbergdistrict niet beperkt tot het district zelf**
Het hiervoor beschreven mobiliteitsplan is gericht op de ontwikkeling Holterbergdistrict. Met het plan wordt ingezet op een ambitieuze maar realiseerbare ontwikkeling van het plangebied.

In het plan wordt voornamelijk ingegaan op de inrichting van het mobiliteitssysteem binnen het plangebied. Behalve de interne (loop)verplaatsingen eindigen of beginnen veel verplaatsingen buiten het Holterbergdistrict. Het is daarom belangrijk om aan te sluiten op plannen voor de omgeving, zodat er één geheel ontstaat.

**Mobiliteitsplan Zuidoostflank**
Om knelpunten in het mobiliteitssysteem te voorkomen is een mobiliteitstransitie noodzakelijk in Amsterdam Zuidoost. De groei van het autoverkeer moet beperkt worden en tegelijkertijd moet ook in voldoende kwaliteit en capaciteit voor fiets, voetganger en openbaar vervoer worden voorzien. In het Mobiliteitsplan Zuidoostflank zijn maatregelen opgenomen voor een bereikbare en leefbare Zuidoostflank. Het gaat daarbij onder andere om het faciliteren en stimuleren van fietsgebruik, het aantrekkelijker maken van het openbaar vervoer en het verminderen en reguleren van autogebruik.

De ambities en maatregelen in het mobiliteitsplan Holterbergdistrict sluiten aan op deze gebiedsambities. Voor optimale connectie moet bij de uitwerking van de maatregelen aansluiting gezocht worden op het mobiliteitsplan Zuidoostflank. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om logische aanhechting van fietsroutes in het Holterbergdistrict op fietsroutes in Zuidoost, logische loop- en fietsverbindingen richting de OV-haltes en parkeerbeleid/regulering.

**Amsterdam maakt ruimte**
Het mobiliteitsplan Holterbergdistrict sluit ook aan op ambities op stadsniveau. In *Amsterdam maakt ruimte* wordt de ambitie uitgesproken dat Amsterdam een stad is waar voetgangers veilig kunt lopen, waar de auto een plek heeft, maar niet dominant is, waar kinderen veilig kunnen spelen en waar de lucht schoon is. Het mobiliteitsplan Holtebergdistrict volgt de koers uit dit document. In de openbare ruimte van het Holterbergdistrict staan voetgangers op 1. Er is veel ruimte voor groen, ontmoeten, spelen en verblijven. Het district is bereikbaar met de auto, maar deze heeft geen prominente plek in de openbare ruimte. Onder andere door de autoluwe inrichting en het geclusterde parkeren in de mobiliteitshubs.



# 4. Verkeerseffecten

De verkeerseffecten van de ontwikkeling van het Holterbergdistrict en de mobiliteitsmaatregelen die daarbij genomen worden zijn kwantitatief doorgerekend met het Amsterdamse verkeersmodel (VMA5.0).



**Verkeerseffecten van de ontwikkeling**

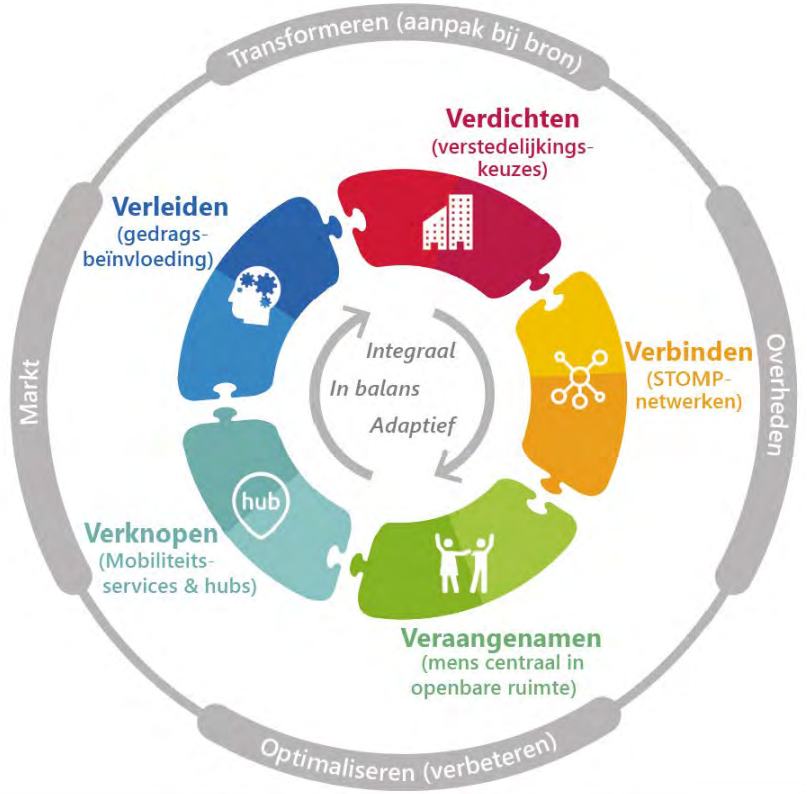
Met de ontwikkeling en stedelijke verdichting in het Holterbergdistrict neemt de hoeveelheid verkeer in en rondom het plangebied toe. In het voorgaande hoofdstuk is een mobiliteitsplan voorgesteld die deze groei van autoverkeer zo veel mogelijk beperkt. Om de te verwachte toekomstige effecten in beeld te krijgen zijn met het gemeentelijk verkeersmodel (VMA 5.0) berekeningen uitgevoerd voor drie scenario's voor het prognosejaar 2040 met verschillende ruimtelijke vulling:

- Referentie 2040 zonder ontwikkeling van het Holterbergdistrict (dus ruimtelijke vulling, zoals huidig) voor het in beeld brengen van autonome situatie.
- Planvariant 2040 met doorkijk van het totale programma: voor het gehele verkeerseffect van de planontwikkeling.
- Planvariant 2040 fase 1: kleinere ruimtelijke vulling en daarmee verkeerskundig minder complexe opgave.

Daarnaast is in een variant verkend wat het effect is van mogelijke extra verkeersmaatregelen die in de Zuidoostflank genomen worden. Het betreft maatregelen uit de ZOF-studie die nog niet zijn vastgelegd.

- Planvariant 2040 Doorkijk met netwerkmaatregelen: planvariant 2040 met doorkijk van het totale programma en enkele netwerkmaatregelen in de omgeving

Op de volgende pagina zijn de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de berekeningen toegelicht. Vervolgens worden de belangrijkste verkeerseffecten toegelicht. Meer informatie over de modelstudie is vastgelegd in 'Verkeersonderzoek Holterbergdistrict' (O-240400) (Team Onderzoek & Kennis, V&OR, 2025).



# Disclaimer VMA

In de modelberekeningen voor het Holterbergdistrict is uitgegaan van de standaard modeluitgangspunten zoals vastgesteld door het college. Binnen het Holterbergdistrict zijn daar aanpassingen op aangebracht in lijn met dit mobiliteitsplan. Hiermee is aangesloten op de standaard werkwijze voor het doorrekenen van ruimtelijke plannen, zonder de hoge ambitie op de middellange termijn tot 2040.

Er zit altijd een bepaalde onzekerheid rondom prognoses met het verkeersmodel. Dat geldt ook voor deze prognoses. Zeker omdat er in de Zuidoostflank verschillende ontwikkelingen spelen die invloed uitoefenen op de verkeerscijfers. Hierna worden enkele van deze ontwikkelingen toegelicht, met daarbij de mogelijke gevolgen voor de prognosecijfers van het Holterbergdistrict.

**Mobiliteitsplan Zuidoostflank**
Met het mobiliteitsplan Zuidoostflank (ZOF) wordt een pakket aan mobiliteitsmaatregelen uitgewerkt. Deze mobiliteitsmaatregelen beïnvloeden het mobiliteitsaanbod rondom het Holterbergdistrict, en daarmee het mobiliteitsgedrag van toekomstige bewoners, werknemers en bezoekers van het district. In lijn met de hoge ambities is het doel van de maatregelen te zorgen voor meer OV-gebruik en fietsen, en voor minder autoverplaatsingen. Om de effecten van het mobiliteitsplan in beeld te brengen worden er nieuwe VMA-doorrekeningen uitgevoerd.

**Fietsverkeer**
Het fietsnetwerk in VMA is gebaseerd op realistische fietssnelheden in Amsterdam op basis van meetgegevens uit 2016 en gekalibreerd op tellingen uit de periode 2019. In de prognoses is rekening gehouden met hogere fietssnelheden als gevolg van toename van het gebruik van elektrische fietsen.

Recent zijn er in het VMA verbeteringen doorgevoerd in het fietsnetwerk in Zuidoost, met name het weghalen van fietsen op de verhoogde dreven. Deze aanpassingen in het fietsnetwerk zijn niet meegenomen in deze berekeningen, maar dit zal nagenoeg geen effect hebben op uitkomsten van het Holterbergdistrict. Daarnaast is het beleidsuitgangspunt van een Doorfietsnetwerk in Zuidoost met een gemiddelde snelheid van 22 km/uur niet meegenomen in de berekeningen, omdat dit nog geen vastgesteld beleid is. Doorvoering van dit beleidsuitgangspunt zorgt ervoor dat fietsen in het VMA een aantrekkelijkere modaliteit wordt. De prognosecijfers van de berekeningen voor het Holterbergdistrict overschatten hierdoor mogelijk het aandeel van de auto in de modal split, en onderschatten het fietsgebruik. Of dat inderdaad zo is moet blijken uit nieuwe VMA-doorrekeningen.

In het mobiliteitsplan worden verschillende maatregelen geopperd die invloed uitoefenen op de te verwachten hoeveelheid verkeersbewegingen. Een deel van deze maatregelen kan worden vertaald naar modelinput. Hieronder is voor verschillende beleids- en netwerkinstellingen van het model toegelicht welke uitgangspunten zijn gehanteerd.

**Verlagen gemiddelde autobezit**
Het huidige gemiddelde autobezit in Amsterdam Zuidoost ligt op 0,52 voertuigen per woning. Voor een gebied als Amsterdam West of Centrum ligt dit gemiddeld rond de 0,3. Voor het Holterbergdistrict wordt ingezet op een lager autobezit, aansluitend op de ambities voor het district. In het model wordt dit meegenomen met een aantal van 0,2 auto's per woning, waarmee het gebied getypeerd wordt als autoluwe buurt. Buiten het projectgebied wordt uitgegaan van het standaard autobezit in het VMA.

**Verhogen parkeertarieven**
Voor bewoners en bezoekers is het parkeertarief in het Holterbergdistrict gelijk aan 1,66 euro per uur. Gelijk aan het bedrag dat geldt vanaf 5 april 2025. Dit bedrag stijgt mee met inflatie. Deze parkeertarieven gelden voor de referentiesituatie 2040 en 2040 Fase 1. In de variant 2040 Doorkijk is uitgegaan van een hoger tarief. Voor bewoners en bezoekers wordt het parkeertarief verhoogd naar 3,60 euro per uur voor een groot deel van Zuidoost. Op deze manier wordt meegenomen dat er geen mogelijkheid tot straatparkeren is in het gebied, en al het parkeren in de gecentraliseerde mobiliteitshubs wordt opgevangen. Het bedrag is gebaseerd op huidige tarieven van gemeentelijke parkeergarages in de omgeving. In VMA geldt het uitgangspunt dat de parkeertarieven meestijgen met de inflatie.

**Extra reistijd door parkeren op afstand**
De parkeervraag wordt geclusterd en op afstand opgevangen in mobiliteitshubs. Dit betekent dat bewoners en bezoekers tijd kwijt zijn aan het afleggen van de afstand tussen parkeerplaats en herkomst/bestemming. Dit is meegenomen in de modelberekening door de reistijd van bewoners én bezoekers voor autoverplaatsingen op te hogen met 3 minuten, bovenop de standaardwaarde van 4 minuten die in het model wordt gehanteerd voor Zuidoost.

In de variant 2040 Fase 1 is deze extra looptijd toegepast op deelgebied Zuid, waar er in fase 1 al een hub wordt gerealiseerd. In de variant 2040 Doorkijk is er sprake van de ontwikkeling van mobiliteitshubs in alle deelgebieden, en wordt deze factor dus op het hele gebied toegepast.

**Fijnmazig fietsnetwerk**
Bij ontwikkeling van het Holterbergdistrict wordt ingezet op een fijnmazig fietsnetwerk dat het district verbindt met de omgeving. In het model zijn twee extra fietsontsluitingen vanuit het district op de Holterbergweg toegevoegd.

**Aanpassingen netwerk 2040 Referentie**
Het Hondsrugpark wordt gerealiseerd. De Hondsrugweg is hiermee tussen de Laarderhoogtweg en Herikerbergweg niet meer toegankelijk voor gemotoriseerd verkeer. De OV-bussen rijden via de Holterbergweg in plaats van via de Hondsrugweg. Hiernaast komen twee nieuwe HOV-busverbindingen: de HOV-bus IJburg – station Bijlmer/Arena en de HOV-bus IJburg – Weesp. Hiernaast wordt de metrofrequentie op de lijnen 50 en 54 verhoogd.

In de referentie wordt een extra westelijke ontsluiting van het AMC-terrein op de Tafelbergweg gerealiseerd. Een andere aanpassing is de wisselstrook A9 knooppunt Diemen – Holendrecht (deelproject SAA).

**Aanpassingen netwerk 2040 Fase 1**
In Fase 1 wordt de Lemelerbergweg verlengd naar de Keienbergweg en wordt de ontsluiting van het zuidelijke deelgebied van het Holterbergdistrict aangepast.

**Aanpassingen netwerk 2040 Doorkijk**
In de Doorkijk worden extra fietsontsluitingen toegevoegd op de Holterbergweg. Ook is het gedeelte van het Holterbergdistrict ontwikkeld dat grenst aan de Holterbergweg. Deze kavels krijgen ook een fietsontsluiting.

**Aanpassingen netwerk 2040 Doorkijk met netwerkmaatregelen**
De snelheid op het netwerk wordt in Zuidoost teruggebracht naar 30 km/u op enkele hoofdverbindingen, aansluitend bij het beleid van de gemeente Amsterdam in de transformatie naar het nieuwe 30 km/u.  Op de Lemelerbergweg, Hoogoorddreef, Karspeldreef ten westen van het spoor, Laarderhoogteweg en Holterberg tussen Hoogoorddreef en Laarderhoogteweg wordt de nieuwe snelheidslimiet 30 km/uur. Op de verhoogde dreven blijft de wettelijke snelheid 50 km/uur.

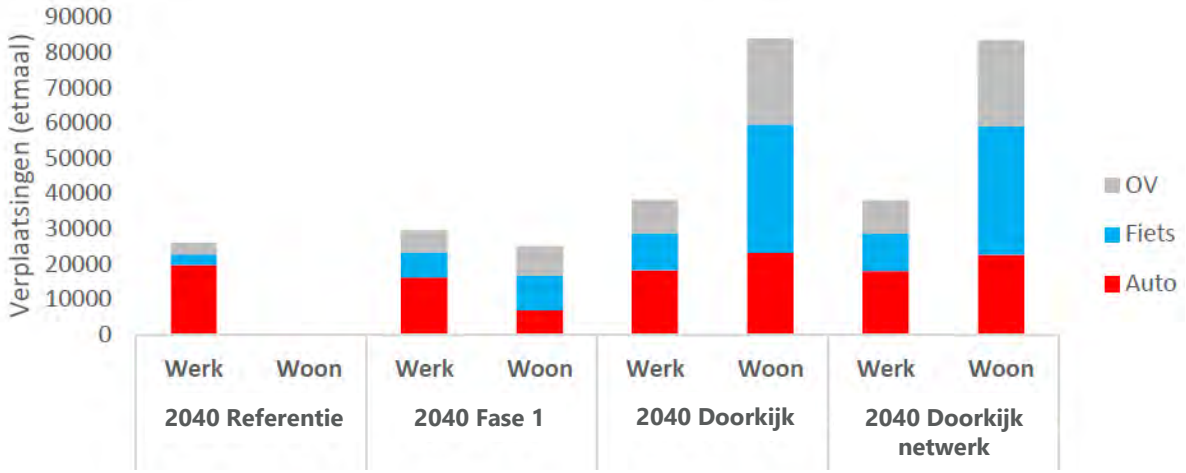
Hiernaast komt op de Hoogoorddreef een filter voor gemotoriseerd verkeer ter hoogte van het spoor.

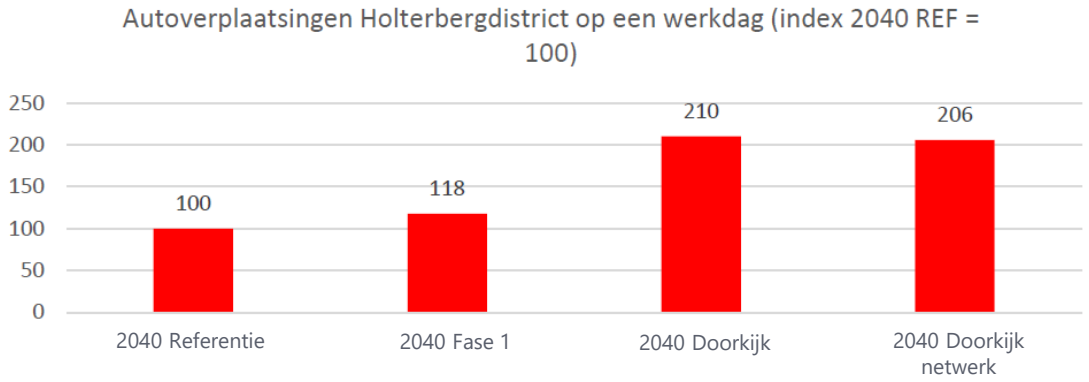
Ook worden fietsverbindingen gerealiseerd met de onderdoorgang A2 Machineweg – Lemelerbergweg, station Duivendrecht – Arena parallel aan het spoor en Haaksbergweg – Passage – Corridor.

**Verkeersgeneratie per variant (afkomstig van wonen en werken)**
In de figuren hiernaast is verkeersgeneratie afkomstig van de variant te zien. De verkeersgeneratie is in de bovenste figuur onderverdeeld in verkeersgeneratie afkomstig van wonen en van werken. Ook is de verkeersgeneratie per modaliteit zichtbaar, voor OV, fietsen en auto. In de onderste tabel is het aantal autoverplaatsingen ten opzichte van de referentievariant weergegeven.

Hieruit wordt zichtbaar dat relatief meer gebruik gemaakt wordt van fiets en OV voor wonen. En voor werken wordt relatief veel gebruik gemaakt van de auto. In de referentie is er goede autobereikbaarheid. In fase 1 en de doorkijk is er een ander type arbeidsplaatsen. Deze zijn minder autoafhankelijk. Hiernaast speelt de mobiliteitstransitie een rol.

Ook is zichtbaar dat het aantal autoverplaatsingen sterk stijgt door de stijging in arbeidsplaatsen en inwoners. In de doorkijk varianten verdubbeld het aantal autoverplaatsingen ten opzichte van de referentie. Het aantal verplaatsingen met het OV en de fiets stijgt nog sterker.

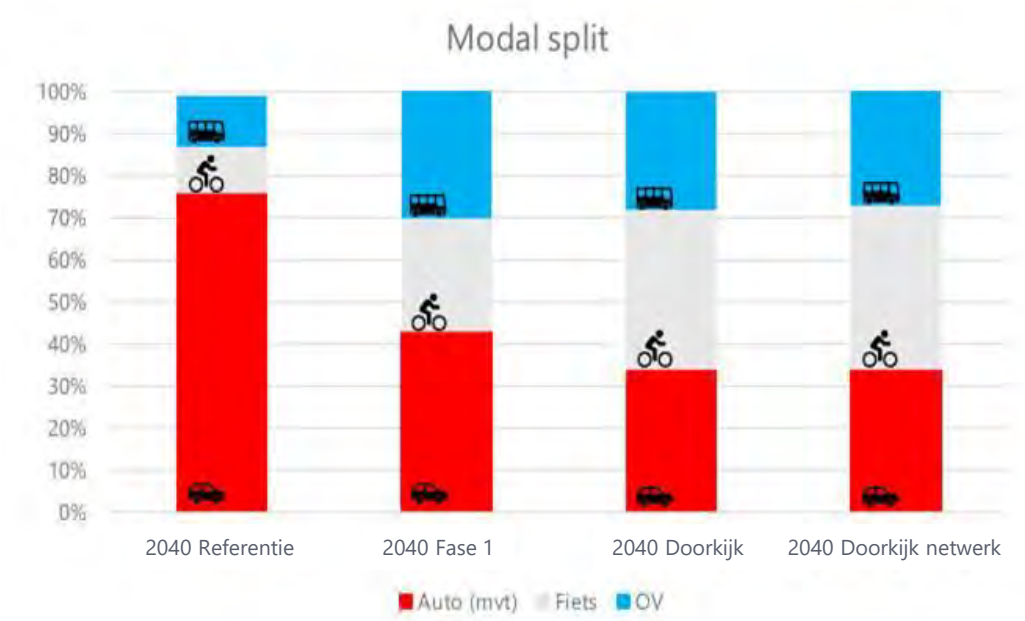


**Effecten op modal split**

In de tabel hiernaast is de modal split weergegeven voor auto, fiets en OV per variant. Ten opzichte van de referentie neemt het gebruik van de auto relatief sterk af en neemt het aandeel verplaatsingen met de fiets en het OV sterk toe bij ontwikkeling van het Holterbergdistrict. Dat komt enerzijds doordat er een gemengd woon-werkmilieu ontstaat, met een hoger aandeel functies waarvoor geldt dat het aandeel auto in de modal split lager ligt dan bij lichte industrie. Gecombineerd met toepassing van een ambitieus mobiliteitsplan wordt het Holterbergdistrict een gebied waar de auto een minder dominante rol krijgt, en duurzame modaliteiten als fietsen en OV een prominente rol vervullen.

| Modaliteit | 2040 Referentie | 2040 Fase 1 | 2040 Doorkijk | 2040 Doorkijk netwerk |
|---|---|---|---|---|
| Auto (mvt) | 76% | 43% | 34% | 34% |
| Fiets | 11% | 27% | 38% | 39% |
| OV | 12% | 31% | 28% | 28% |



**Verschil verkeersgeneratie in fase 1 ten opzichte van referentie**
In de figuur hiernaast is een verschilplot van het autonetwerk in het Holterbergdistrict en omliggend netwerk weergegeven. In groen zijn de afnames en in rood de toenames zichtbaar wanneer fase 1 gerealiseerd wordt ten opzichte van de referentievariant.

In het Holterbergdistrict zijn zowel afnames als toenames zichtbaar. Met het doortreken van de Lemelerbergweg tot aan de Keienbergweg en het realiseren van woningen en arbeidsplaatsen in het noordelijke deelgebied is een sterke toename te zien op de Lemelerbergweg tussen de Keienbergweg en de Klokkenbergweg. In het noorden is deze stijging het grootst met rond de 6.100 mvt/etmaal. Verkeer rijdt nu langer door op de Hoogoorddreef voordat het richting het noorden rijdt, waar voorheen meer gebruik gemaakt werd van de Keienbergweg. Hier is een afname zichtbaar van 5.700 mvt/etm.

In het zuiden van het Holterbergdistrict neemt het verkeer op de westelijke Lemelerbergweg af met rond de 1.700 mvt/etm. Op de oostelijke Lemerlerbergweg is een toename van rond de 4.000 mvt/etmaal zichtbaar.

Op de Muntbergweg richting de op- en afritten van de A9 is een toename van rond de 1.200 mvt/etmaal. Vanaf de kruising Holterbergweg – Hoogoorddreef neemt verkeer op de Holterbergweg richting het noorden af met 500 mvt/etmaal en vanuit het Zuiden



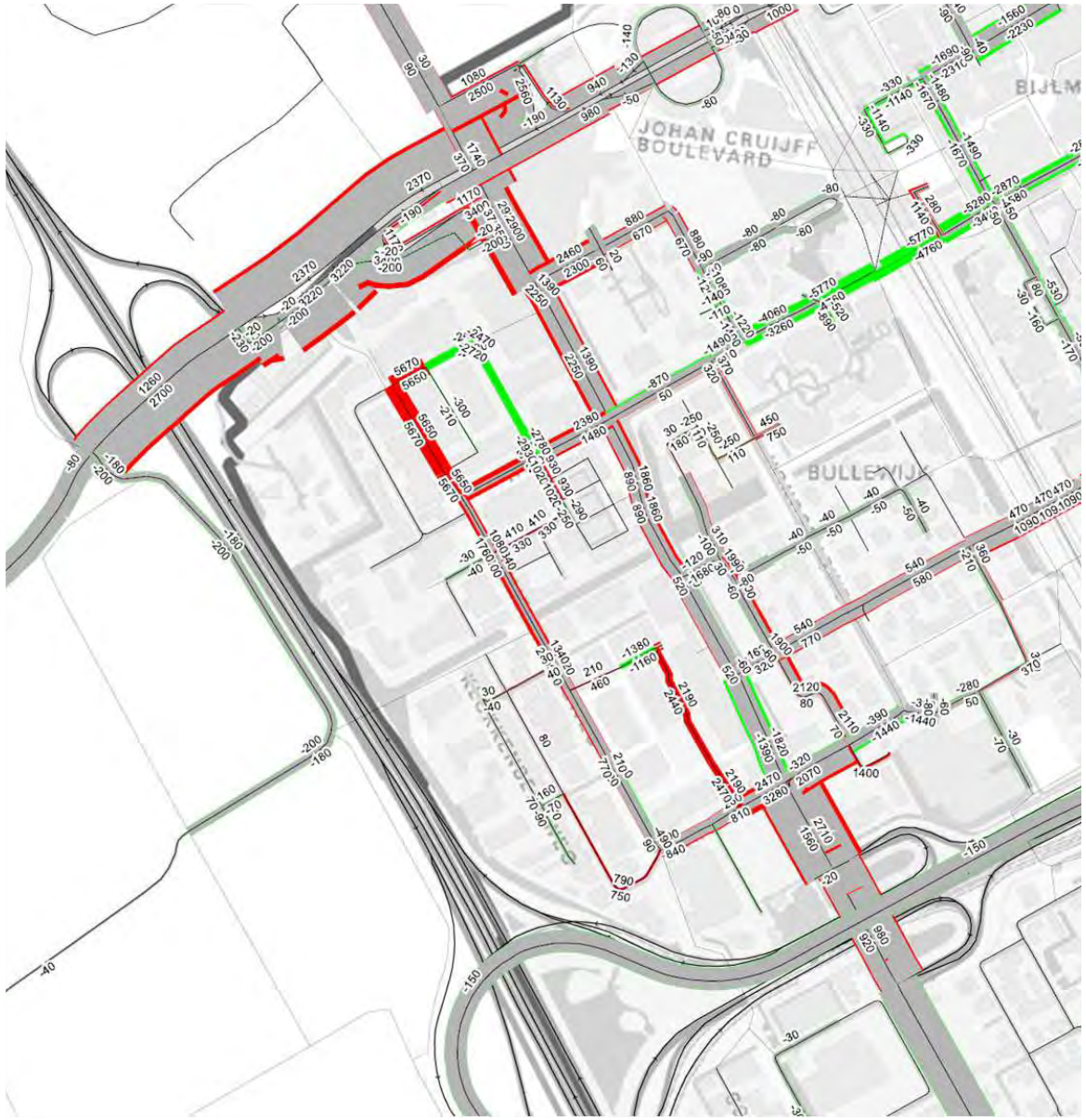
**Verschil verkeersgeneratie in doorkijk ten opzichte van referentie**

In de figuur hiernaast is een verschilplot van het autonetwerk in het Holterbergdistrict en omliggend netwerk weergegeven. In groen zijn de afnames en in rood de toenames zichtbaar wanneer het Holterbergdistrict volledig ontwikkeld wordt ten opzichte van de referentievariant.



**Verschil verkeersgeneratie in doorkijk met netwerkmaatregelen ten opzichte van referentie**

In de figuur hiernaast is een verschilplot van het autonetwerk in het Holterbergdistrict en omliggend netwerk weergegeven. In groen zijn de afnames en in rood de toenames zichtbaar wanneer doorkijk inclusief mobiliteitsplan gerealiseerd wordt ten opzichte van de referentievariant.



**Verkeersafwikkeling**

Onderstaande tabel bevat de verhouding tussen het volume (V) en de capaciteit (C) van kruispunten in de avondspits. De avondspits komt naar voren als verkeerskundig maatgevende periode. Bij een waarde boven de 0,89 is de kans groot op filevorming, bij een kruispunt boven de 1 is dit zeer waarschijnlijk. In de figuur hiernaast zijn de kruispunten weergegeven.

Een probleem ontstaat bij het kruispunt Holterbergweg – Laarderhoogtweg. Hier komt de V/C-ratio boven de 1 te liggen. Op vele andere kruispunten ligt de waarde op 0,89 en is er wellicht kans op filevorming.

Op kruispunt 11 is het effect van de aanvullende netwerkmaatregelen op de verkeersafwikkeling zichtbaar.

| Nr. | Kruispunt | 2040 Referentie | 2040 Fase 1 | 2040 Doorkijk | 2040 Doorkijk netwerk |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Holterbergweg – De Loper | 0,89 | 0,89 | 0,89 | 0,89 |
| 2 | Holterbergweg – Burg. Stramanweg | 0,89 | 0,89 | 0,89 | 0,89 |
| 3 | Holterbergweg – Stramanweg parallelweg | 0,89 | 0,89 | 0,89 | 0,89 |
| 4 | Holterbergweg – De Entree | 0,73 | 0,71 | 0,75 | 0,92 |
| 5 | Holterbergweg – Hoogoorddreef | 0,89 | 0,89 | 0,89 | 0,89 |
| 6 | Holterbergweg – Hessenbergweg | 0,81 | 0,68 | 0,67 | 0,76 |
| 7 | Holterbergweg – Laarderhoogtweg | 1,00 | 1,04 | 1,04 | 1,05 |
| 8 | Muntbergweg – aansluiting A9 noordzijde | 0,89 | 0,89 | 0,89 | 0,89 |
| 9 | Muntbergweg – aansluiting A9 zuidzijde | 0,89 | 0,89 | 0,89 | 0,89 |
| 10 | Hoogoorddreef – Hondsrugweg | 0,66 | 0,86 | 0,75 | 0,80 |
| 11 | Hoogoorddreef – Haaksbergweg | 0,89 | 0,89 | 0,89 | 0,61 |

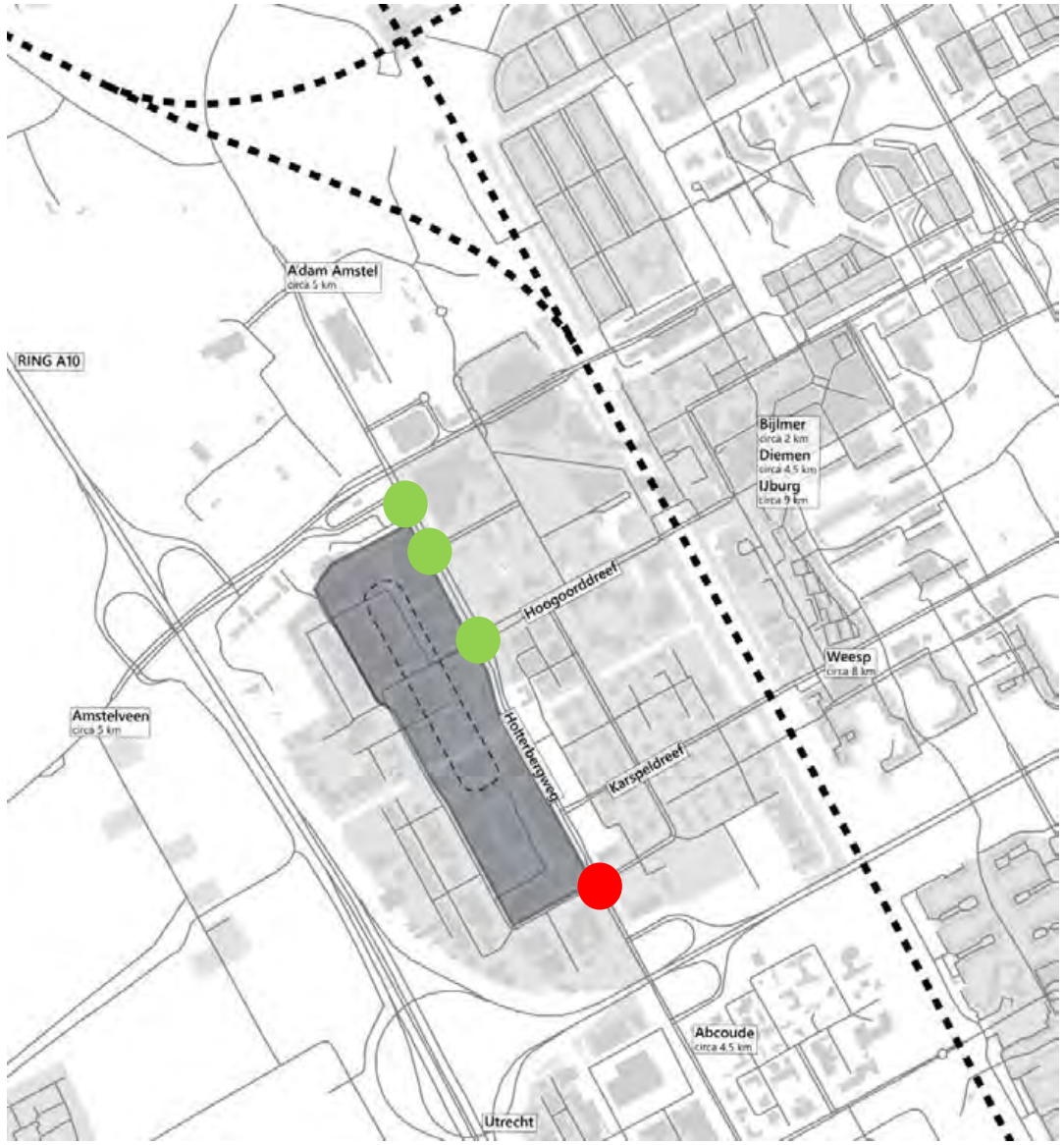


**Verkeersafwikkeling Holterbergweg**
Uit de globale berekeningen van het verkeersmodel komt naar voren dat enkele kruispunten op de Holterbergweg een potentieel knelpunt zijn in de huidige vormgeving. Het kruispunt Holterbergweg – Laarderhoogtweg komt als specifiek aandachtspunt naar voren.

Voor dit kruispunt en 3 andere kruispunten is een nadere kruispuntanalyse uitgevoerd om te beoordelen of er op de kruispunten daadwerkelijk knelpunten te verwachten zijn. Hiernaast is in de figuur aangegeven voor welke kruispunten analyses zijn uitgevoerd. Hierbij is aan de hand van de richtlijnen van de gemeente Amsterdam (cyclustijd maximaal 100 seconde en verzadigingsgraad maximaal 90%, etc.) getoetst wat de verkeersafwikkeling is voor de situatie zonder en met ontwikkeling van het Holterbergdistrict.

De kruispunten van de Holterberweg met de Hoogoorddreef, De Entree en de Burgmeester Stramanweg zijn in staat de toekomstige hoeveelheid verkeer op een acceptabele manier af te wikkelen. Dat is niet het geval op het kruispunt Laarderhoogtweg-Holterbergweg. Voor een acceptabele verkeerafwikkeling is daar een kruispuntuitbreiding noodzakelijk. Het toevoegen van een extra rechtsafslaande strook op de Laarderhoogtweg en een linksafslaande strook op de Muntbergweg biedt voldoende ruimte voor een acceptabele verkeersafwikkeling.

Zoals toegelicht aan het begin van dit hoofdstuk zit er altijd een bepaalde onzekerheid rondom prognosecijfers, en spelen er in de omgeving van het Holtebergdistrict verschillende ontwikkelingen die invloed zouden kunnen hebben op de toekomstige verkeersintensiteiten. Wanneer er nieuwe prognosecijfers bekend dient er opnieuw gekeken te worden naar het ontstaan van mogelijke knelpunten.



# Bijlagen

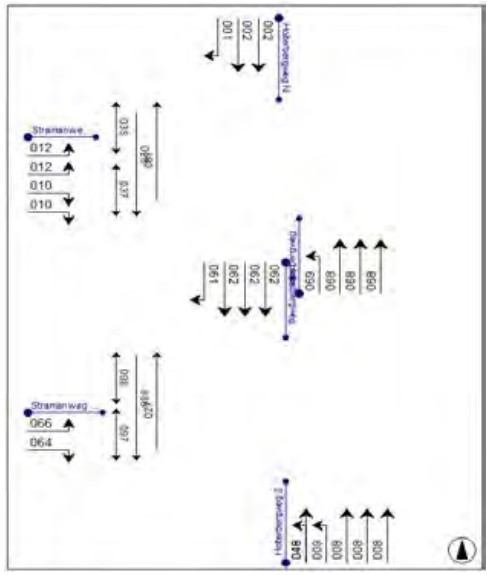
A. Analyse verkeersafwikkeling



**Verkeersafwikkeling Holterbergweg – Burgemeester Stramanweg**
Het kruispunt met de Burgemeester Stramanweg is een gecombineerd kruispunt. Zowel de hoofdaansluiting als de parallelweg van de Burgemeester Stramanweg zijn in een regeling aangesloten op de Holterbergweg.

In zowel de referentie variant als de doorkijk variant kan het verkeer in een goede cyclustijd afgewikkeld worden. Echter ontstaan er wel mogelijke problemen door wachtrijvorming in beide varianten op signaalgroepen 8, 62 en 68. Doordat signaalgroepen 62 en 68 volgrichtingen zijn, zullen deze richtingen nauwelijks wachtrijen gaan bevatten, dus zal hier geen probleem ontstaan. Verder is het aannemelijk dat signaalgroep 8 mogelijk gekoppeld is met het nabijgelegen kruispunt met De Entree en dat kan ervoor zorgen dat hier een mogelijke bufferwerking is. En de wachtrij dus in werkelijkheid minder lang is. Verder kan er een mogelijke blokkade van de opstelstrook van signaalgroep 9 ontstaan door de wachtrij van signaalgroep 8, dit is voorkomen door signaalgroep 9 in de fasevolgorde aan het einde van de groenfase van signaalgroep 8 groen te geven waardoor de wachtrij op signaalgroep 8 is opgelost en er dus geen blokkade zal ontstaan. Dit geldt ook voor signaalgroep 68 en 69, echter gaat dit om volgrichtingen en zijn de wachtrijen dus in werkelijkheid minder een probleem.



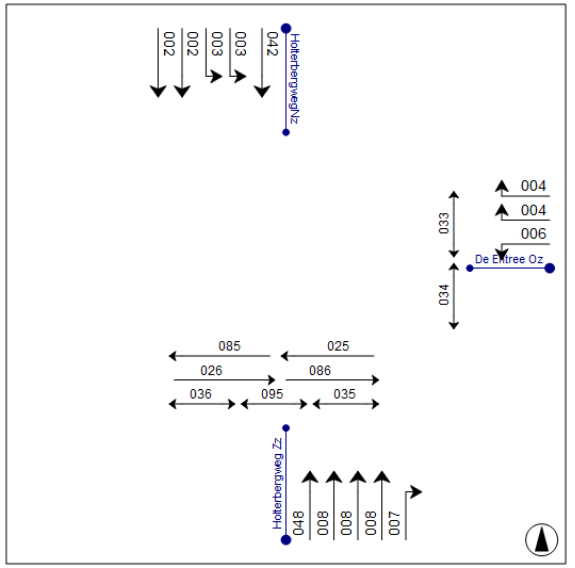



| Variant | Ochtendspits | Avondspits |
|---|---|---|
| 2040 Referentie | 68 | 56 |
| 2040 Doorkijk | 73 | 70 |

**Verkeersafwikkeling Holterbergweg – De Entree**
Het kruispunt met de Entree is een drietakskruispunt. Uit het verkeersmodel komt naar voren dat het kruispunt met name in de gevoeligheidsanalyse een potentieel knelpunt is.

Het verkeer kan in de huidige vormgeving in beide varianten in een goede cyclustijd afgewikkeld worden. De beschikbare opstellengte op signaalgroep 2 wordt wel overschreden tijdens de ochtendspits in beide varianten en de avondspits in de doorkijk variant. Echter is het aannemelijk dat deze gekoppeld is met het kruispunt Burgemeester Stramanweg en kunnen de wachtrijen dus in werkelijkheid minder lang zijn.



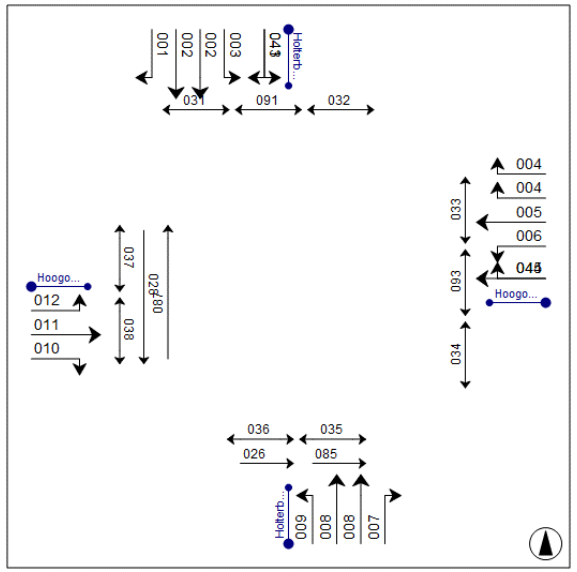



| Variant | Ochtendspits | Avondspits |
|---|---|---|
| 2040 Referentie | 57 | 53 |
| 2040 Doorkijk | 58 | 55 |

**Verkeersafwikkeling Holterbergweg – Hoogoorddreef**

In zowel de referentie als de doorkijk variant kan het verkeer in een goede cyclustijd afgewikkeld worden. Echter wordt in beide varianten tijdens de avondspits de beschikbare opstellengte van signaalgroep 12 overschreden door de wachtrij. Er is geen ruimte om de opstelstrook te verlengen, dus dient hier in de referentiesituatie al een oplossing voor bedacht te worden. Tijdens de doorkijk variant wordt in beide spitsen ook de opstellengte van signaalgroep 1 overschreden, hier is echter nog ruimte om deze te verlengen en zo het probleem op te lossen. Tevens zal er ook geen probleem ontstaan als de wachtrij gedeeltelijk zal terugslaan aangezien er genoeg ruimte is op de opstelstrook van signaalgroep 2.





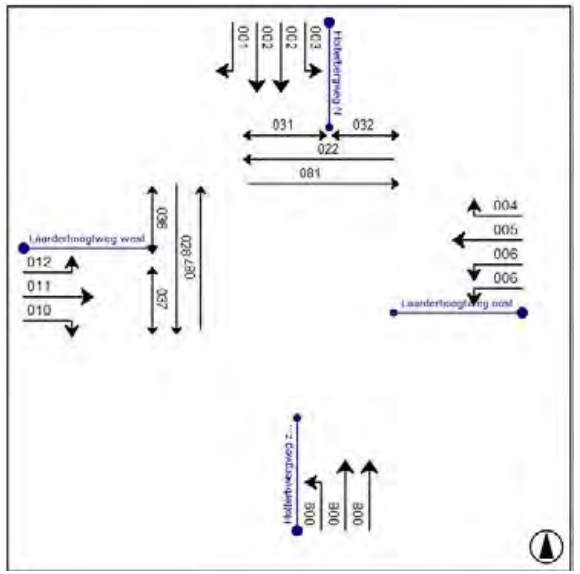

| Variant | Ochtendspits | Avondspits |
|---|---|---|
| 2040 Referentie | 78 | 100 |
| 2040 Doorkijk | 81 | 98 |

**Verkeersafwikkeling Holterbergweg – Laarderhoogtweg**

Het kruispunt met de Laarderhoogtweg is de zuidelijke ontsluiting van het Holterbergdistrict en de overige bedrijven langs de Lemelerbergweg. Ook hier is in de referentiesituatie het verkeer niet af te wikkelen in de huidige vormgeving. Met name de avondspits is hier een knelpunt.

Het verkeer kan in de huidige vormgeving in beide spitsen in beide varianten niet goed worden afgewikkeld. Met name tijdens de avondspits ontstaan er grote problemen met de afwikkeling van het verkeer op signaalgroepen 2, 6 en 10. In dit geval lopen de wachtrijen die voor het kruispunt ontstaan dusdanig op dat deze zijwegen blokkeren. Op de Holterbergweg Zuid blokkeert de wachtrij de toe/afrit van de A9, met risico op terugslag tot op de snelweg tot gevolg.





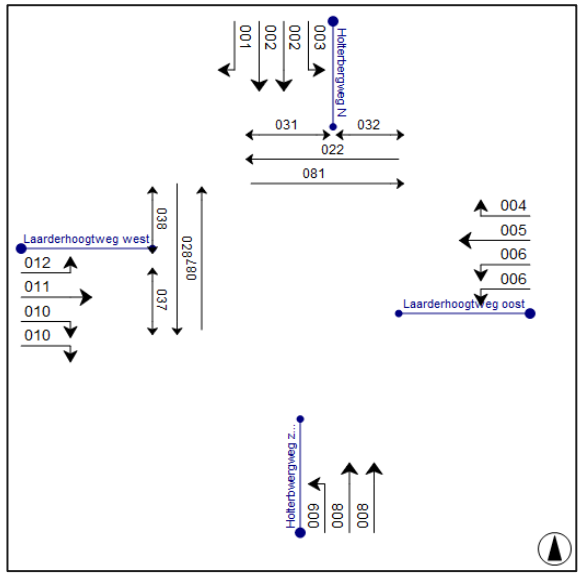

| Variant | Ochtendspits | Avondspits |
|---|---|---|
| 2040 Referentie | 103 | 206 |
| 2040 Doorkijk | 102 | Kan niet |

**Verkeersafwikkeling Holterbergweg – Laarderhoogtweg (oplossingsrichtingen)**
Het kruispunt met de Laarderhoogtweg is de zuidelijke ontsluiting van het Holterbergdistrict en de overige bedrijven langs de Lemelerbergweg. Voor dit kruispunt is vanwege de onvoldoende kwaliteit van de verkeersafwikkeling gezocht naar oplossingsrichtingen.

Wanneer er een extra rechtsafslaande rijstrook wordt aangelegd vanuit de westtak van de Laarderhoogtweg verbetert de afwikkeling in de avondspits. Het verkeer kan dan in een goede cyclustijd worden afgewikkeld. In de ochtendspits is dit echter nog net niet het geval in zowel de referentie als doorkijkvariant. Verder is in de ochtendspits de opstellengte van signaalgroep 9 nog onvoldoende in beide varianten. In de avondspits zijn er lichte overschrijdingen van de opstellengtes te zien op signaalgroepen 6 en 10 in beide varianten en op signaalgroep 2 in de referentievariant.

Bij deze aanpassing is er niet langer sprake van een wachtrij op de Holterberweg zuid die regelmatig terugloopt tot op het kruispunt met de toe/afrit van de A9.





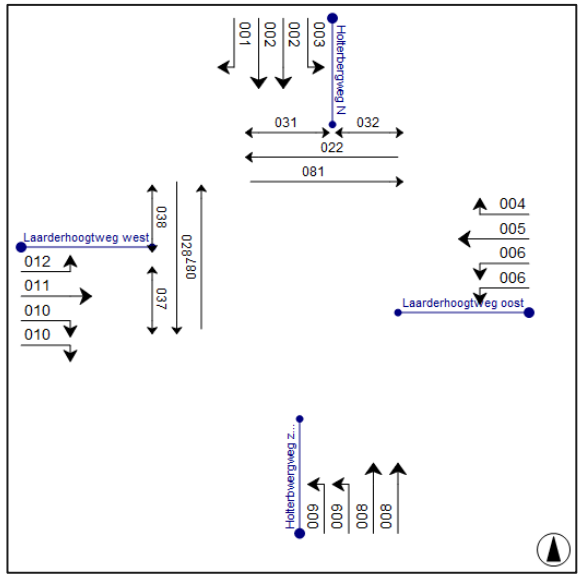

| Variant | Ochtendspits | Avondspits |
|---|---|---|
| 2040 Referentie | 103 | 65 |
| 2040 Doorkijk | 102 | 57 |

**Verkeersafwikkeling Holterbergweg – Laarderhoogtweg (oplossingsrichtingen)**
Het kruispunt met de Laarderhoogtweg is de zuidelijke ontsluiting van het Holterbergdistrict en de overige bedrijven langs de Lemelerbergweg. Voor dit kruispunt is vanwege de onvoldoende kwaliteit van de verkeersafwikkeling gezocht naar oplossingsrichtingen.

Wanneer er naast de extra rechtsafslaande rijstrook vanuit de westtak van de Laarderhoogtweg ook een extra linksafslaande rijstrook vanuit de Muntbergweg wordt aangelegd kan het verkeer in beide spitsen in beide varianten in een goede cyclustijd afgewikkeld worden. Er ontstaan dan nog wel tijdens de avondspits lichte overschrijdingen van de beschikbare opstellengtes op signaalgroepen 6 en 10 in beide varianten en op signaalgroep 2 in de referentievariant. De overschrijding op signaalgroep 6 kan leiden tot blokkades van de opstelvakken van signaalgroepen 4 en 5. Dit kan met name voor signaalgroep 4 problemen opleveren aangezien deze net eerder groen krijgt dan signaalgroep 6 en dus tijdens de gehele groenfase mogelijk niet bij het opstelvak kan komen. Echter rijden er nauwelijks voertuigen op signaalgroep 4, dus zullen er weinig voertuigen last van hebben, ook is er ruimte om de opstelstrook van signaalgroepen 4 en 5 te verlengen. Het is verder aan te raden om het opstelvak van signaalgroep 10 te verlengen.

Bij deze aanpassing is er niet langer sprake van een wachtrij op de Holterberweg zuid die regelmatig terugloopt tot op het kruispunt met de toe/afrit van de A9.






| Variant | Ochtendspits | Avondspits |
|---|---|---|
| 2040 Referentie | 61 | 65 |
| 2040 Doorkijk | 61 | 57 |



# Goudappel

**MOBILITEIT BEWEEGT ONS**



# Bijlage 2

## Memo parkeren en hubs HBD

Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

| | |
|---|---|
| Datum | 28 mei 2025 |
| Kenmerk | 019190.20250429.N1.05 |
| Status | Definitief |
| Pagina | 1/9 |

# Memo parkeren en hubs Holterbergdistrict

## 1. Inleiding

De transformatie van het Holterbergdistrict kenmerkt zich door een sterke verdichting van functies. Dit zet extra druk op de bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid. Met de juiste keuzes geeft stedelijke verdichting nieuwe kansen voor de mobiliteit van de gehele Zuidoostflank: een gezonde toekomst, waarin economische vitaliteit, culturele vitaliteit, leefbaarheid, veiligheid en duurzaamheid evenwichtig met elkaar verbonden zijn. Om deze doelen te realiseren in een groeiende stad waar de bereikbaarheid en leefbaarheid steeds meer onder druk komen te staan, is een mobiliteitstransitie nodig. Dit is een belangrijke voorwaarde voor een gezonde en duurzame doorontwikkeling van de stad: een duurzaam en ruimte-efficiënt mobiliteitssysteem met een centrale rol voor lopen, fietsen, OV en deelmobiliteit, waarbij de hoeveelheid autoverkeer beperkt blijft. Niet alleen voor de bereikbaarheid en leefbaarheid van het Holterbergdistrict, maar ook voor de bereikbaarheid en leefbaarheid van de Zuidoostflank. Om dit mobiliteitsplan te realiseren wordt ingezet op een innovatieve parkeerstrategie met optimale mogelijkheden voor deelmobiliteit, multifunctioneel gebruik van voorzieningen en passende parkeernormen. Deze memo beschrijft de parkeerstrategie voor het Holterbergdistrict.

Het programma van de transformatie van het Holterbergidstrict is opgenomen in tabel 1.

| Functie | Aantal | Eenheid |
|---|---|---|
| Woningen | 8.400 | Woningen |
| Lichte industrie | 241.113 | m2 bvo |
| Kantoren | 65.334 | m2 bvo |
| Commerciële voorzieningen | 36.035 | m2 bvo |
| - Winkel (40%) | 14.414 | m2 bvo |
| - Supermarkt (20%) | 7.207 | m2 bvo |
| - Horeca I | 5.405 | m2 bvo |
| - Horeca II | 1.081 | m2 bvo |
| - Horeca III | 3.604 | m2 bvo |

| | | |
|---|---|---|
| - Horeca IV | 4.324 | m2 bvo |
| Maatschappelijke voorzieningen | 17.279 | m2 bvo |
| Labs | 150.821 | m2 bvo |
| Hotel & Conferentie | 29.221 | m2 bvo |
| Bassischool | 24.752 | m2 bvo |
| Flexibel | 53.723 | m2 bvo |

*Tabel 1.1 Indicatief functieprogramma Holterbergdistrict*

Naast enkele specifieke functies wordt er ruimte geboden voor een flexibel programma dat naar behoefte kan worden ingezet voor wonen, kantoren of laboratoria (labs). Deze benadering maakt het mogelijk in te spelen op veranderende omstandigheden en kansen die zich voordoen tijdens de ontwikkelperiode. Dit is nodig omdat het op dit moment niet te voorspellen is hoe de marktvraag en het aanbod zich in de toekomst zullen ontwikkelen ten aanzien van de invulling van de gebouwen.

De commerciële en maatschappelijke voorzieningen zijn vooral gericht op bewoners en werkenden in het gebied. De niet dagelijkse detailhandel detailhandelsvoorzieningen zijn – in principe vooral – te vinden in de omgeving, zoals de Amsterdamse Poort. In deze parkeernota wordt bij de normen van deze functies daarom waar mogelijk aangesloten op normen voor functies met een hoofdzakelijk lokaal bedieningsgebied.

# 2. Autoparkeren

De uitwerking van de parkeerstrategie is gebaseerd op de Nota Parkeernormen Auto Amsterdam (8 juni 2017). Daarnaast wordt aangesloten op het mobiliteitsplan Zuidoostflank.

## 2.1 Parkeernormen

In de nota parkeernormen auto maakt de gemeente Amsterdam gebruik van een gebiedsindeling met A-, B- en C-locaties. Het Holterbergdistrict is nu een C-locatie. Dit zijn overwegend bedrijventerreinen, gekenmerkt door mindere OV-bereikbaarheid. Voor nieuwbouwplannen in deze gebieden is maatwerk nodig. Het grootste deel van Amsterdam is B-locatie. Dit zijn locaties met goed openbaar vervoer, maar die wat verder liggen van de intercitystations. Daarnaast heb je A-locaties, die zich kenmerken door zeer goede OV-bereikbaarheid. In Zuidoost is het gebied in de directe nabijheid van station Bijlmer-ArenA als A-gebied aangemerkt.

Voor het Holterbergdistrict geldt conform de nota parkeernormen Auto een maatwerkaanpak. In de toekomst is het district niet langer een bedrijventerrein, maar een hoogstedelijk woon-werkgebied. Net als voor een groot deel van Zuidoost geldt, ligt het district niet direct bij Bijlmer-ArenA, maar wel dichtbij genoeg om te profiteren van de OV-kwaliteit die daar geboden wordt.

In deeltafelgesprekken met de gemeente is aangeven dat een norm van 0,28 per woning (inclusief bezoek) als passend wordt beschouwd voor het Holterbergdistrict. Deze norm ligt in lijn met het mobiliteitsplan Zuidoostflank, waarin is opgenomen dat bij nieuwbouwplannen het aantal parkeerplaatsen kan worden beperkt (maatregel A4). Voor de normen bij niet-wonen functies is uitgegaan van de normen die passen bij een B-gebied, of bij CROW zeer sterk stedelijk – schil centrum – minimum norm.

Voor de lichte industrie, labs en flexibele ruimte in het Holterbergdistrict is uitgegaan van een bedrijfsverzamelgebouw. Het CROW gaat daarbij uit van een gelijke verdeling van kantoren, arbeidsextensieve en arbeidsintensieve bedrijven. De lichte industrie in het Holterbergdistrict krijgt een sterk vernieuwend karakter. De toegepaste norm is gebaseerd op huidige inzichten in de invulling van dit programma. Het betreft daarmee een indicatie van de parkeervraag, die naarmate de plannen in een later stadium verder worden uitgewerkt aangescherpt kan worden.

De gehanteerde normen voor auto zijn opgenomen in tabel 2.1.

| Functie | Norm | Eenheid | Bron |
|---|---|---|---|
| Woningen | 0,28 | Per woning | Deeltafels |
| Lichte industrie | 0,9 | Per 100 m2 bvo | CROW – Bedrijfsverzamelgebouw |
| Kantoren | 0-1 | Per 125 m2 bvo | Nota parkeernormen Auto |
| Commerciële voorzieningen | 2.5 | Per 100 m2 bvo | Zie onderstaande uitsplitsing |
| - Winkel (40%) | 1,8 | Per 100 m2 bvo | CROW - Buurtwinkelcentrum en dorps(winkel)centrum |
| - Supermarkt (20%) | 0,9 | Per 100 m2 bvo | Buurtsupermarkt |
| - Horeca I | 4 | Per 100 m2 bvo | CROW – Café/bar/cafetaria |
| - Horeca II | 4 | Per 100 m2 bvo | CROW – Café/bar/cafetaria |
| - Horeca III | 4 | Per 100 m2 bvo | CROW – Café/bar/cafetaria |
| - Horeca IV | 4 | Per 100 m2 bvo | CROW – Restaurant |
| Maatschappelijke voorzieningen | 1,2 | Per behandelkamer | CROW- Gezondheidscentrum |
| Labs | 0,9 | Per 100 m2 bvo | CROW – Bedrijfsverzamelgebouw |
| Hotel & Conferentie | 2,6 | Per 10 kamers | CROW – Hotel (3 sterren) |
| Bassischool | 0,5 | Per leslokaal | CROW – Basisonderwijs |
| Flexibel | 0,9 | Per 100 m2 bvo | CROW – Bedrijfsverzamelgebouw |

*Tabel 2.1 Passende parkeernormen auto*

## 2.2 Indicatieve parkeervraag woonfuncties

In tabel 2.2 is zijn het programma (tabel 1.1) en de autoparkeernormen (tabel 2.1) gecombineerd om tot het indicatieve aantal benodigde autoparkeerplaatsen in het Holterbergdistrict te komen.

| Functie | Aantal | Eenheid | Norm | Eenheid | Aantal parkeerplaatsen |
|---|---|---|---|---|---|
| Woningen | 8.400 | Woningen | 0,28 | Per woning | 2.352 |
| | | | | **Totaal** | **2.352** |

*Tabel 2.2 Indicatieve parkeervraag autoparkeren woonfuncties*

## 2.3 Indicatieve parkeervraag niet-woonfuncties

Voor kantoren geldt op huidige C-locaties maatwerk. Met een maatwerkaanpak aansluitend op de norm voor B-locaties ligt de norm tussen de 0 en 1 parkeerplaats per 125 m2 bvo. Dit komt neer op 0 tot 523 parkeerplaatsen.

Voor bedrijven en voorzieningen hanteert de Nota Parkeernormen auto expliciet maatwerk. De ontwikkelaar dient een ruimtelijke onderbouwing te geven hoe bedrijf, functie of voorziening gaat functioneren. Als basis gelden hier de meest recente richtlijnen en kencijfers van het CROW. Bij toepassing van de minimum kencijfers van het CROW voor een zeer sterk stedelijk – schil centrum gebied bedraagt de indicatieve parkeervraag van niet-wonen functies (exclusief kantoren) zonder dubbelgebruik ongeveer 5.700.

| Functie | Aantal | Eenheid | Norm | Eenheid | Aantal autoparkeerplaatsen |
|---|---|---|---|---|---|
| Lichte industrie | 241.113 | m2 bvo | 0,9 | Per 100 m2 bvo | 2.170 |
| Kantoren | 65.334 | m2 bvo | 0-1 | Per 125 m2 bvo | 0 - 523 |
| Commerciële voorzieningen | 36.035 | m2 bvo | 2.5 | Per 100 m2 bvo | 901 |
| - Winkel (40%) | 14.414 | m2 bvo | 1,8 | Per 100 m2 bvo | |
| - Supermarkt (20%) | 7.207 | m2 bvo | 0,9 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca I (15%) | 5.405 | m2 bvo | 4 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca II (3%) | 1.081 | m2 bvo | 4 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca III (10%) | 3.604 | m2 bvo | 4 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca IV (12%) | 4.324 | m2 bvo | 4 | Per 100 m2 bvo | |
| Maatschappelijke voorzieningen | 17.279 | m2 bvo | 1,2 | Per behandelkamer* | 576 |
| Labs | 150.821 | m2 bvo | 0,9 | Per 100 m2 bvo | 1.357 |
| Hotel & Conferentie | 29.221 | m2 bvo | 2,6 | Per 10 kamers** | 152 |
| Bassischool | 24.752 | m2 bvo | 0,5 | Per leslokaal*** | 54 |
| Flexibel | 53.723 | m2 bvo | 0,9 | Per 100 m2 bvo | 484 |
| | | | | **Totaal** | **5.694 – 6.216** |

*Tabel 2.3 Indicatieve parkeervraag autoparkeren niet-woonfuncties*

** 50% van oppervlakte voor behandelkamers, 18m2 per behandelkamer*

*** 50m2 bvo per hotelkamer*

**** 10 m2 bvo per leerling, 23 leerlingen per leslokaal*

## 2.4 Dubbelgebruik autoparkeerplaatsen

Verschillende functies hebben verschillende gebruikskenmerken, en daarmee geldt hetzelfde voor het gebruik van de parkeerplaatsen. Waar het gebruik van parkeerplaatsen van bedrijven en kantoren overdag op zijn hoogst is, zijn de parkeerplaatsen bij woningen vooral in de avond druk bezet. Door parkeerplaatsen te gebruiken voor meerdere functies kan het aantal leegstaande parkeerplaatsen en daarmee het totaal aantal benodigd parkeerplaatsen geminimaliseerd worden. Om compleet dubbelgebruik mogelijk te maken is het nodig dat de mobiliteitshubs toegankelijk zijn voor iedereen, zowel voor bewoners, werknemers als bezoekers. Het is dan nodig de parkeerplaatsen als openbaar toegankelijk te realiseren. Fase 1 van de ontwikkeling bestaat vooral uit het realiseren van lichte industrie in het zuidelijke deelgebied en woningen in het noordelijke deelgebied. In deze fase is de mogelijkheid van dubbelgebruik tussen de nieuwe functies beperkt. Er wordt daarom vooral ingezet op het ontwikkelen van kleine (studenten)woningen voor ‘pioniers’ (studenten, jongeren, starters) met bijbehorende lage parkeernorm, om zo de parkeerbehoefte te beperken. Bij volledige ontwikkeling van het gebied worden er in de verschillende deelgebieden verschillende functies ontwikkeld, waarmee mogelijkheden tot dubbelgebruik ontstaan. Met volledig dubbelgebruik in het hele district, zonder rekening te houden met loopafstanden tot mobiliteitshubs, komt de parkeervraag neer op ongeveer 6.450 parkeerplaatsen.

## 2.5 Parkeerlocaties

Autoparkeren voor bewoners, bezoekers en werknemers vindt geclusterd plaats in mobiliteitshubs. Doordat het parkeren meer centraal plaatsvindt nemen de loopafstanden tussen de herkomst/bestemming en de geparkeerde auto toe. Lopen, fietsen en OV krijgen hiermee een sterkere concurrentiepositie passend bij de ambities om het autoverkeer te verminderen. Parkeerplaatsen moeten in principe op redelijke afstand van functies te worden gerealiseerd. In de nota parkeernormen Auto zijn geen concrete afstanden opgenomen, kengetallen die het CROW geeft zijn maatgevend. De maximaal acceptabele loopafstand van 100 meter tussen woning en parkeerplaats sluit echter niet aan op acceptabele loopafstanden in hoogstedelijke milieus, waar meer alternatieven zijn en minder ruimte beschikbaar is. Andere steden, zoals Utrecht en Rotterdam, gebruiken langere acceptabele loopafstanden. Voor het Holterbergdistrict wordt ingezet op een maximaal acceptabele loopafstand van 250 meter. Om aan deze maximale loopafstand te voldoen zijn minimaal 4 mobiliteitshubs nodig.

### 2.6 Bijzondere vormen van autoparkeren

Autoparkeren vindt volledig plaats in de mobiliteitshubs. Uitzondering daarop zijn gehandicaptenparkeerplaatsen. In het ontwerp van de openbare ruimte van het Holterbergdistrict wordt rekening gehouden met de mogelijkheid tot het toevoegen van gehandicaptenparkeerplaatsen wanneer daar vraag naar is. Gehandicaptenparkeerplaatsen dienen binnen een loopafstand van 100 meter van het woon- of werkadres van de aanvrager gerealiseerd te worden op een verkeersveilige en voor de aanvrager bereikbare locatie.

## 3. Fietsparkeren

Naast autoparkeren is ook het aantal fietsparkeerplaatsen van belang. Goede fietsvoorzieningen zijn noodzakelijk om de passende autoparkeernormen mogelijk te maken. Aangezien in fase 1 de doelgroep vooral pioniers zijn, is er veel aandacht voor fietsparkeren. De Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (19 maart 2018), Bouwbesluit 2012 en de gemeentelijke bouwbrief 2015-130 dienen als uitgangspunt voor bepaling van de fietsparkeervraag.

### 3.1 Parkeernormen

#### 3.1.1 Wonen functies

Voor fietsparkeren bij de nieuwbouw van woningen eist het Bouwbesluit 2012 een (fietsen)berging. In de gemeentelijke Bouwbrief 2015-130 is gekozen voor een gezamenlijke fietsenstalling als gelijkwaardig alternatief voor de voorgeschreven individuele fietsenberging. Het aantal parkeerplekken per woning in een gezamenlijke fietsenberging moet volgens de bouwbrief voldoen aan onderstaand schema.

| Gebruiksoppervlakte woning | Aantal fietsparkeerplekken per woning | Benodigde interne berging |
|---|---|---|
| < 50 m2 | 2 | n.v.t. |
| > 50 m2 - < 75 m2 | 3 | 2,7 m2 |
| > 75 m2 - < 100 m2 | 4 | 2,7 m2 |
| > 100 m2 - < 125 m2 | 5 | 2,7 m2 |
| > 125 m2 | 6 | 2,7 m2 |
| Bezoekers | 0,5 | - |

*Tabel 3.1 Passende parkeernormen fiets woonfuncties*

### 3.1.2 Niet-wonen functies

In de Nota Parkeernormen Fiets en Scooter wordt voor de normen voor niet-wonen functies onderscheid gemaakt naar gebiedstypes. Deze zijn gebaseerd op de intensiteit van het fietsgebruik. Het Holterbergdistrict valt momenteel in zone 3: laag fietsgebruik. De omgeving rondom station Bijlmer Arena valt in zone 2: gemiddeld fietsgebruik.

Mensen fietsen steeds meer, ook in de Zuidoostflank. Mede door de opkomst van de e-bike is fietsen voor veel verplaatsingen een serieus alternatief; afstanden van 15 kilometer zijn tegenwoordig geen uitzondering meer. Binnen deze afstand liggen o.a. Amsterdam en Amstelveen, Almere-Poort en Schiphol-Oost, precies de gebieden met veel inwoners en veel werkgelegenheid en voorzieningen. In het mobiliteitsplan Zuidoostflank wordt ingezet op het fietsgebruik te stimuleren en te faciliteren. Ook in het Holterbergdistrict wordt ingezet op fietsgebruik. In lijn met de maatwerkaanpak voor de autoparkeervraag wordt er voor bepaling van de fietsparkeervraag ingezet op bij het mobiliteitsplan passende parkeernormen. Door het toenemende fietsgebruik in Zuidoost en de maatregelen die worden genomen om dat te stimuleren worden de normen gehanteerd die bij zone 2 horen. Voor de functies waar de Nota geen normen specificeert wordt uitgegaan van CROW-publicatie 'Leidraad Fietsparkeren 2023'. Daarbij wordt uitgegaan van een zeer sterk stedelijk gebied, schil centrum, minimale norm.

| Functie | Norm | Eenheid | Bron |
|---|---|---|---|
| Lichte industrie | 1,5 | Per 100 m2 bvo | Leidraad Fietsparkeren 2023 (Bedrijfsverzamelgebouw) |
| Kantoren | 2 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (kantoor medewerkers) |
| Commerciële voorzieningen | 6,27 | Per 100 m2 bvo | Onderstaande uitsplitsing |
| - Winkel (40%) | 2,8 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (winkel) |
| - Supermarkt (20%) | 3 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (supermarkt) |
| - Horeca I (15%) | 7 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (Horeca I) |
| - Horeca II (3%) | 14 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (Horeca II) |
| - Horeca III (10%) | 14 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (Horeca III) |
| - Horeca IV (12%) | 14 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (Horeca IV) |
| Maatschappelijke voorzieningen | 2,8 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (gezondheidscentrum, bezoekers + medewerkers) |
| Labs | 1,5 | Per 100 m2 bvo | Leidraad Fietsparkeren 2023 (Bedrijfsverzamelgebouw) |
| Hotel & Conferentie | 0,28 | Per kamer | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (horeca V) |
| Bassischool | 3,5 | Per 10 leerlingen | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (basisschool leerlingen) |
| Flexibel | 1,5 | Per 100 m2 bvo | Leidraad Fietsparkeren 2023 (Bedrijfsverzamelgebouw) |

*Tabel 3.2 Passende parkeernormen fiets niet-woonfuncties*

## 3.2 Indicatie fietsparkeervraag woonfuncties

In het Holterbergdistrict worden ongeveer 8.184 woningen gerealiseerd. Met een verdeling van ongeveer 33% <50m2, 37% 50-75 m2, 30% 75-100 m2, 0% 100-125 m2 en 0% >125 leidt dit tot een indicatieve fietsparkeervraag van ongeveer 22.200 plaatsen voor bewoners.

| Functie | Aantal | Eenheid | Norm | Eenheid | Aantal fietsparkeerplaatsen |
|---|---|---|---|---|---|
| < 50 m2 | 2.520 | Woningen | 2 | Per woning | 5.040 |
| > 50 m2 - < 75 m2 | 3.360 | Woningen | 3 | Per woning | 10.080 |
| > 75 m2 - < 100 m2 | 2.520 | Woningen | 4 | Per woning | 10.080 |
| > 100 m2 - < 125 m2 | 0 | Woningen | 5 | Per woning | 0 |
| > 125 m2 | 0 | Woningen | 6 | Per woning | 0 |
| | | | | **Totaal** | **25.200** |
| | | | | Waarvan geschikt voor buitenmodel fietsen (15%) | 3.780 |
| | | | | Waarvan geschikt voor bakfietsen (5%) | 1.260 |
| Bezoek woningen | 8.400 | Woningen | 0,5 | Per woning | 4.200 |
| | | | | **Totaal incl. bezoek** | **29.400** |

*Tabel 3.3 Indicatieve parkeervraag fietsparkeren woonfuncties*

Van deze plekken moet 15% geschikt zijn voor niet-standaard fietsen, en 5% voor bakfietsen of fietsen met sterk afwijkende maten. Dit komt neer op 3.641 plaatsen voor niet-standaardfietsen en 1.214 plaatsen voor bakfietsen of fietsen met sterk afwijkende maten.

Voor het parkeren voor bezoekers geldt een algemene gemeentelijke norm van 0.5 per woning. Dit komt neer op 4.200 fietsparkeerplaatsen.

## 3.3 Indicatie fietsparkeervraag niet-woonfuncties

| Functie | Aantal | Eenheid | Norm | Eenheid | Aantal fietsparkeerplaatsen |
|---|---|---|---|---|---|
| Lichte industrie | 241.113 | m2 bvo | 1,5 | Per 100 m2 bvo | 3.617 |
| Kantoren | 65.334 | m2 bvo | 2 | Per 100 m2 bvo | 1.307 |
| Commerciële voorzieningen | 36.035 | m2 bvo | 6,27 | Per 100 m2 bvo | 2.259 |
| - Winkel (40%) | 14.414 | m2 bvo | 2,8 | Per 100 m2 bvo | |
| - Supermarkt (20%) | 7.207 | m2 bvo | 3 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca I (15%) | 5.405 | m2 bvo | 7 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca II (3%) | 1.081 | m2 bvo | 14 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca III (10%) | 3.604 | m2 bvo | 14 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca IV (12%) | 4.324 | m2 bvo | 14 | Per 100 m2 bvo | |
| Maatschappelijke voorzieningen | 17.279 | m2 bvo | 2,8 | Per 100 m2 bvo | 1.344 |
| Labs | 150.821 | m2 bvo | 1,5 | Per 100 m2 bvo | 2.262 |
| Hotel & Conferentie | 29.221 | m2 bvo | 0,28 | Per kamer* | 164 |
| Bassischool | 24.752 | m2 bvo | 3,5 | Per 10 leerlingen** | 866 |
| Flexibel | 53.723 | m2 bvo | 1,5 | Per 100 m2 bvo | 806 |
| | | | | **Totaal** | **12.625** |

*Tabel 3.4 Indicatieve parkeervraag fietsparkeren niet-woonfuncties*

* 50 m2 bvo per hotelkamer

** 10 m2 bvo per leerling

## 3.4 Type fietsparkeerplaatsen

Bij fietsparkeren zijn er additionele voorschriften vanuit de gemeente met betrekking tot de benodigde ruimte voor fietsparkeerplaatsen. Zo moet elke woning minimaal 2 lage fietsparkeerplekken hebben, indien van toepassing mogen de resterende plekken middels een dubbellaagse fietsenstalling worden voorzien. Daarnaast moet 15% van de plekken geschikt zijn voor niet-standaard fietsen, en is 5% van het totaal gereserveerd voor bakfietsen of fietsen met sterk afwijkende maten.

## 3.5 Locaties fietsparkeren

Fietsparkeervoorzieningen voor liggen op maximaal 75 meter lopen meter van de stalling tot de hoofd-/neven-personeelsingang van de bestemmingen en/of functies waarvoor de stalling is bestemd. Daarnaast liggen de stallingen bij voorkeur op maaiveld, met ruime paden en draaicirkels en zonder drempels en met een sociaal veilige inrichting. Het stallen en ophalen van de fiets moet op die manier een zo laag mogelijke barrière vormen, en het gebruik daarmee zo aantrekkelijk mogelijk maken.
Voor korte bezoeken (tot ca. 1,5 uur) aan voorzieningen, bedrijven en bewoners in het Holterbergdistrict wordt de fietsparkeervraag in de openbare ruimte opgevangen. Voor kortdurend gebruik kunnen mensen hun fiets kwijt bij parkeervoorzieningen verspreid door de buurt. Het betreft voornamelijk parkeervakken om de impact op de openbare ruimte te beperken en langdurig vastzetten van fietsen te voorkomen. Daarbij zijn er ook speciale parkeervakken voor scooters. Net als de inpandige parkeervoorzieningen sluiten de fietsparkeerplaatsen in de openbare ruimte logisch aan op fietsroutes en liggen ze nabij voorzieningen. Bij fietsparkeervakken blijft er voldoende (vrije doorloop)ruimte beschikbaar voor voetgangers.

# 4. Scooterparkeren

Naast autoparkeerplaatsen en fietsparkeerplaatsen is er ook ruimte benodigd voor scooterparkeerplaatsen.

## 4.1 Parkeernormen Scooter

In de Nota parkeernormen Fiets en Scooter zijn normen voor scooterparkeren bij verschillende functies opgenomen. Deze normen zijn gebaseerd op de verhouding tussen het gebruik van fietsen en scooters. Omdat Amsterdammers met de scooter vaak wat langere afstanden afleggen, is in de scooterparkeernormen geen onderscheid gemaakt in zones. De norm is afgeleid van de fietsparkeernorm voor zone 1. Voor functies waar de nota geen norm voorschrijft is een norm bepaald op basis van de verhouding tussen vergelijkbare fiets- en scooterparkeernormen.

| Functie | Norm | Eenheid | Bron |
|---|---|---|---|
| Woningen | 0,13 | Per woning | Nota parkeernormen Fiets en Scooter (woningen) |
| Lichte industrie | 0,19 | Per 100 m2 bvo | Factor o.b.v. verhouding fiets/scooter bij kantoren |
| Kantoren | 0,25 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (kantoor medewerkers) |
| Commerciële voorzieningen | 0,475 | Per 100 m2 bvo | Onderstaande uitsplitsing |
| - Winkel (40%) | 0,25 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (winkel/supermarkt) |
| - Supermarkt (20%) | 0,25 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (winkel/supermarkt) |
| - Horeca I | 0,5 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (Horeca I) |
| - Horeca II | 1 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (Horeca II) |
| - Horeca III | 1 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (Horeca III) |
| - Horeca IV | 1 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (Horeca IV) |
| Maatschappelijke voorzieningen | 0,18 | Per 100 m2 bvo | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (gezondheidscentrum, bezoekers + medewerkers) |
| Labs | 0,19 | Per 100 m2 bvo | Factor o.b.v. verhouding fiets/scooter bij kantoren |
| Hotel & Conferentie | 0,03 | Per kamer* | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (horeca V) |
| Bassischool | 0,06 | Per 10 leerlingen** | Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (basisschool medewerkers) |
| Flexibel | 0,19 | Per 100 m2 bvo | Factor o.b.v. verhouding fiets/scooter bij kantoren |

*Tabel 4.1 Passende parkeernormen scooter*

** 50 m2 bvo per hotelkamer*

*** 10 m2 bvo per leerling*

## 4.2 Scooterparkeren woonfuncties

Voor scooters geldt een minimumnorm van 0,13 per woning. Dat komt neer op ongeveer 1.092 scooterparkeerplaatsen.

| Functie | Aantal | Eenheid | Norm | Eenheid | Aantal scooter-parkeerplaatsen |
|---|---|---|---|---|---|
| woningen | 8.400 | Woningen | 0,13 | Per woning | 1.092 |
| | | | | **Totaal** | **1.092** |

*Tabel 4.2 Indicatieve parkeervraag scooterparkeervraag woonfuncties*

## 4.3 Scooterparkeren niet-woonfuncties

| Functie | Aantal | Eenheid | Norm | Eenheid | Aantal scooter-parkeerplaatsen |
|---|---|---|---|---|---|
| Lichte industrie | 241.113 | m2 bvo | 0,19 | Per 100 m2 bvo | 452 |
| Kantoren | 65.334 | m2 bvo | 0,25 | Per 100 m2 bvo | 163 |
| Commerciële voorzieningen | 36.035 | m2 bvo | 0,475 | Per 100 m2 bvo | 171 |
| - Winkel (40%) | 14.414 | m2 bvo | 0,25 | Per 100 m2 bvo | |
| - Supermarkt (20%) | 7.207 | m2 bvo | 0,25 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca I | 5.405 | m2 bvo | 0,5 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca II | 1.081 | m2 bvo | 1 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca III | 3.604 | m2 bvo | 1 | Per 100 m2 bvo | |
| - Horeca IV | 4.324 | m2 bvo | 1 | Per 100 m2 bvo | |
| Maatschappelijke voorzieningen | 17.279 | m2 bvo | 0,18 | Per 100 m2 bvo | 87 |
| Labs | 150.821 | m2 bvo | 0,19 | Per 100 m2 bvo | 283 |
| Hotel & Conferentie | 29.221 | m2 bvo | 0,03 | Per kamer* | 18 |
| Bassischool | 24.752 | m2 bvo | 0,06 | Per 10 leerlingen** | 15 |
| Flexibel | 53.723 | m2 bvo | 0,19 | Per 100 m2 bvo | 101 |
| | | | | **Totaal** | **1.290** |

*Tabel 4.3 Indicatieve parkeervraag scooterparkeervraag niet-woonfuncties*

** 50 m2 bvo per hotelkamer*

*** 10 m2 bvo per leerling*

# 5. Mobiliteitshubs

Zoals in hoofdstuk 2 is toegelicht wordt de autoparkeervraag van het Holterbergdistrict in centrale mobiliteitshubs opgevangen. In dit hoofdstuk wordt beknopt toegelicht wat er wordt verstaan onder mobiliteitshubs.

## 5.1 Hubs als overstap- en knooppunten

Vanuit de reiziger bezien, zijn mobiliteitshubs eigenlijk overstappunten in een totale deur-tot-deurreis: van auto naar wandelen, van de woning naar de deelfiets, van wandelen naar OV, enzovoort. Vanuit het mobiliteitssysteem bezien zijn mobiliteitshubs knooppunten: knooppunten waar vervoerwijzen en stallingsvoorzieningen bij elkaar komen, maar ook plekken waar community services zijn geconcentreerd, zoals fietsreparatie, pakketkluizen, wasserette/wasbar, kleine horeca, zorgfuncties of flexwerkplekken.

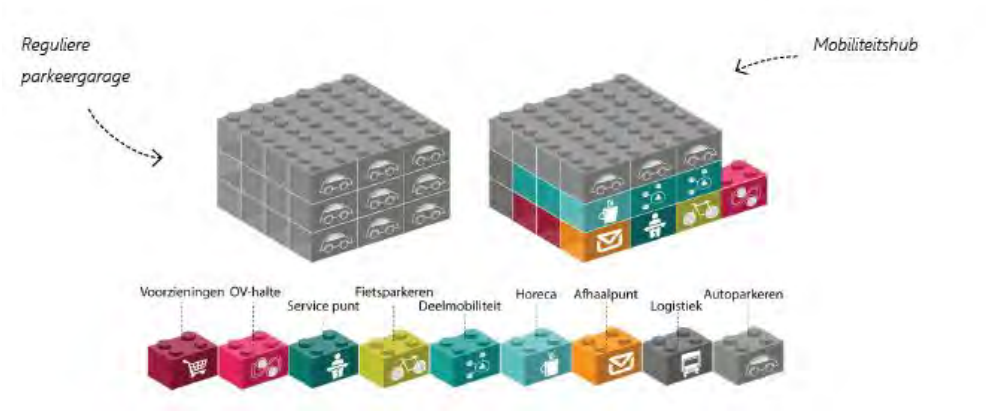
In de eerste plaats is de hub een plek waar het autoparkeren voor bewoners, werknemers en bezoekers (deels) geclusterd wordt op een centrale plek. Dit voorkomt zoekverkeer, maar zorgt ook dat in de wijk zelf en door ontwikkelaars minder parkeerplaatsen hoeven te worden gebouwd. Daarmee kunnen ruimtelijke en financiële besparingen gerealiseerd kunnen worden, waardoor bijvoorbeeld ambities op het gebied van groen en klimaatadaptiviteit gerealiseerd kunnen worden en er een aantrekkelijk verblijfsgebied ontstaat. Voor een openbare ruimte die optimaal bijdraagt aan ambities voor duurzame mobiliteit is het daarom essentieel dat er zo min mogelijk parkeren op straat plaatsvindt. Doordat het parkeren meer centraal plaatsvindt nemen de loopafstanden tussen de herkomst/bestemming en de geparkeerde auto toe. Lopen, fietsen en OV krijgen hiermee een sterkere concurrentiepositie passend bij de ambities om het autoverkeer te verminderen.

## 5.2 Functies bij mobiliteitshubs: meer dan parkeren

Bij een collectieve parkeerstrategie voor het Holterbergdistrict zijn mobiliteithubs essentieel. Ze spelen een onmisbare rol bij het faciliteren in de opkomst van Mobility as a Service en bezorgdiensten. Een hub is daarom meer dan alleen een parkeergarage. Een parkeergarage is een clustering van voertuigen. Een hub is een clustering van menselijke activiteit en ontmoeting. Mobiliteitshubs transformeren een moment van discomfort (overstappen e.d.) tot een moment van comfort. Idealiter bestaan hubs uit een stapeling van:

- Geclusterde, openbare stallingsvoorzieningen voor auto's en fietsen van bewoners en bezoekers,
- Stallingsvoorzieningen voor deelauto's, deel-cargobikes en andere vormen van deelmobiliteit;

- Omliggende bezoekersfuncties die de gehele dag door zorgen voor activiteit en sociale veiligheid, zoals bijvoorbeeld een supermarkt, flex-werkplekken en een pakketpunt.




## 5.3 Inrichting van mobiliteitshubs

Om de mobiliteitshub optimaal te laten functioneren, niet alleen op het gebied van mobiliteit, maar ook op sociaal vlak is de volgorde van stapeling van de functies van belang. Bijvoorbeeld wordt de volgende volgorde gehanteerd:

- Het dak als sociale ontmoetingsplek: Hier komen functies voor verblijven, spelen, sporten en horeca. Denk hierbij aan een speeltuin, sportveld en een rooftopbar.
- Reguliere parkeergarage bewoners en bezoekers: Bewoners en bezoekers kunnen parkeren op de bovenste verdiepingen van de mobiliteitshub.
- 1e verdieping: Deelmobiliteit binnen handbereik Op de eerste verdieping staan deelauto's ,-busjes en deel E-scooters. Waarbij de E-scooters zo dicht mogelijk bij het stijgpunt staan, om ruimte-efficiënte vormen van mobiliteit zoveel mogelijk te stimuleren.
- Begane grond: voorzieningen en service: Hier worden de winkelvoorzieningen, fietsenstalling voor reguliere fietsen en voor deelfietsen, fietsenmaker, servicedesk en pakketwand gesitueerd.
- Maaiveld: De omgeving van de mobiliteitshub is van hoogwaardige kwaliteit, mensen vinden het prettig om hier te verblijven. Er is vanuit de hub zicht op de belangrijke loop- en fietsroutes. Fietsenstallingen bevinden zich op het maaiveld voor een drempelloze overstap tussen fiets en andere modaliteiten.

Hubs worden toekomstbestendig ontworpen, zodat ze kunnen meebewegen met de opgaven van de stad.

Voor de hub als geheel is het belangrijk dat deze herkenbaar en eenduidig zijn. Daarnaast zijn ze toegankelijk en bereikbaar: elke Amsterdammer, bezoeker en forens kan de hubs gebruiken. Hubs kunnen daarnaast ook een belangrijk rol spelen in het organiseren van sociaal vervoer.

Hubs vervullen niet alleen een functie voor het vervoer van personen. Ook voor logistieke stromen zitten er voordelen aan het clusteren van onderdelen van de keten. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om pakketpunten die op strategische locaties in het district worden gerealiseerd. Het aantal verkeersbewegingen van bestelbusjes in de buurt wordt daarmee aanzienlijk verminderd. Voordelen zijn er ook voor logistieke dienstverleners die met een gebundelde levering efficiënter kunnen werken.

## 6. Conclusie

Ter ondersteuning van het ambitieuze mobiliteitsplan voor het Holterbergdistrict wordt gewerkt met een ambitieuze parkeerstrategie met passende normen. Het aantal auto- en fietsparkeerplaatsen sluit daarmee aan op de toekomstige inrichting en mobiliteitsgedrag van het gebied. In het stedenbouwkundige plan opgezet door de initiatiefnemer wordt in elke fase de parkeervraag voor fietsen en auto’s opgelost.



# Bijlage 3

## Integrale milieuanalyse HBD

# Integrale Milieuanalyse

Ten behoeve van Investeringsnota Holterbergdistrict te Amsterdam Zuidoost

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0497327.100
definitief
18 juni 2025

www.anteagroup.nl

# Integrale Milieuanalyse

## Ten behoeve van Investeringsnota Holterbergdistrict te Amsterdam Zuidoost

projectnummer 0497327.100
definitief
18 juni 2025

### Opdrachtgever

Ventura City Development B.V.
Claude Debussylaan 46
1082 MD Amsterdam

| datum | beschrijving | vrijgave |
|---|---|---|
| 18 juni 2025 | Definitief | T. Artz |

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **Inleiding** | **6** |
| 1.1 | Aanleiding | 6 |
| 1.2 | Leeswijzer | 6 |
| **2.** | **Het plangebied in vogelvlucht** | **7** |
| 2.1 | Aanleiding en ligging plangebied | 7 |
| 2.2 | Historische ontwikkeling | 9 |
| 2.3 | Huidige situatie | 10 |
| 2.4 | Programmatisch kader | 12 |
| 2.5 | Ruimtelijke opgave vanuit de Omgevingsvisie | 12 |
| 2.6 | Toekomstige ruimtelijke structuur | 14 |
| 2.7 | Ambities | 20 |
| **3.** | **Beleidskaders** | **25** |
| 3.1 | Rijksbeleid | 25 |
| 3.2 | Provinciaal beleid | 26 |
| 3.3 | Gemeentelijk beleid | 27 |
| **4.** | **Raakvlakprojecten, autonome ontwikkelingen en referentiesituatie** | **32** |
| 4.1 | Autonome ontwikkelingen | 32 |
| 4.2 | Raakvlakprojecten | 36 |
| 4.3 | Referentiesituatie en link met effectbeoordeling | 38 |
| **5.** | **Opzet en methodiek** | **39** |
| 5.1 | Beoordelingskader | 39 |
| **6.** | **Effecten mobiliteit** | **42** |
| 6.1 | Beleidskader | 42 |
| 6.2 | Beoordelingskader | 42 |
| 6.3 | Huidige en referentiesituatie | 42 |
| 6.4 | Maatregelen voor mobiliteit (mobiliteitsconcept) | 45 |
| 6.5 | Effecten | 45 |
| 6.6 | Maatregelen | 48 |
| 6.7 | Beoordeling | 48 |
| **7.** | **Effecten milieuhinder bedrijven** | **50** |
| 7.1 | Beleidskader | 50 |
| 7.2 | Beoordelingskader | 51 |
| 7.3 | Huidige en referentiesituatie | 51 |
| 7.4 | Effecten | 51 |
| 7.5 | Maatregelen | 53 |
| 7.6 | Beoordeling | 53 |
| **8.** | **Effecten geluid en trillingen** | **55** |
| 8.1 | Beleidskader | 55 |
| 8.2 | Beoordelingskader | 58 |
| 8.3 | Huidige en referentiesituatie | 58 |
| 8.4 | Effecten | 62 |
| 8.5 | Maatregelen | 66 |
| 8.6 | Beoordeling | 66 |
| **9.** | **Effecten luchtkwaliteit** | **68** |
| 9.1 | Beleidskader | 68 |

9.2 Beoordelingskader 68
9.3 Huidige en referentiesituatie 69
9.4 Effecten 70
9.5 Beoordeling 71

**10. Effecten Omgevingsveiligheid 72**
10.1 Beleidskader 72
10.2 Beoordelingskader 74
10.3 Huidige en referentiesituatie 74
10.4 Effecten 77
10.5 Beoordeling 78

**11. Effecten gezondheid 79**
11.1 Gezondheidsbevordering 79
11.2 Gezondheidsbescherming 82

**12. Effecten ecologische waarden 89**
12.1 Beleidskader 89
12.2 Beoordelingskader 89
12.3 Huidige en referentiesituatie 89
12.4 Effecten 97
12.5 Beoordeling 99

**13. Effecten watersysteem 100**
13.1 Beleidskader 100
13.2 Beoordelingskader 101
13.3 Huidige en referentiesituatie 102
13.4 Effecten 112
13.5 Beoordeling 118

**14. Effecten archeologie en bodem 120**
14.1 Archeologie 120
14.2 Bodem en ondergrond 121

**15. Effecten cultuurhistorie, landschap en groen 126**
15.1 Cultuurhistorie 126
15.2 Landschap en groenstructuur 128

**16. Effecten hoogbouw 132**
16.1 Beleidskader 132
16.2 Beoordelingskader 133
16.3 Huidige en referentiesituatie 134
16.4 Effecten 136
16.5 Beoordeling 138

**17. Effecten duurzaamheid 140**
17.1 Duurzame energie 140
17.2 Circulariteit en afval 142

**18. Effecten sociale inclusiviteit 145**
18.1 Beleidskader 145
18.2 Beoordelingskader 145
18.3 Huidige en referentiesituatie 146
18.4 Effecten 146
18.5 Beoordeling 148

**19. Conclusie** **149**
19.1 Toetsing milieueffecten 149
19.2 Maatregelen en opgave voor het vervolg 150

**20. Bijlagen** **152**

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De onderhavige ontwikkeling in Amsterdam Zuidoost (zie figuur 1-1) betreft de transformatie van een bedrijvengebied van ca. 30 hectare in Amsterdam Zuidoost. In het plangebied is 200.000 $m^2$ bedrijvigheid gevestigd. Het plangebied is sterk verouderd en sluit niet aan bij de hedendaagse ruimtelijke behoefte. De gebiedsontwikkeling draagt bij aan de ontwikkeling van het gebied tot een moderne, bruisende, duurzame, hoogstedelijke buurt met passende functiemenging. Er komt ruimte voor bedrijvigheid, kantoren, woningen en voorzieningen. Ook krijgen de openbare ruimte en infrastructuur een upgrade. De effecten zijn in deze integrale milieuanalyse onderzocht voor een programma van 1,4 miljoen $m^2$ bvo (bruto vloeroppervlakte).



Figuur 1-1: Luchtfoto van het plangebied. Bron: Gemeente Amsterdam (2023), Projectnota Holterbergdistrict.

Voor een transformatie van deze omvang is het binnen het planologische systeem van de gemeente Amsterdam wenselijk een zogeheten Projectnota op te stellen. Deze Projectnota is reeds vastgesteld, waarin keuzes voor de transformatie worden vastgelegd en de haalbaarheid wordt bekeken. Hiervoor is toen een plan-mer-beoordeling opgesteld, die is meegenomen bij de Projectnota. Een actualisatie hiervan, in de vorm van een ***integrale milieuanalyse***, is gekoppeld aan de Investeringsnota.

Deze integrale milieuanalyse beschrijft wat de maximale effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de omgeving zijn en welke maatregelen nodig zijn om negatieve effecten te voorkomen of te beperken en geeft richting aan de verdere planuitwerking.

## 1.2 Leeswijzer

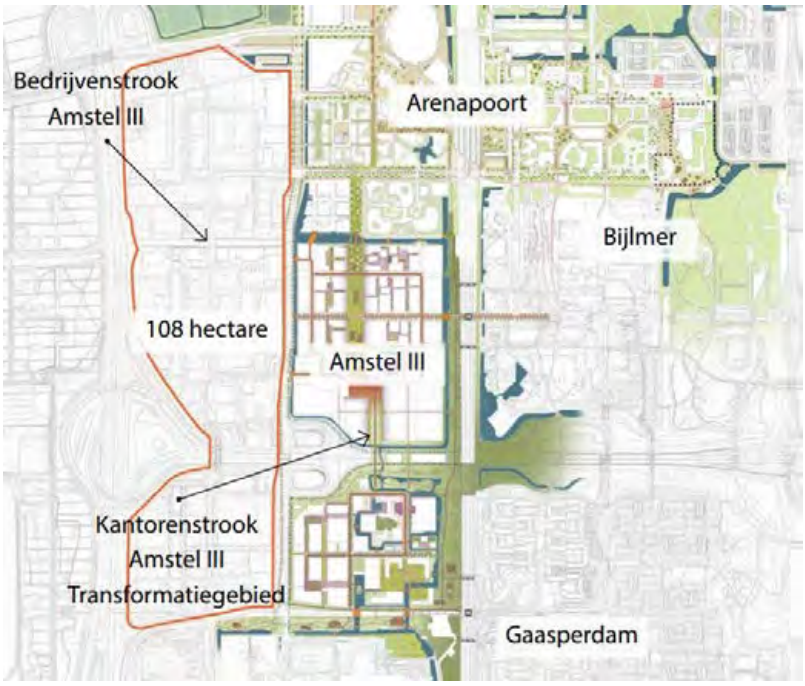
In hoofdstuk 2 wordt de huidige en de referentiesituatie beschreven. In hoofdstuk 3 komen de relevante beleidskaders aan bod en vervolgens behandeld hoofdstuk 4 relevante projecten in de omgeving waar rekening mee gehouden moet worden bij het analyseren van milieueffecten. Hoofdstuk 5 bevat een beschrijving van de methodiek. In de hoofdstukken 6 t/m 18 worden de milieueffecten per thema geanalyseerd. Uiteindelijk leidt dit tot de conclusie in hoofdstuk 19.

# 2. Het plangebied in vogelvlucht

## 2.1 Aanleiding en ligging plangebied

Het Holterbergdistrict is een bedrijventerrein gelegen in Bedrijvenstrook Amstel III in Amsterdam Zuidoost (zie onderstaand figuur). Voor het goed functioneren van de verdichtende stad is de bedrijvenstrook in Zuidoost blijvend van essentieel belang. Het bedrijventerrein is niet alleen relevant voor de werkgelegenheid die het biedt, maar het vormt (samen met Westpoort) ook het “kloppend hart” van de stad. Amsterdam groeit hard en zal dat naar verwachting ook blijven doen. Gegeven de tekorten aan ruimte voor bedrijven in de Metropoolregio Amsterdam, neemt de noodzaak voor stadsverzorgende bedrijven en stadslogistiek ín de stad alleen maar toe.

De gemeente kiest er daarom voor om samen met de ondernemers, het gebied gaande weg te verdichten, te moderniseren en te verduurzamen. Door slim te schuiven en te verdichten kan er bovendien ook ruimte gemaakt worden om een belangrijke bijdrage te leveren aan de versterking van Arenapoort; dit terwijl er per saldo meer bedrijfs- en woonruimte bijkomt dan dat er nu is.




Figuur 2-1: Ligging van Bedrijvenstrook Amstel III t.o.v. de omliggende ontwikkelingen. Bron: Gemeente Amsterdam (2021), Principenota bedrijvenstrook Amstel III.

*Omgevingsvisie Amsterdam*
In de Omgevingsvisie Amsterdam 2050 ‘Een menselijke metropool’ is dit gebied aangewezen als ‘Pilotgebied grootschalige intensivering’. Het omvat een gebied dat kansen biedt voor grootschalige intensivering met gestapelde bedrijfsgebouwen en het ontwikkelen van een deel van terrein naar een gemengd stedelijk gebied. In paragraaf 2.5 wordt dieper ingegaan op de opgave vanuit de Omgevingsvisie.

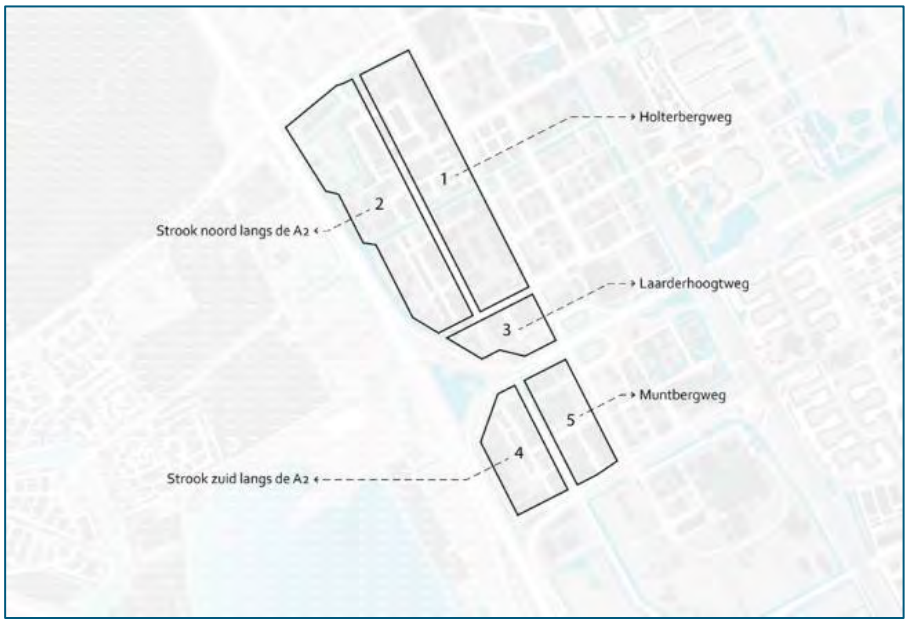
*Principenota Bedrijvenstrook Amstel III*
De eerste stap van een grootschalige gebiedsontwikkeling in Amsterdam is een verkenning of het wenselijk is een project op te starten. Dit wordt uitgewerkt in een Principenota. In de Principenota voor de Bedrijvenstrook Amstel III zijn de opgaven, kansen, belemmeringen en risico’s in beeld gebracht. Op basis hiervan heeft het college van B&W in december 2021 een Principebesluit genomen.




Figuur 2-2: De vier stappen binnen een gebiedsontwikkeling. Bron: gemeente Amsterdam (2023).

De ambitie is een voorbeeldontwikkeling te zijn, om een nieuwe normaal te stellen door verregaand te gaan stapelen. Deze intensieve “werklocatie van de toekomst” doet zich niet onder voor andere (populaire) delen van de stad, is dynamisch (24/7), draagt bij aan de circulaire economie en biedt ruimtelijke kwaliteit in de openbare ruimte en gebouwen. De bedrijvenstrook is in 2050 een echt stuk Zuidoost, waar je graag komt en waar ondernemers duurzaam aan de slag zijn en waar er bovendien blijvend oog is voor het bieden van kansen voor Zuidoosters.

Amstel III bestaat uit vijf deelgebieden (zie onderstaand figuur). In de principenota is vastgelegd dat deelgebied 1 en 3 als eerste verder ontwikkeld worden. De onderhavige integrale milieuanalyse richt zich op deelgebied 1. Deelgebied 3 is ondertussen opgestart als autonome ontwikkeling. In deelgebieden 2, 4 en 5 zijn momenteel en in de nabije toekomst geen grootschalige ontwikkelingen voorzien.




Figuur 2-3: Deelgebieden Amstel III, de gebiedsontwikkeling bij deze integrale milieuanalyse omvat deelgebied 1. Bron: Gemeente Amsterdam (2021), Principenota bedrijvenstrook Amstel III.

### *Van projectnota naar investeringsnota voor deelgebied 1*

De projectnota voor deelgebied 1 (het Holterbergdistrict) onderzoekt de haalbaarheid en is de tweede stap in de vier fasen van het plaberum (plan- en besluitvormingsproces ruimtelijke maatregelen) van de gemeente Amsterdam. De projectnota is vastgesteld in 2023.

De volgende stap in het plaberum is een investeringsnota voor het Holterbergdistrict. Dit wordt gezamenlijk opgesteld door Ventura City met de gemeente Amsterdam. Bij de nota zit een verdere stedenbouwkundige uitwerking. Een gespecificeerd programma, een verdere stedenbouwkundige uitwerking, wijzigingen in het beleidskader en rekenvoorschriften, voortschrijdend inzicht met betrekking tot de Omgevingswet en nieuwe verkeerscijfers geven aanleiding voor deze integrale milieuanalyse.

### *Het plangebied van het Holterbergdistrict*

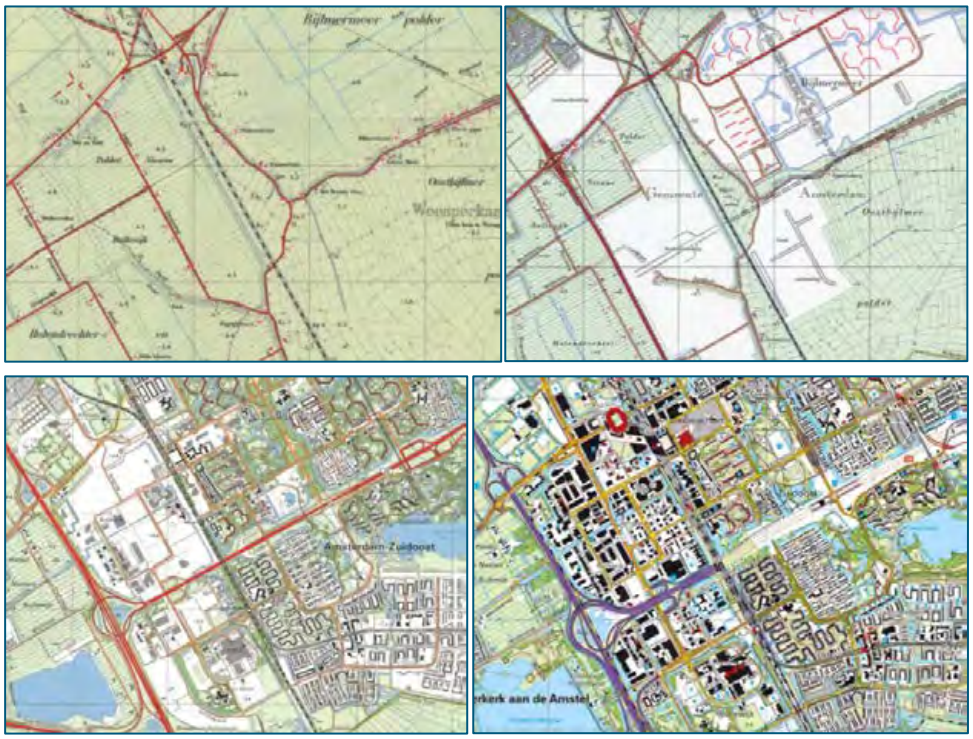
In onderstaand figuur is het plangebied weergegeven van het Holterbergdistrict dat gehanteerd wordt in deze integrale milieuanalyse.



Figuur 2-4: Ligging van het plangebied. Bron: Gemeente Amsterdam (2023).

## 2.2 Historische ontwikkeling

Oorspronkelijk was het plangebied en de omgeving een veenmoeras, dat in de 19e eeuw werd ingepolderd en gebruikt voor landbouwdoeleinden. In de jaren ’60 werd de polder van Weesperkarspel aangewezen als uitbreidingsgebied van Amsterdam. Het poldergebied in (zoals het bestond in 1950) is te zien in onderstaand figuur. Vanaf eind jaren ‘60 werd het gebied rondom Amstel III opgespoten en bebouwd. Amstel I en Amstel II werden eerst opgeleverd (nu Amstelkwartier en Amstel Business Park). De oplevering van Amstel III volgde iets later in de jaren ’80. Het gebied werd oorspronkelijk opgezet met een 300 meter brede kantorenstrook langs de bestaande spoorlijn en een 900 meter brede bedrijvenstrook tussen de kantoren en de A2. Door de jaren heen is de kantorenzone steeds groter geworden, terwijl de zone voor bedrijven kleiner is geworden. Hierdoor zijn uiteindelijk twee min of meer gelijkwaardige stroken van 600 meter ontstaan. De ontwikkeling van het gebied is in de afbeeldingen hieronder weergegeven.



Figuur 2-5: Het plangebied in 1960, 1970, 1990, 2021. Bron: TopoTijdreis.

## 2.3 Huidige situatie

Onder meer door de strikte zonering uit het verleden en de behoefte van de bedrijven, is de bedrijvenstrook momenteel een tamelijk monofunctioneel en naar binnen gekeerd gebied met een relatief lage bebouwingsdichtheid. De verbindingen met de omgeving, zoals het bruisende Zuidoost en de Amstelscheg, zijn beperkt of worden in de huidige situatie niet ervaren. De nabijheid van de Amstelscheg biedt een interessante mogelijkheid om aan te sluiten op grootschalig groen, maar de bedrijvenstrook zelf en de A2 vormen een barrière.

Zuidoost heeft een duidelijke groenblauwe structuur met haar kanalen, parken en dreven. De westkant van het spoor is echter minder groen in vergelijking met de oostkant. Er is een hoger percentage verharding en de blauwgroene structuren zijn niet af of worden onderbroken door barrières als de Holterbergweg of de A2.

Het bedrijventerrein Amstel III biedt veel diensten aan de stad en is goed ontsloten door de A2 en de A9. Onder andere groothandels, de autobranche, logistieke bedrijven en maakbedrijven hebben hun plek in het gebied. Bedrijfsruimte beslaat ongeveer 70% van het gebied. De overige 30% binnen bedrijventerrein Amstel III zijn andere maatschappelijke functies. Zware industrie is er niet. Afgelopen jaren zijn er ook technologiebedrijven toegevoegd. Medische bedrijven en laboratoria komen in het gebied ook steeds meer voor. Op het volledige bedrijventerrein werken ongeveer 9.600 mensen.

In het gebied is relatief veel leegstand. Het is duidelijk dat er in het verleden vooral aandacht is geweest voor (vracht-)autobereikbaarheid. De ruimtelijke kwaliteit is lang een ondergeschoven kindje geweest. Er is veel asfalt, terwijl trottoirs of fietspaden veelal ontbreken. Daarnaast liggen de achterkanten van loodsen op meerdere locaties aan de openbare ruimte. Ook zijn er veel grote omheinde parkeerplaatsen.

In het plangebied is voornamelijk bedrijfsruimte aanwezig. Het betreft circa 200.000 $m^2$ bvo. Onder andere distributiecentra en opslagruimte, autogarages/ dealers en groothandels. Daarnaast zijn er enkele sportscholen, bedrijven voor plant- en zaadveredeling en mediaproductie. Ook is er een hindoeïstische tempel, een kappersacademie en een medisch centrum in het plangebied. Kantoorruimte is slechts beperkt aanwezig in het gebied. De functiemix ligt in dit gebied voornamelijk op werken en in mindere mate op voorzieningen. Wonen komt niet voor, winkels en eetgelegenheden slechts een enkele keer.



Figuur 2-6: Luchtfoto van het plangebied. Bron: Gemeente Amsterdam (2023), Projectnota Holterbergdistrict Amstel III.

### *Huidige planologische mogelijkheden*

Binnen het 'tijdelijke omgevingsplan' van de gemeente Amsterdam worden de planologische mogelijkheden binnen het plangebied nog gevormd door het 'oude' bestemmingsplan Amstel III West (vastgesteld op 11 september 2013).

Met uitzondering van het perceel op de hoek Laarderhoogtweg, waar de bestemming Gemengd-1, op rust hebben de in erfpacht uitgegeven kavels in het plangebied de bestemming Bedrijf-1. Binnen de bestemming Gemengd-1 is maximaal 9.475 $m^2$ bruto vloeroppervlakte (bvo) kantoor toegestaan voor dit bestemmingsvlak. Voor bedrijven geldt dat in totaal, dat wil zeggen voor alle bestemmingsvlakken waarvoor de bestemming Bedrijf-1 geldt, een bruto vloeroppervlakte van 439.000 $m^2$ is toegestaan. Daaronder vallen bedrijven in de milieucategorie 1 tot en met 3.1 die ook verder voldoen aan de (bouw-)regels in het bestemmingsplan. Binnen de bestemming Bedrijf-1 is daarnaast ook horeca, consumentverzorgende, maatschappelijke-, en zakelijke dienstverlening toegestaan tot de daarvoor in het bestemmingsplan genoemde $m^2$ bvo. Deze maximaal toegestane bruto vloeroppervlakten gelden overigens voor de bestemmingen Bedrijf - 1', 'Gemengd - 1' en 'Gemengd - 2' gezamenlijk. Teneinde de transformatie naar functies als wonen en een AI Campus en voor wat betreft laboratoria voor zover niet passend binnen het vigerende bestemmingsplan, is een afwijking van dat plan dan wel een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk.

Een deel van het plangebied valt binnen de beperkende zones van het Luchthaven Indelingsbesluit (LIB), waarbinnen grenzen worden gesteld aan de bebouwing. Er is een beperking op de bouwhoogte tot 146 meter omdat het gebied onder een aanvliegroute ligt. Daarnaast zal voor bebouwing boven 59 meter een beoordeling moeten plaatsvinden van de Inspectie Leefomgeving en Transport in verband met de radars van de luchthaven. De bebouwingshoogte in het vigerende bestemmingsplan is voor het hele plangebied 20 meter.




Figuur 2-7:Uitsnede vigerend bestemmingsplan ''Amstel III West''. Bron: Regels op de kaart

## 2.4 Programmatisch kader

De Investeringsnota die beoordeeld is in voorliggende integrale milieuanalyse bestaat uit het toevoegen van circa 1,4 miljoen $m^2$ bvo, bestaande uit woningen, voorzieningen, parkeervoorzieningen, kantoren en lichte industrie. Er wordt gewerkt met een flexibel programma. De parkeervoorzieningen betreft zowel fiets- als autoparkeren. De parkeervoorzieningen hebben geen verkeersgenererende werking. Voor de verkeersgenererende functies is daarom gerekend met 1,2 miljoen $m^2$ bvo (totale programma minus de ruimte voor parkeren).

Tabel 2-1: Programma variant 2040 Plan Doorkijk (bron: Concept Mobiliteitsconcept Holterbergdistrict, 2025)

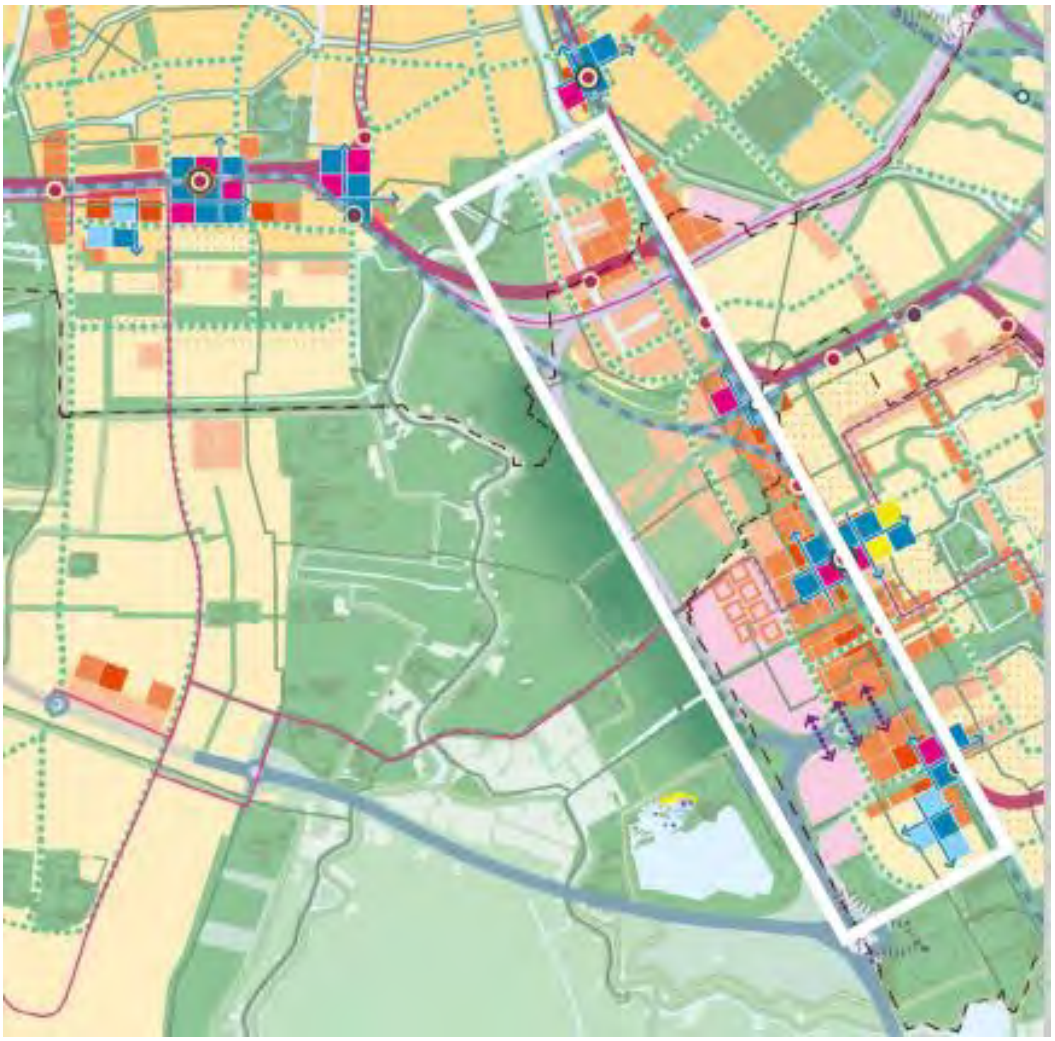
| Functie | BVO ($m^2$) |
|---|---|
| Woningen | 596.300 |
| Voorzieningen | 82.600 |
| Parkeervoorzieningen | 175.000 |
| Kantoor | 65.300 |
| Lichte industrie | 391.900 |
| Flex | 53.700 |
| Basisschool | 24.700 |
| **Totaal** | **1.389.500** |

## 2.5 Ruimtelijke opgave vanuit de Omgevingsvisie

De belangrijkste (toekomstige) ruimtelijke context staat beschreven in de Omgevingsvisie 2050, een menselijke metropool. De Omgevingsvisie gaat uit van groei van Amsterdam aan de hand van vijf strategische keuzes:

- Meerkernige ontwikkeling.
- Groeien binnen grenzen.
- Duurzaam en gezond bewegen.
- Rigoureus vergroenen.
- Samen stadmaken.

In de Omgevingsvisie wordt de belangrijke opgave benoemd om voldoende productieve bedrijvigheid te behouden en te realiseren. De stad kiest ervoor te bouwen binnen de stadsgrenzen en dit betekent verdichten van bedrijventerreinen en deze combineren met andere (economische) functies.



Figuur 2-8: Uitsnede van de Visiekaart bij de Omgevingsvisie Amsterdam 2050. In het witte kader de grootschalige stedelijke ontwikkeling die ook wel Amstelstad wordt genoemd. Bron: Gemeente Amsterdam (2021), Omgevingsvisie Amsterdam 2050.

Er zijn diverse transformaties en gebiedsontwikkelingen gaande aan de zuidoostkant van de stad. De grootste ontwikkeling wordt ook wel 'Amstelstad' genoemd. Amstelstad is de ambtelijke werktitel voor de lange stedelijke zone tussen het Amstelkwartier in het noorden en het AMC in het zuiden. Een strook die in het westen wordt begrensd door de A2 en in het oosten door de spoorlijn Amsterdam-Utrecht. Amstelstad bevindt zich in de economisch sterke en goed bereikbare zuidflank van de Metropoolregio en ligt bestuursrechtelijk gezien in de gemeenten Amsterdam en Ouder-Amstel. De uitbreiding van het centrumgebied tot aan de ring A10 is al volop gaande, waarmee de 'stad' steeds dichterbij komt. Daarnaast ligt Amstelstad vlak naast het cultuurhistorisch waardevolle Amstelland. Daarnaast zijn de kantorengebieden Amstel III en ArenAPoort begonnen aan een transformatie naar een gemengde woon-werkwijk.

De centrale opgave en ambitie voor Amstelstad is duurzaam ontwikkelen, transformeren en intensiveren. Concreet betekent dat het realiseren van een fors aantal woningen in diverse milieus met de bijbehorende voorzieningen, behoud en uitbreiding van de werkfunctie en de aanleg van betere infrastructurele verbindingen. In Amstelstad zijn al enkele jaren ontwikkel- en transformatie-initiatieven gaande. Op basis van die ontwikkelingen en de beschikbare ruimte wordt geschat dat Amstelstad uiteindelijk plaats zal bieden aan circa 25.000 tot 50.000 nieuwe woningen. Dat staat gelijk aan 45.000 tot 90.000 nieuwe bewoners, met het daarbij passende aanbod van niet-woonfuncties zoals scholen, kantoren, winkels en horeca, zorg en sport. Iets verder van het plangebied, ten oosten van het spoor Amsterdam-Utrecht, worden ook diverse ontwikkelingen voorzien die bijdragen aan de diversificatie en groei van Zuidoost. Dit gaat deels om de fysieke groei van het stadsdeel, zoals in de Amsterdamse Poort, de H-, K- en E-buurt, in het Nelson Mandelapark, langs de flanken van de A9 en onder meer ook in Holendrecht en Reigersbos. Daarnaast stuurt het Masterplan Zuidoost langjarig op sociale verbeteringen in de Bijlmer en Gaasperdam.

De investeringsnota is een uitwerking die invulling geeft aan de doelen en ambities die in de omgevingsvisie zijn vastgesteld. Het plan draagt bij aan de doelen uit de omgevingsvisie door voldoende plek te bieden voor bedrijfsruimte, door flink te verdichten (door bedrijfsruimte te stapelen) en, als onderdeel van de meerkernige ontwikkeling, wordt wonen toegevoegd aan de noordkant als onderdeel van een gemengd stedelijk gebied.

*Vertaling naar Holterbergdistrict*

In de onderstaande tabel zijn de strategische keuzes vanuit de Omgevingsvisie Amsterdam 2050 verwerkt in de Projectnota van het Holterbergdistrict.

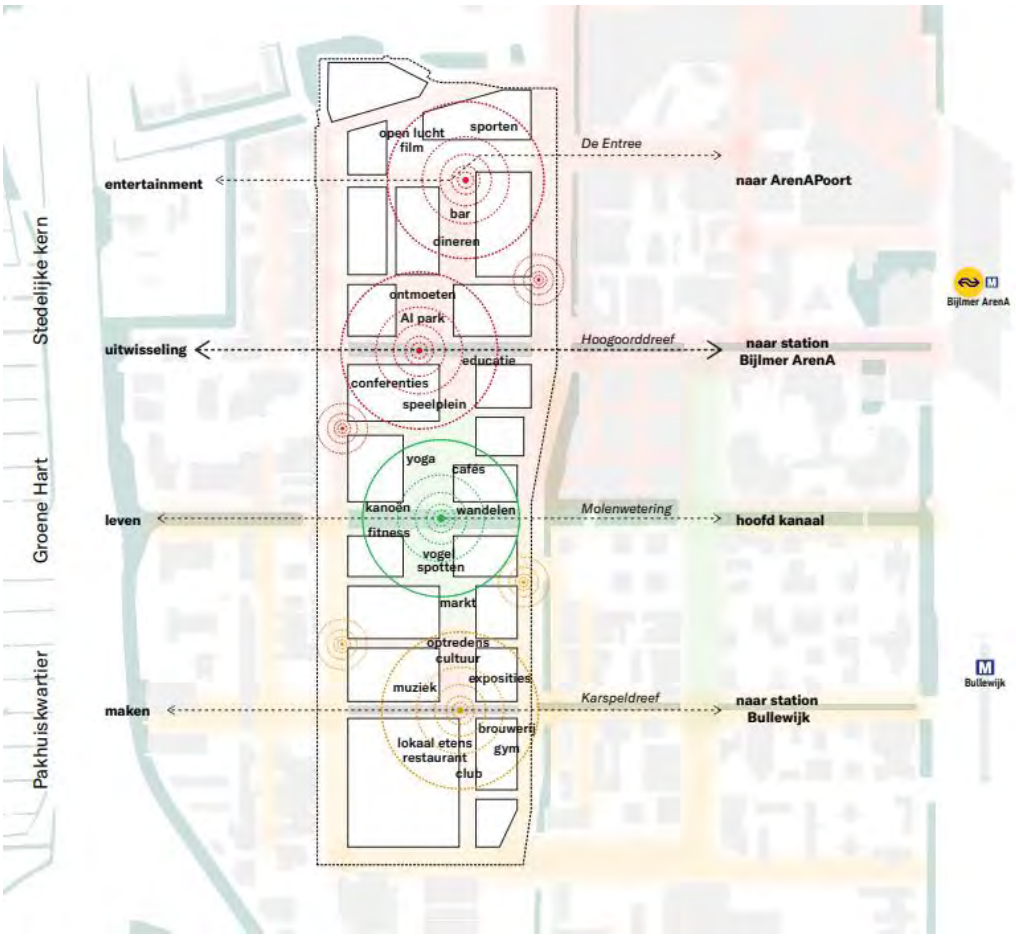
Tabel 2-2: Vertaling strategische keuzes Omgevingsvisie Amsterdam naar Holterbergdistrict

| Keuze Omgevingsvisie | Toepassing Holterbergdistrict |
|---|---|
| Meerkernige ontwikkeling | De mix van werken, wonen en voorzieningen zorgt voor een versterking van de regionale kern rond station Bijlmer ArenA. Hierdoor wordt de economische kracht vergroot en wordt de druk op het centrum van Amsterdam verminderd. |
| Groeien binnen de grenzen | Het plangebied voorziet in een verdichting binnen bestaand stedelijk gebied, ook worden de verbindingen met Zuidoost versterkt. De duurzame grenzen worden in de gaten gehouden door het toepassen van de Stadsdonut in het district. |
| Duurzaam en gezond bewegen | In de toekomstige situatie is rekening gehouden met een openbare ruimte vol groen. Daarnaast wordt prioriteit gegeven aan de fietser en voetganger. |
| Rigoureus vergroenen | In de ruimtelijke structuur is rekening gehouden met een genereus groenblauw raamwerk. |
| Samen stadmaken | Bij de ontwikkeling van de projectnota zijn ondernemers en vastgoedeigenaren van het bedrijventerrein en (maatschappelijke) organisaties uit de omgeving betrokken |

De toekomstige ruimtelijke structuur en ambities en kernwaarden voor het Holterbergdistrict worden verder beschreven in paragraaf 2.6 en 2.7.

## 2.6 Toekomstige ruimtelijke structuur

De toekomstige situatie bestaat uit een divers stedelijk gebied dat enerzijds logisch aansluit op zijn omgeving, en anderzijds ook geheel nieuwe kwaliteiten biedt. De sfeer en identiteit van het gebied sluiten aan op de context en op de landschappelijke structuren. Dit leidt tot drie buurten met verschillende karakters: Stedelijke kern (levendigheid), Groene Hart (rust) en Pakhuiskwartier (dynamiek). De Stedelijke kern tussen de Entree en de Hoogoorddreef heeft een stedelijk karakter. In het Groene Hart, dat een lagere dichtheid heeft dan de stedelijke kern, wordt een mix van levendigheid en rust gecreëerd. Het Pakhuiskwartier in het zuiden van het gebied heeft een dynamisch karakter en wordt gedomineerd door bedrijvigheid, labs en kantoren. In het kader van de investeringsnota heeft ook een eerste stedenbouwkundige uitwerking plaatsgevonden.



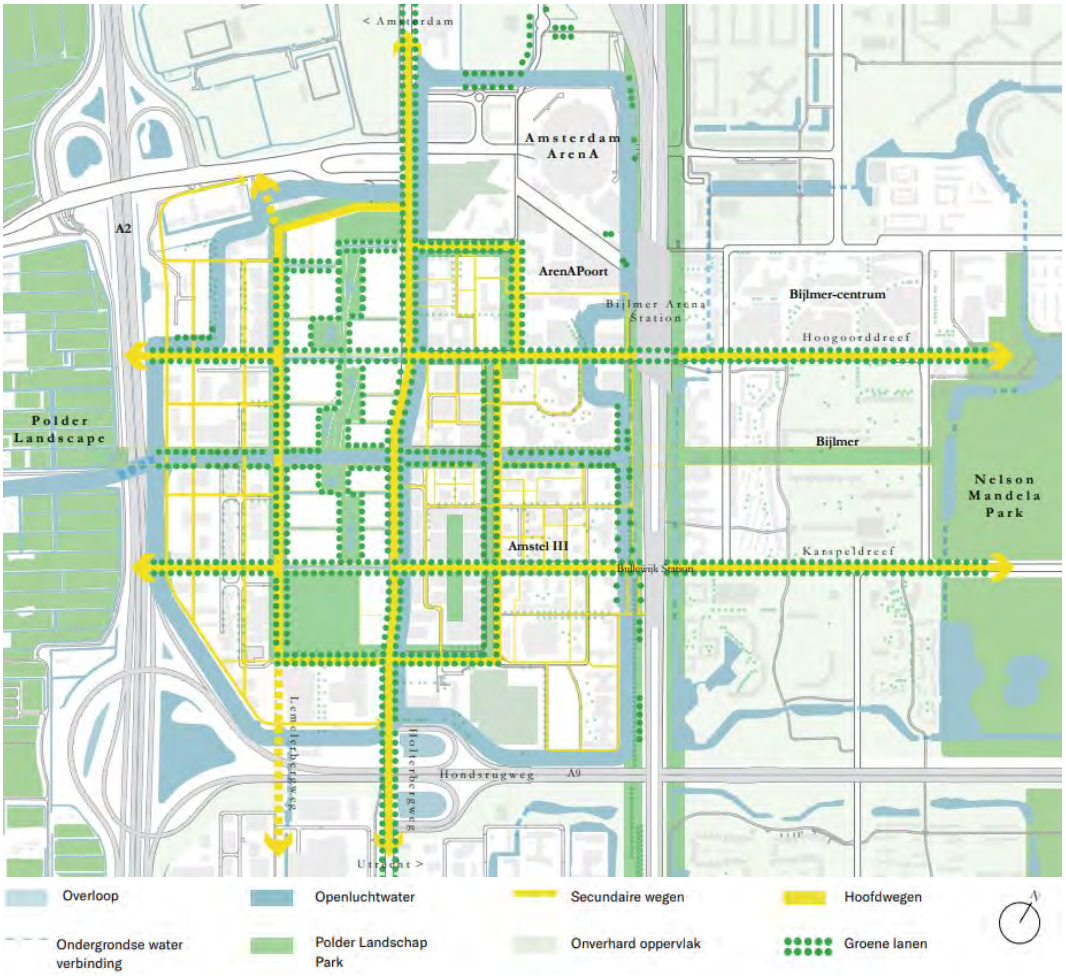

Figuur 2-9: Ligging van de drie buurten ten opzichte van de omgeving. Bron: SO/VO Stedenbouwkundig plan (2024).

### 2.6.1 Aansluiten op bestaande ruimtelijke structuur van Zuidoost

Om het plangebied veel duidelijker met Zuidoost en de rest van de stad te verbinden, wordt het beter verbonden met de bestaande (lange) assen in of nabij het gebied. Het Masterplan borduurt voort op de reeds aanwezige landschaps-, straat- en waterkwaliteiten in Amsterdam Zuidoost en probeert deze verder te versterken. Het ruimtelijk raamwerkconcept biedt de basis voor toekomstige ontwikkelingen, nog voordat de gebouwen worden gepositioneerd.

- **Groenstructuur**: Het gebied met een gefragmenteerd landschap wordt omgevormd tot een wijk waar de groenstructuur met verblijfsplekken de basis vormt. Nieuwe oost-west verbindingen worden groene assen van hoge kwaliteit. Daarnaast komt er een centraal park dat de groenstructuur verbindt, wat bijdraagt aan een gezonde, klimaatadaptieve, natuurinclusieve en aantrekkelijke stadswijk. De nieuwe structuur creëert een doorlopende route van het plangebied naar het Hondsrugpark, met als doel het district en de omgeving geleidelijk te vergroenen en te verbinden. Het Holterbergdistrict is één doorlopend landschap, waar de gevels en daken van de gebouwen integraal deel van uitmaken. Hierbij worden daken van een deel van de gebouwen gebruikt als daklandschap (zie figuur 2-10).
- **Waterstructuu**r: De Hoogoorddreef en Karspeldreef worden opgewaardeerd tot hoogwaardige lanen met een nieuwe waterverbinding. Dit verbetert de doorstroming en waterkwaliteit. Een secundair netwerk van wadi's verbindt de oost-west verbindingen. De nieuwe waterinfrastructuur verhoogt de belevingskwaliteit en biedt een aangename route voor fietsers en voetgangers, terwijl het verkoeling en verbeterde biodiversiteit brengt.
- **Verhardingsstructuur:** De verhardingsstructuur verandert van een autogericht netwerk naar een fijnmazig, open en verbonden multimodaal mobiliteitsnetwerk, waarbij voetgangers en fietsers voorrang krijgen. Het plangebied sluit aan op de ruimtelijke structuur van de omliggende wijken door nieuwe verbindingen van de Lemelerbergweg te onderzoeken. De Hoogoorddreef en Karspeldreef krijgen een nieuwe uitstraling en de oversteekbaarheid van de Holterbergweg wordt verbeterd. De bedrijvigheid is

voornamelijk bereikbaar via de Lemelerbergweg. Binnen het plangebied ontstaat een autoluwe wijk met prioriteit voor langzaam verkeer.




Figuur 2-10: Ruimtelijk raamwerk van het Holterbergdistrict. Bron: SO/VO Stedenbouwkundig plan (2024).

### 2.6.2 Een genereus groenblauw raamwerk

Groenruimten bepalen voor een groot deel het ruimtelijk DNA van Zuidoost. Genereuze natuur is de basis voor een gezonde, klimaatadaptieve, natuurinclusieve en aantrekkelijke stadswijk. De groenblauwe structuur, met een balans tussen recreatieve en ecologische waarde, vormt een solide basis voor duurzame en gezonde verdichting.

Het raamwerk bestaat uit de volgende onderdelen:

- Waterstructuur
  - De Molenwetering als groenblauwe drager.
  - Een waterpark in het centrale Kanaalpark.
  - De Singel verbindt de parken en sluit aan op het bestaande watersysteem.
- Bomenrijen als sterke identiteitsdragers.
- Nieuwe ecologische kwaliteiten toevoegen en verbinden.
- Betere bodem en meer verschillende habitats.

### 2.6.3 Gebied met diverse identiteiten

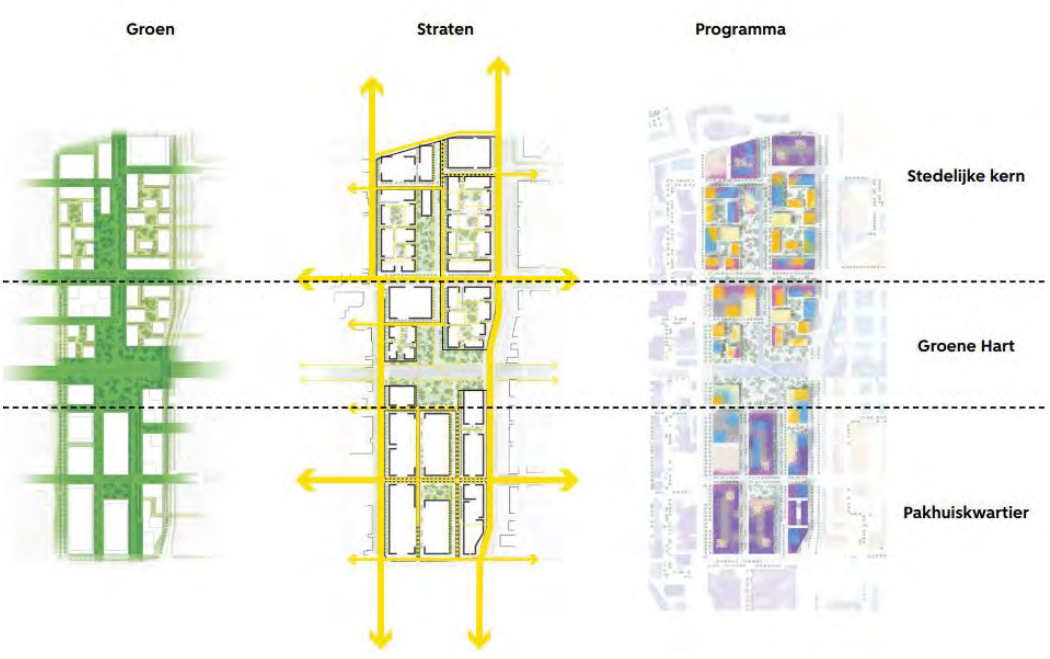
Om tot een levendig, duurzaam innovatie district te komen met kruisbestuiving tussen bedrijvigheid, kennisontwikkeling, ruimte voor ondernemen, onderzoek maar ook wonen heeft het gebied verschillende identiteiten nodig op verschillende plekken. Het gebied kan ruwweg opgedeeld worden in drie verschillende identiteitsclusters die in elkaar overvloeien:

- De ‘Stedelijke kern’ rond de Hoogoorddreef.
- Het ‘Groene Hart’ rondom de Molenwetering.
- Een ‘Pakhuiskwartier’.

*Rust, ruis, reuring*

Per deelgebied is een verschillende mate van levendigheid. Daarom is een zogenoemde *rust-ruis-reuring* verdeling opgesteld.

- **Reuring** bevindt zich voornamelijk rond de stedelijke kern (Hoogoorddreef): levendig door een hoog percentage en grote mix aan publieke functies, maatschappelijke dienstverlening, commerciële en verzorgende functies en horeca, allemaal met entrees aan de straat. Focus op een kleine korrel met de menselijke maat zodat het prettig wandelen is.
- Combinatie van **reuring en rust** rond het groene hart: actieve en open plinten naar het park toe met een mix aan horeca, recreatie, evenementenruimte, transparante vergaderruimtes. Een mix van gezellige drukte en ontspanning. Langs het water zijn rustige plekken.
- **Ruis** ter plaatse van de lichte bedrijvigheid (Pakhuiskwartier): een boeiende mix van logistiek, showrooms en transparante plinten naar de bedrijfsruimte, aangevuld met horeca en commercieel programma, dat zich meer toespitst op het industriële karakter van de wijk (design ateliers, brouwerij en een kleinere mix van speciale functies, zoals sociale diensten, club, JongerenTalentCenter, sportclubs). Levendige plinten op de brede Holterbergweg en Lemelerbergweg, met een grotere korrel. Publiek programma en commerciële functies die gemakkelijk toegankelijk zijn voor fietsers en voetgangers van binnen en buiten het gebied. Aangevuld met zakelijke diensten en werkfuncties met een hoge transparantie.
- **Rust** binnen de blokken en buurtparkjes: een rustige en veilige omgeving met de nodige privacy. Plinten zijn toegespitst op woonkwaliteit, met wonen op de begane grond en een groot aantal voordeuren op maaiveldniveau. De parkjes (en de singel) bieden groene rustpunten in de gebieden.




Figuur 2-11: De verschillende identiteitsgebieden. Bron: Gemeente Amsterdam (2023), Projectnota Holterbergdistrict Amstel III.

### 2.6.4 Hoogteaccent

De bouwhoogte in het Holterbergdistrict is een bepalende factor voor de stedelijke structuur en wordt zorgvuldig afgestemd op de omgeving. De hoogte speelt een cruciale rol in de samenhang met de aangrenzende wijken en de bredere stedelijke ontwikkeling.

De hoogteopbouw binnen het plangebied volgt een heldere gelaagdheid die aansluit op de bestaande en geplande bebouwing in Amsterdam Zuidoost. De hoogteontwikkeling is afgestemd op zowel de bestaande

bedrijfsgebouwen als de omliggende stadsdelen, waaronder ArenAPoort, Amstel III en de Amstelscheg. Dit zorgt voor een geleidelijke en logische opbouw van het stedelijke profiel.

In de zones grenzend aan de Amstelscheg wordt een overgangsstrategie gehanteerd, waarbij de bouwhoogte beperkt blijft om een zachte overgang naar het open landschap te waarborgen. Hier geldt een gemiddelde bouwhoogte van 20-30 meter, wat aansluit bij de menselijke maat en het bestaande bebouwingspatroon.

Richting het stedelijke knooppunt van ArenAPoort en Amstel III neemt de bouwhoogte toe. Langs de Holterbergweg wordt een opbouw gehanteerd waarbij gebouwen variëren tussen 40 en 70 meter, wat een geleidelijke verbinding met de hoogstedelijke ontwikkelingen van Amstel III en Bullewijk bevordert. Op strategische locaties binnen het noordelijk deel van het plangebied kan ruimte worden gereserveerd voor hoogteaccenten tot circa 100 meter, mits deze bijdragen aan de samenhang met de bestaande hoogbouwclusters en de stedelijke zichtlijnen versterken.

Langs de Laarderhoogtweg wordt een aflopende hoogteopbouw gehanteerd om een vloeiende aansluiting op de reeds geplande bebouwing aan de zuidzijde van deze as te realiseren. Hier zijn hoogteaccenten tot 50 meter mogelijk, mits goed ingepast in het stedenbouwkundig raamwerk.

De hoogteontwikkeling binnen het Holterbergdistrict wordt zo vormgegeven dat deze enerzijds de bestaande kwaliteiten van de omgeving respecteert en anderzijds bijdraagt aan een toekomstbestendig, dynamisch en samenhangend stadsdeel. De keuze voor bouwhoogten is afgestemd op de ruimtelijke en functionele structuur van het gebied, met als doel een gebalanceerd en herkenbaar stadsprofiel te realiseren.



Figuur 2-12: Principe doorsnede noord-zuid van de Burgemeester Stramanweg tot Laarderhoogtweg. bron: SO/VO Stedenbouwkundig plan (2024)

*Plinten*

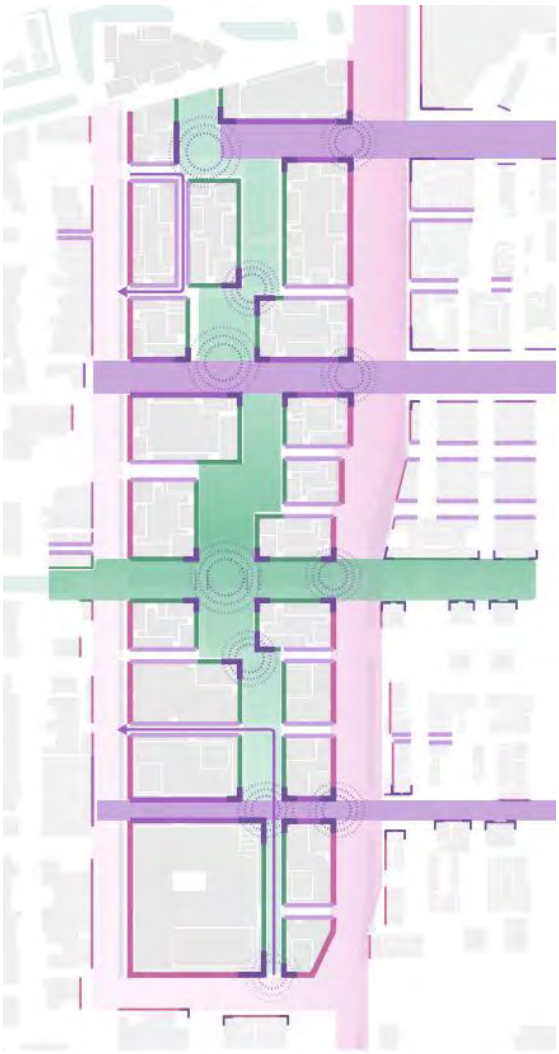
Het Holterbergdistrict transformeert tot een bruisende, hoogstedelijke locatie die voortbouwt op haar bestaande identiteit: produceren en maken. Dit onderscheidt het gebied van andere ontwikkelingsgebieden zoals ArenAPoort en Amstel III en zorgt voor een unieke, aanvullende functie binnen het centrumgebied Zuidoost. De combinatie van bedrijvigheid, ondersteunende diensten en maatschappelijke voorzieningen maakt het Holterbergdistrict tot een waardevolle toevoeging aan de stad.

Het karakter van de plinten wordt bepaald door verschillende factoren, zoals de verkeersintensiteit, de hoeveelheid zonlicht en de manier waarop de openbare ruimte wordt gebruikt. Straten met veel verkeer, zoals de Holterbergweg en de Lemelerbergweg, lenen zich uitstekend voor grotere representatieve plintfuncties. Plinten met een goede ochtendzon zijn ideaal voor winkels en cafés, terwijl locaties met een mooie avondzon perfect zijn voor bars en restaurants. Dreven nodigen uit tot flaneren en verblijven, parken zijn perfect voor ontspanning en stadslanen zijn bedoeld voor doorstroming. Dit verschil in gebruik heeft direct invloed op de inrichting van de plinten. Langs Dreven en in parken zullen meer terrassen ontstaan dan langs stadslanen.
Door deze verschillende factoren te combineren, ontstaat een gelaagde structuur met een unieke sfeer voor elke straat. Hiernaast volgt een korte samenvatting van het karakter van de verschillende straten in het Holterbergdistrict.

De plintenstrategie hanteert de volgende typen straten met elk een verschil in karakter, korrelgrootte, mobiliteit en gebruik:

- De Stadsboulevards hebben een representatief karakter en bieden plaats aan grotere plintfuncties vanwege de hogere verkeerssnelheden en intensiteiten.
- De Entree en de Dreven hebben een dynamisch karakter met overwegend publiek programma in de plint, ideaal om te flaneren.
- De Inprikkers zijn rustige tussenstraten waar een lage verkeersintensiteit is en dus ruimte voor werken, wonen en kleine functies in de plint.

- Het Park heeft een verblijfsfunctie met recreatief verkeer en dus ruimte voor terrassen en een fijne mix van kleine commerciële functies die afgewisseld worden met wonen.
- De Specials zijn belangrijke hoeken in de plintenstructuur, de smaakmakers, waar extra aandacht naartoe gaat voor het creëren van een speciale levendige en aantrekkelijke plint.



Figuur 2-13: Plintenstrategie Holterbergdistrict - bron: SO/VO Stedenbouwkundig plan (2024)

### 2.6.5 Fasering

De gebiedsontwikkeling kenmerkt zich door de grote omvang en door de afhankelijkheid van de beschikbaarheid van terreinen. Niet alle delen zijn in eigendom, waarmee het niet zeker is dat alle onderdelen onderdeel gaan uitmaken van de voorgenomen ontwikkeling. Het is een voorwaarde dat elke fase van de ontwikkeling een op zichzelf staande kwaliteit kent om succesvol te zijn en zich meteen verhoudt tot de bestaande omgeving, ook als volgende fases uitgesteld worden of anders verlopen.




Figuur 2-14: Fasering van Holterbergdistrict - bron: SO/VO Stedenbouwkundig plan (2024)

In het stedenbouwkundig plan zit de volgende voorlopige fasering:

- Fase kort: De weergegeven kavels en openbare ruimte in Fase kort zullen als eerst worden ontwikkeld. Dit betreft een deelgebied in noord waar voornamelijk woonprogramma met bijbehorende voorzieningen komen en in het zuiden gestapelde bedrijfsruimte.
- Fase lang: Deze kavels en openbare ruimte zullen na Fase kort worden ontwikkeld en bevinden zich voornamelijk aan de Holterbergweg. Dit bevat onder andere een nieuw onderstation en een HPC (zie paragraaf 2.7.4).
- Doorkijk: De overige kavels (donker oranje) zijn niet in eigendom en daarmee is het nog niet zeker of deze onderdeel gaan vormen van de voorgenomen ontwikkeling. De kavels en openbare ruimte laten een voorbeeld zien hoe de verdichting vorm kan krijgen.

## 2.7 Ambities

Amsterdam wil een solidaire en inclusieve stad zijn, waar de ontwikkeling ten goede komt aan iedereen, en voor een duurzame toekomst gezorgd wordt (Coalitieakkoord 2022-2026). Nieuwe woonwijken, kantoren en bedrijfshallen dienen binnen de bestaande grenzen van de stad te worden gerealiseerd (groeien binnen grenzen – Omgevingsvisie 2050). Volgens de Strategie Amsterdam Circulair dient Amsterdam in 2050 100% circulair te zijn. Zo worden grondstoffen behouden die nodig zijn voor de welvaart en energietransitie. Tevens biedt dit sociale kansen, bijvoorbeeld omdat hergebruik zorgt voor lokale werkgelegenheid in de reparatie en verwerkingssector. Dit is in lijn met de donuteconomie, zie volgende paragraaf.

De ambitie uit het coalitieakkoord is het inzetten op een inclusieve digitale stad. Met aandacht voor privacy en rechten en zeggenschap voor alle Amsterdammers. Met open en transparante technologie, die legitiem, soeverein en controleerbaar is. Zo kan worden voldaan aan de Amsterdamse normen en waarden, in plaats van afhankelijk te zijn van partijen elders. De technologie wordt met hoge duurzame ambities gerealiseerd zodat dit niet ten koste gaat van de planetaire grenzen.

De wensen, keuzes en opgaven uit de bovengenoemde beleidsstukken zijn in de Projectnota omgezet in ambities voor de onderhavige gebiedsontwikkeling.

### 2.7.1 Donuteconomie: De Donut als kompas voor gebiedstransformatie

De Britse econoom Kate Raworth beschrijft in haar boek 'Donuteconomie' (2017) een economisch model waarin in de behoefte van iedereen kan worden voorzien, zonder dat dit ten koste gaat van onze planeet. Het model is niet gebaseerd op de groei van het bruto binnenlands product (BBP) en stelt de fundamentele vraag: ‘wat stelt

mensen in staat om te gedijen. Een wereld waarin ieder individu een waardig leven kan leiden, vol mogelijkheden, en als onderdeel van een gemeenschap waar we dit allemaal kunnen doen binnen de mogelijkheden van onze levenswekkende planeet (2017, p. 47).

Raworth visualiseert dit model in de vorm van een donut, zie figuur 2-6. Aan de binnenzijde staan twaalf dimensies, die tezamen het sociaal fundament vormen. Dit zijn de basisbehoeften waar iedereen in voldoende mate over zou moeten kunnen beschikken. Denk hierbij aan voldoende voedsel, onderwijs, beschikking over een huis, politieke inspraak, etc. Deze twaalf dimensies zijn gebaseerd op de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties (2015).

De buitenzijde van de donut is het ecologisch plafond. Dit plafond bestaat uit negen planetaire grenzen die door een internationale groep specialisten vanuit de aardsysteemkunde zijn geformuleerd. Het ecologisch plafond geeft de druk aan die de mensheid uitoefent op de levenschenkende systemen van de aarde. Wij moeten binnen deze planetaire grenzen blijven om te kunnen leven op een aarde met een stabiel klimaat, vruchtbare grond, gezonde oceanen, een beschermende ozonlaag, voldoende zoetwater en een rijke biodiversiteit.

De gemeente Amsterdam heeft in samenwerking met Donu District onderzocht hoe de principes van Raworth's Donuteconomie zich verhouden tot de ontwikkeling van de bedrijvenstrook en of er een methodiek van 'donut-gestuurde' gebiedsontwikkeling van bedrijventerreinen op te stellen is.




Figuur 2-15: Stadsdonut voor Amsterdam, volgens Kate Raworth. Bron: Gemeente Amsterdam (2023), Projectnota Holterbergdistrict Amstel III.

De nieuwe benadering geldt voor zowel zittende als nieuwe bedrijvigheid. Daarbij wil de gemeente bedrijven helpen door ze te adviseren en te begeleiden. Alle bedrijven zijn in principe welkom, de nieuwe benadering moet geen selectie-instrument worden. Er wordt gewerkt aan een methodiek waarmee een momentopname kan worden gemaakt en het transformatie potentieel inzichtelijk wordt. Middels interventies kan er worden gewerkt aan de doelstellingen.

Het toepassen van de donut-economie op een bedrijventerrein is een primeur voor Amsterdam. Het plangebied is geschikt omdat hier alle facetten van het stedelijk werkgebied van de toekomst samenkomen: efficiënte productie, distributie en logistiek en een steeds belangrijkere functie voor kennis en data, innovatie en de uitwisseling daarvan tussen bedrijven. De mogelijke lessen van dit project beperken zich niet tot de ontwikkeling van het bedrijventerrein zelf. De methodiek die hier wordt toegepast kan dienen als nieuwe standaard voor circulaire gebiedsontwikkeling van bedrijventerreinen die in heel Amsterdam en binnen en buiten de Metropoolregio Amsterdam kan worden toegepast.

### 2.7.2 Werkprogramma: meer bedrijfsruimte en andere economische functies

Volgend uit de Omgevingsvisie 2050 en de Bedrijvenstrategie 2020-2030 is het plangebied opgenomen als gebied voor grootschalige intensivering. Voor het goed functioneren van de stad is ruimte voor bedrijven(terreinen) van groot belang. Extra stimulans hiervoor is de waarschuwing in de Amsterdamse Bedrijvenstrategie 2020-2030 voor een groeiend tekort aan bedrijfsruimte. Als we niet ingrijpen, zal dit tekort oplopen tot 150 hectare in 2040. Daarom is een voorwaarde bij de transformatie dat het aantal vierkante meters bedrijfsruimte in het plangebied naar 150% van het bestaande $m^2$ bedrijfsruimte groeit. Hier wordt bij de ontwikkeling aan voldaan.

Extra aandacht binnen het plangebied gaat naar de vestigingsmogelijkheden voor de stadsverzorgende bedrijvigheid, zoals loodgieters, monteurs, garages en distributeurs. De stijgende vastgoedprijzen in de groeiende stad verdrijven deze bedrijven uit de stad, terwijl die groeiende stad deze bedrijvigheid tegelijkertijd in haar nabijheid nodig heeft. De verdichting van het bedrijventerrein zal gecombineerd worden met het toevoegen van andere economische functies, zoals kantoorruimte, laboratoria, High Performance Computing (HPC, zie paragraaf 2.7.4) en voorzieningen.

### 2.7.3 Sociale inclusiviteit: bijdragen aan Zuidoost

Essentieel bij de gebiedsontwikkeling is dat deze actief bijdraagt aan het sociale fundament van de nieuwe economie zoals die beschreven wordt in de Amsterdamse Stadsdonut. De Donut kent een aantal sociale pijlers: werk, inkomen, onderwijs, energie, connectiviteit, gemeenschap, mobiliteit, cultuur, gezondheid, huisvesting, water en voedsel, vrede en veiligheid (leefbaarheid), sociale rechtvaardigheid, politieke zeggenschap en gelijkwaardigheid in diversiteit. Voor deze pijlers kunnen in dit gebied sterke fundamenten worden gelegd. Voor een aantal zijn er al concrete plannen, zoals onderwijs en werk; voor andere pijlers zal meer uitwerking nodig zijn, zoals de zeggenschap die we (toekomstige) inwoners en ondernemers over de invulling van het gebied willen geven. Net als voor onderwerpen als samen stad maken en inclusieve stad (kansengelijkheid, maatschappelijke voorzieningen), gezonde stad (sport, voedsel en stadslandbouw, luchtkwaliteit en geluid). Dit zal worden uitgewerkt in de volgende fase voor het investeringsbesluit, waarin een sociaaleconomisch plan zal worden opgenomen.

*Connectie met Zuidoost*
Sociaal en inclusief betekent ook dat de bedrijvenstrook niet meer een ‘eiland’ zal zijn binnen Zuidoost, maar meer deel gaat uitmaken van Zuidoost. De connectie tussen het bedrijventerrein en de bewoners van Zuidoost wordt op meerdere manieren verbeterd. Er wordt aansluiting gezocht bij het Masterplan Zuidoost, samenwerking gezocht met onderwijsinstellingen en placemaking-initiatieven opgezet. De gebiedsontwikkeling zal kansen bieden voor de mensen in zuidoost met alle achtergronden en opleidingsniveaus.

*Samenwerking met onderwijs en onderzoek*
Een van de doelstellingen van de ontwikkeling is de integratie van verschillende vormen van onderwijs. Afhankelijk van het uiteindelijke aantal en type gerealiseerde woningen, zullen er enkele basisscholen in het gebied komen. Daarnaast wordt samenwerking gezocht met onderwijs van vmbo tot WO+. Zo worden jongeren en studenten vroegtijdig betrokken bij diverse onderwerpen.

### 2.7.4 High Performance Computing (HPC): katalysator om binnen de Donut te komen

Artificiële Intelligentie (AI) neemt in ons dagelijks leven, de wetenschap en de economie een steeds prominentere plaats in. Van het ontwikkelen van vaccins tot het ontwerpen van gebouwen. Van het voorkomen van misoogsten tot het aangaan van nieuwe relaties. AI helpt onderzoekers bij het aanpakken van de grootste problemen

waarmee we momenteel als mensheid te maken hebben. De gemeente Amsterdam stimuleert AI ten behoeve van het welzijn van de inwoners van de stad, de wetenschap en de economie.

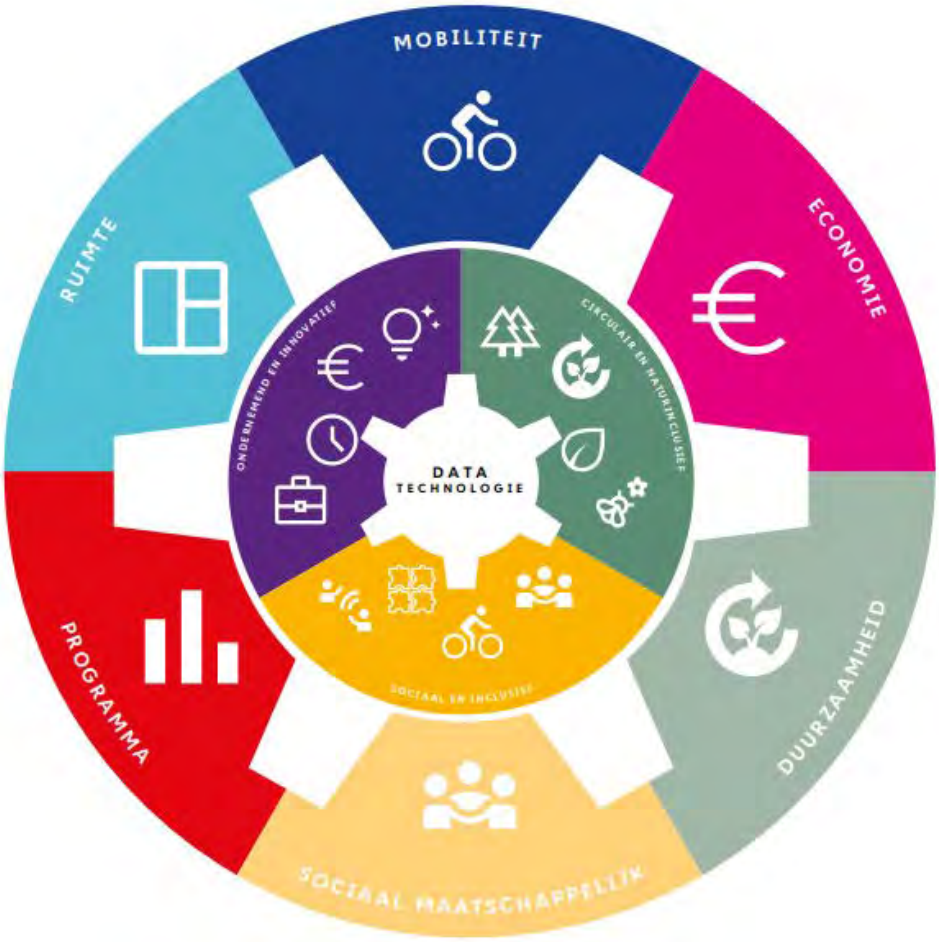
Het innovatieve ecosysteem dreigt in haar ontwikkeling geremd te worden. Ten eerste kent Amsterdam geen echt AI-cluster van bedrijven en instellingen. Zo'n cluster stimuleert innovatie omdat er meer interactie plaatsvindt. Tweede punt is dat voor AI veel rekenkracht nodig is. Deze High Performance Computing (HPC) is niet alleen in Amsterdam maar zelfs in Nederland en Europa in onvoldoende mate aanwezig.

In het plangebied wil de initiatiefnemer krachtige en toegankelijke faciliteiten voor HPC introduceren. Dat maakt het plangebied geschikt voor de vorming van het gewenste AI-cluster, zodat Amsterdam zijn koppositie kan consolideren en uitbreiden. Tegelijkertijd zou dit AI-cluster in combinatie met HPC een krachtige bijdrage kunnen leveren aan andere sectoren. Denk aan het Amsterdam Life Sciences-district direct naast het gebied of het Science Park, maar ook aan de stadsverzorgende bedrijvigheid die in het plangebied komt.

### 2.7.5 Kernwaarden

De genoemde ambities staan niet op zichzelf, ze zijn onderling samenhangend en versterken elkaar. Er worden drie kernwaarden onderscheiden die richting geven gedurende de ontwikkeling van het gebied:

- Sociaal en inclusief: het gebied is geen eiland, het ligt in een bestaand stadsdeel met bewoners en ondernemers die zich ook moeten kunnen profiteren van deze ontwikkeling. De ontwikkeling biedt onder andere kansen voor huisvesting, werk en opleiding. Er gaat specifieke aandacht uit naar de mensen in Zuidoost, tegelijkertijd wordt niemand uitgesloten.
- Ondernemend en innovatief: er wordt ruimte gemaakt voor allerlei type ondernemerschap. Er wordt extra ruimte voor bedrijvigheid gemaakt, maar er zullen ook werkgebouwen ontwikkeld worden voor op datatechnologie en lifesciences gerichte bedrijven. Innovatie vindt plaats door bedrijven maar ook door hoe bedrijven met elkaar samen werken en zaken in collectief verband organiseren.
- Duurzaam en natuurinclusief: de ambitie is om het gebied te transformeren naar een duurzaam, circulair en natuurinclusief gebied.




Figuur 2-16: De te toetsen donut. Bron: Gemeente Amsterdam (2023), Projectnota Holterbergdistrict Amstel III.

# 3. Beleidskaders

In dit hoofdstuk zijn de relevante vigerende beleidsdocumenten beknopt beschreven.

## 3.1 Rijksbeleid

*Nationale Omgevingsvisie (NOVI)*
De NOVI bevat de hoofdzaken van het beleid voor de fysieke leefomgeving. Uit de Omgevingswet volgt dat al het strategische beleid uit de bestaande beleidsdocumenten, met en zonder wettelijke grondslag, én het nieuwe strategische beleid op het beleidsterrein van de fysieke leefomgeving worden opgenomen in de NOVI. Het gaat om het strategisch beleid, omdat de NOVI een visie is en de hoofdzaken bevat van het beleid voor de fysieke leefomgeving (artikel 3.2 Omgevingswet). De NOVI geeft richting en helpt om keuzes te maken; te kiezen voor slimme combinaties van functies; uit te gaan van de specifieke kenmerken en kwaliteiten van gebieden. En er nu mee aan de slag te gaan en beslissingen niet uit te stellen of door te schuiven. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met het Rijk, provincies, gemeenten, maatschappelijke organisaties, bedrijven en inwoners van ons land. Zo bouwen we als één overheid aan een mooier en duurzamer Nederland.

Om de uitvoering van de NOVI te concretiseren en te versnellen, zijn de **NOVEX-gebieden** (Nationale Omgevingsvisie Extra) vastgesteld. Dit zijn gebieden waar urgente opgaven spelen en waar maatwerk en samenwerking tussen overheden noodzakelijk zijn. Amsterdam Zuidoost maakt deel uit van de Zuidflank van de Metropoolregio Amsterdam (MRA), een van de sleutelgebieden binnen de NOVEX-aanpak. In dit gebied worden opgaven rondom verstedelijking, infrastructuur en economische ontwikkeling op regionaal en nationaal niveau afgestemd.

Binnen deze bredere ontwikkeling in Amsterdam Zuidoost vindt ook transformatie van gebieden zoals het Holterbergdistrict plaats. Hoewel dit gebied niet expliciet als NOVEX-gebied is aangewezen, valt de herontwikkeling ervan binnen de ambities van de NOVI en NOVEX, zoals functiemenging, duurzame mobiliteit en een integrale gebiedsontwikkeling. Dit betekent dat ontwikkelingen in en rond het Holterbergdistrict inspelen op de bredere beleidsdoelen van woningbouw, werkgelegenheid en verduurzaming in de regio.

*Omgevingswet*
Door de Omgevingswet (die 1 januari 2024 in werking is getreden) is het wettelijke kader voor burgers, ondernemers en overheden inzichtelijker en ontwikkeling en beheer van de leefomgeving beter beheersbaar. De Omgevingswet zorgt voor een aanzienlijke inhoudelijke reductie van regels, wetten en regelingen op het terrein van de fysieke leefomgeving betekenen. De nieuwe wet regelt:

- het versnellen en verbeteren van besluitvorming in het brede fysieke domein;
- de integratie van plannen en toetsingskaders;
- het vergroten van bestuurlijke afwegingsruimte;
- het doelmatig uitvoeren van onderzoek.

De Omgevingswet omvat een aantal integrale instrumenten als de Omgevingsvisie, het omgevingsplan en de omgevingsvergunning. Hierin worden soortgelijke sectorale instrumenten geïntegreerd in één instrument. De Omgevingsvisie vervangt de (gebiedsdekkende) structuurvisie voor ruimtelijke ordening, het waterplan, het milieubeleidsplan, het verkeers- en vervoerplan en de ruimtelijke aspecten van de natuurvisie uit de voorziene Wet natuurbescherming. Procedures worden al in de eerste fase geüniformeerd. Het omgevingsplan is een gebiedsdekkend plan voor de leefomgeving. Het vervangt onder meer:

- bestemmingsplan(nen);
- algemene plaatselijke verordening(en);
- bomenverordening;
- monumentenverordening;
- reclameverordening.

Het verschil met het bestemmingsplan is dat in het omgevingsplan meer regels kunnen worden opgenomen dan enkel over de bestemming van grond; ook afspraken over natuur en milieu en bijvoorbeeld erfgoed kunnen erin.

Gemeenten kunnen het plan zo 'breed' maken, als zij willen: van 'een goede ruimtelijke ordening' tot ‘een evenwichtige toedeling van functies aan locaties' (ETFAL) .

## 3.2 Provinciaal beleid

*Omgevingsvisie NH2050*

Op 19 november 2018 hebben Provinciale Staten van Noord-Holland de Omgevingsvisie NH2050 vastgesteld. Deze visie vervangt de Structuurvisie Noord-Holland 2040, het Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan, het Milieubeleidsplan en de Watervisie en beschrijft de provinciale visie op de fysieke leefomgeving. De Omgevingsvisie NH2050 beschrijft vijf ontwikkelprincipes voor de toekomstige ontwikkeling van Noord-Holland:

1. Dynamisch schiereiland: dit ontwikkelprincipe gaat over benutten van de unieke ligging van Noord-Holland, te midden van water.
2. Metropool in ontwikkeling: dit ontwikkelprincipe beschrijft hoe de Metropoolregio Amsterdam steeds meer als één stad functioneert.
3. Sterke kernen, sterke regio’s: dit ontwikkelprincipe gaat over de ontwikkeling van centrumgemeenten die de gehele regio waarin ze liggen vitaal houden.
4. Nieuwe energie: dit ontwikkelprincipe benut de economische kansen van de energietransitie.
5. Natuurlijk en vitaal landelijke omgeving: in dit ontwikkelprincipe staan het ontwikkelen van natuurwaarden en een economisch duurzame agrarische sector centraal.

*Omgevingsverordening NH2022*

De Omgevingsverordening NH2022, die op 1 januari 2025 gewijzigd in werking is getreden (derde herziening), bundelt de regels van de Provincie Noord-Holland op het gebied van natuur, milieu, mobiliteit, erfgoed, ruimte en water. Deze verordening is bedoeld om een duurzame en integrale benadering van ruimtelijke ordening en omgevingsbeheer te waarborgen. Het project Holterbergdistrict, gelegen in Amsterdam Zuid-Oost, valt binnen de reikwijdte van deze verordening en dient zich te houden aan de daarin vastgestelde kaders en voorwaarden.

In de Omgevingsverordening NH2022 zijn specifieke gebieden en zones gedefinieerd, met daarin gedetailleerde voorschriften voor de toegestane activiteiten en de bijbehorende voorwaarden. Voor het Holterbergdistrict betekent dit dat bij de uitvoering van het project niet alleen rekening gehouden moet worden met de geldende wet- en regelgeving op het gebied van natuur, milieu en mobiliteit, maar ook met lokale en provinciale regels omtrent erfgoed en waterbeheer.

Gezien de ligging van het Holterbergdistrict in een dynamisch stedelijk gebied, moeten er zorgvuldige afwegingen worden gemaakt met betrekking tot de impact op de omgeving, zoals geluidsoverlast, luchtkwaliteit, en de toegankelijkheid van het gebied voor diverse vervoersmodaliteiten. Daarnaast is het van belang dat het project binnen het kaders van de Provincie NH2022 bijdragen aan de verduurzaming van de regio en de bescherming van het natuurlijke en culturele erfgoed van het gebied.

*Datacenterstrategie Noord-Holland 2025-2027*

De Datacenterstrategie Noord-Holland 2025–2027 vormt het provinciale beleidskader voor de vestiging en ontwikkeling van datacenters. De strategie richt zich op het sturen van ruimtelijke ontwikkelingen door middel van een zogenoemd clusterbeleid, waarbij nieuwe datacenters uitsluitend worden toegestaan binnen drie aangewezen gebieden: Amsterdam, Haarlemmermeer en Hollands Kroon. Het Holterbergdistrict is hier onderdeel van. Buiten deze clusters is vestiging alleen mogelijk in uitzonderlijke gevallen, waarbij lokaal draagvlak en een aantoonbare bijdrage aan maatschappelijke doelen vereist zijn.

Binnen dit kader legt de provincie nadruk op verduurzaming van de datacentersector. Nieuwe initiatieven moeten voldoen aan hoge eisen op het gebied van energie-efficiëntie, het gebruik van duurzame energiebronnen, hergebruik van restwarmte en het beperken van drinkwatergebruik. Daarnaast wordt gestimuleerd dat datacenters circulair bouwen, landschappelijk worden ingepast en bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit van hun omgeving.

Ook hecht de provincie belang aan maatschappelijke meerwaarde. Datacenters dienen niet alleen economisch bij te dragen, maar ook aan bredere publieke doelen, zoals werkgelegenheid, kennisdeling of samenwerking met

onderwijsinstellingen. Bij elke aanvraag worden aspecten als netcapaciteit, milieubelasting, ruimtelijke inpassing en lokale betrokkenheid meegewogen.

Tot slot wordt het beleid actief gemonitord en waar nodig bijgestuurd, zodat het aansluit bij nieuwe technologische en maatschappelijke ontwikkelingen. De strategie biedt daarmee een kader dat richting geeft aan duurzame en zorgvuldig ingepaste datacenterontwikkeling binnen de provincie.

## 3.3 Gemeentelijk beleid

*Omgevingsvisie Amsterdam 2050 – Een menselijke metropool*
Amsterdam zet in op minimaal 150.000 extra woningen in 2050. Daarnaast moeten er 200.000 nieuwe arbeidsplaatsen gerealiseerd worden. Met deze groei wil de gemeente onder andere grote ambities waarmaken op het gebied van de bouw van betaalbare woningen, een inclusieve en innovatieve economie, verduurzaming van de stad en een uitnodigende groene openbare ruimte.

Amsterdam zuidoost moet daarbij uitgroeien tot een sterke stedelijke kern met een duidelijk eigen karakter. Amsterdam streeft ernaar om de stad een combinatie van diverse wensbeelden te maken. Voor heel het grondgebied van de gemeente Amsterdam heeft zij zes kernwaarden vastgesteld. Deze kernwaarden zijn:

- De inclusieve stad
- De duurzame stad
- De vitale stad
- De gezonde stad
- De leefbare stad
- De compacte stad

In het plangebied worden zowel woningen als bedrijfs- en kantoorruimte gerealiseerd. Hiermee draagt het bij aan de bouwopgave van de Omgevingsvisie. Tevens wordt de verbinding van het gebied, de kwaliteit van het groen en de openbare ruimte verbeterd en waardoor deze past in het toekomstbestendige beeld van gemeente Amsterdam en specifiek Amsterdam Zuidoost.

De gebiedsontwikkeling is een ambitieus plan. Een ambitieus plan als deze – die niet in opdracht van de gemeente Amsterdam maar wel met Amsterdam aan haar zijde wordt uitgevoerd – moet voldoen aan de ruimtelijke kaders die gemeente Amsterdam stelt. De Omgevingsvisie Amsterdam 2050 is hier het leidende document bij.

In paragraaf 2.5 is de doorwerking naar de voorgenomen ontwikkeling beschreven.

*Amsterdams Coalitieakkoord 2022-2026*
Het akkoord zet in op de volgende pijlers:

- Solidaire stad met kansen voor iedereen.
- Een duurzame toekomst.
- Verantwoorde groei.
- Samenwerking en organisatie.

In het akkoord wordt het Masterplan Zuidoost ook benoemd voor de gebiedsgerichte aanpak. In het akkoord wordt het belang van een gezonde en leefbare wijk benadrukt, dit is ook van belang voor de herontwikkeling. In het plangebied worden verder flexibele economische mogelijkheden gecreëerd en duurzame oplossingen. Bij de herontwikkeling is het Masterplan Zuidoost van belang.

*Woonagenda 2025*
Amsterdam groeit. De afgelopen jaren komen er jaarlijks 11.000 nieuwe Amsterdammers bij. Om een gemengde stad te kunnen blijven, en te zorgen dat ook mensen met een laag inkomen in de stad kunnen wonen, treft de gemeente nu maatregelen. Uitgangspunten zijn: voldoende, betaalbare en duurzame woningen. Binnen de metropoolregio wordt samengewerkt met andere gemeenten om aan de grote behoefte van extra woonruimte te kunnen voldoen.

Als alleen de markt de prijzen zou bepalen, zouden mensen met een laag inkomen alleen een kleine woning aan de rand van de stad kunnen kopen of huren. Amsterdam wil echter een gemende stad zijn: het centrum is niet

exclusief voor de rijken, en de gebieden buiten de ring zijn niet alleen voor degenen die het financieel niet breed hebben. Om scheefgroei te voorkomen werkt de gemeente aan een gemengde stad, door de stad te verdelen in 22 gebieden. Elk gebied moet zowel betaalbare-, als midden-, en dure-, woningen bevatten. Zowel huur als koop. De Woonagenda 2025 is een kaderstellend en richtinggevend document voor het woonbeleid tot 2025.

De voorgenomen ontwikkeling bevat een zorgvuldige verdichting van het plangebied, waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de gewenste woningbouwproductie.

*Kantorenplan 2019-2026*

Het Kantorenplan 2019-2026 van Amsterdam is opgesteld om te voorzien in de groeiende vraag naar kantoorruimte en tegelijkertijd een duurzame en toekomstbestendige kantorenmarkt te waarborgen. Tussen 2005 en 2015 kende Amsterdam een aanzienlijke kantorenleegstand, die sindsdien is afgenomen tot 8,8% door transformaties, beperkte nieuwbouw en een groeiende economie. Tegelijkertijd is de behoefte aan kantoorruimte toegenomen, met een netto uitbreidingsvraag van 125.000 m² per jaar.

Om aan deze vraag te voldoen, heeft de gemeente Amsterdam plannen gemaakt voor de bouw van 500.000 m² aan nieuwe kantoren in de periode 2019-2023, wat neerkomt op 125.000 m² per jaar. Deze kantoren worden ontwikkeld op goed bereikbare locaties met openbaar vervoer, met een focus op duurzaamheid en minimale parkeerplaatsen. Nieuwe kantoren worden niet meer aangesloten op het aardgasnet en dienen te beschikken over een materialenpaspoort.

Daarnaast stimuleert de gemeente de transformatie van leegstaande kantoorgebouwen naar woningen om de woningnood aan te pakken. Er wordt gestreefd naar gemengde woon-werkmilieus die goed bereikbaar zijn met het openbaar vervoer. Om bedrijven die van grote maatschappelijke en economische meerwaarde zijn te ondersteunen, maakt de gemeente gebruik van de zogenaamde hardheidsclausule, waarmee grond direct kan worden uitgegeven voor de bouw van een kantoor voor een specifiek bedrijf.

In de nasleep van de coronacrisis is het monitoren van de kantorenmarkt nog belangrijker geworden. De gemeente volgt nauwgezet de ontwikkelingen op de beleggers- en gebruikersmarkt, de stand van zaken van de kantorenvoorraad en leegstand. Op basis van deze monitoring worden nieuwe kantoorplannen gestuurd om een uitgebalanceerde en toekomstbestendige kantorenmarkt te waarborgen.

De ontwikkelingen binnen het plangebied dragen bij aan de ambities uit het Kantorenplan en de Kantorenstrategie. Doordat er meer ruimte komt voor bedrijfsruimte, maar ook voor kantoren en (maatschappelijke) voorzieningen, zal het aantal arbeidsplaatsen groeien naar 9.000. Dit biedt kansen voor zowel ondernemers als werknemers. Er wordt ruimte gecreëerd voor uiteenlopende typen bedrijven, voor kleinschalige ondernemers die bedrijfsruimte zoeken en start-ups die een kantoorruimte delen met gemeenschappelijke voorzieningen.

*Bedrijvenstrategie 2020-2030 (2020)*

Het doel van de Bedrijvenstrategie is om binnen de bredere ontwikkeling van stad voldoende ruimte te creëren en te behouden voor bedrijven, zodat Amsterdam een diverse economie houdt met een inclusieve arbeidsmarkt, en duurzaam aantrekkelijk is voor ondernemers.

De ontwikkeling draagt ook bij aan de doelen uit de Bedrijvenstrategie. Binnen het gebied wordt ruimte gegeven aan bedrijven binnen de stad. In de principenota van Amstel III staat ook aangegeven dat bij het slopen van bestaande bedrijfsruimte en het realiseren van het aanvullende programma telkens minimaal 150% aan bedrijfsprogramma worden teruggebracht of ontwikkeld.

*Mobiliteitsplan Zuidoostflank*

Het Mobiliteitsplan Zuidoostflank beschrijft welke maatregelen en investeringen nodig zijn om het gebied in de toekomst goed bereikbaar en leefbaar te houden. Het plan is in samenwerking met gemeente Ouder-Amstel, de Vervoerregio Amsterdam en andere betrokken partijen opgesteld. De ontwikkeling sluit met de ambities Ruimtelijke kwaliteit en Bereikbaarheid aan bij de doelen uit het mobiliteitsplan, omdat het zich richt op duurzame mobiliteit, verkeersveiligheid en een aantrekkelijke, levendige en veilige omgeving.

*Hoogbouwbeleid (2024)*

Het Hoogbouwbeleid Amsterdam 2024 is het meest recente beleidsdocument met betrekking tot hoogbouw in de stad. Dit beleid geeft aan waar hoogbouw wel en niet passend is, in lijn met de uitgangspunten uit de Omgevingsvisie Amsterdam 2050. Het Hoogbouwbeleid Amsterdam 2024 vervangt de Hoogbouwvisie uit 2011 en biedt een geactualiseerde en gedetailleerde benadering van hoogbouw in de stad. Het beleid legt de nadruk op de kwaliteit van de openbare ruimte, het bevorderen van fijn wonen en werken, de duurzaamheid van hoogbouw en de integratie in het stadssilhouet.

In het plangebied is hoogbouw voorzien. Net naast het plangebied ligt de zone rond OV knooppunt Bijlmer ArenA, waar hoogbouw wordt gestimuleerd.

Bij de nadere uitwerking en het ruimtelijk besluit wordt de gewenste hoogbouw verder onderzocht in relatie tot zon, wind en visuele inpassing. Bij bebouwing hoger dan 60 meter is een Hoogbouw Effect Rapportage (HER) benodigd volgens het huidige hoogbouwbeleid.

*Amsterdam maakt ruimte (2023)*
Het beleidsdocument 'Amsterdam maakt ruimte' is een initiatief van de gemeente Amsterdam dat zich richt op het herinrichten en herverdelen van de openbare ruimte in de stad. Het doel is om een balans te vinden tussen mobiliteit, groenvoorzieningen en sociale interactie, zodat Amsterdam een stad blijft met schone lucht, groene straten en ruimte voor ontmoeting.

Belangrijke elementen van dit beleid zijn:

- **Ruimte voor mobiliteit:** Er wordt gestreefd naar een evenwichtige verdeling van de ruimte tussen verschillende vormen van mobiliteit, zoals voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en auto's.
- **Groene en sociale ruimte:** Er is aandacht voor het vergroten van groenvoorzieningen en het creëren van plekken voor ontmoeting, wat bijdraagt aan de leefbaarheid en het welzijn van bewoners.
- **Duurzaamheid:** Het beleid ondersteunt initiatieven die bijdragen aan een duurzamere stad, zoals het bevorderen van schone lucht en het aanpakken van klimaatveranderingen.

*Detailhandelsbeleid 2018-2022*
In het detailhandelsbeleid zet gemeente Amsterdam o.a. in op een meer divers, geclusterd winkelaanbod. Hoewel het oorspronkelijk was opgesteld voor de periode 2018-2022, heeft de gemeenteraad bepaald dat dit beleid blijft gelden totdat er nieuw detailhandelsbeleid is vastgesteld. Dit betekent dat de richtlijnen en doelstellingen uit het beleid nog steeds van toepassing zijn. En  op een selectievere groei van het aantal winkel(meter)s ter voorkoming van winkelleegstand in Amsterdam. In het beleid wordt voor stadszones, zoals Amsterdam Zuidoost, gericht op het voorkomen van leegstand en verloedering. De structuur van kansrijke wijkcentra moet daarnaast versterkt worden.

*Groenvisie 2020-2050 (2020)*
De Groenvisie heeft als o.a. als doelen meer (gevarieerd) groen te creëren, om groen bereikbaarder te maken binnen te stad, biodiversiteit te faciliteren en hittestress en wateroverlast te verminderen met behulp van groen. De kernwaarde *natuur in de stad* sluit zeer goed aan op de doelen die gesteld zijn in de groenvisie. O.a. natuur inclusieve stedelijke ruimte en integraal waterbeheer staan hierbij centraal.

*Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050 (2020)*
In de routekaart staat de visie en strategie op de energietransitie van de gemeente Amsterdam beschreven. Zo moeten o.a. alle gebouwen in 2040 aardgasvrij zijn en duurzaam verwarmd worden. Nieuwbouw moet energieneutraal worden. Daarnaast mag er geen uitstoot van verkeer over de weg en het water meer voorkomen in 2030. Ook moet dan het gehele elektriciteitsgebruik van huishoudens uit wind- en zonne-energie komen. De routekaart met gestelde duurzaamheidsambities is ook van belang voor ontwikkeling van woningen en gebouwen binnen het Holterbergdistrict.

*Strategie Amsterdam Circulair 2020-2025*
Amsterdam wil in 2050 een circulaire stad zijn. Een stad waar we waardevolle materialen en grondstoffen hergebruiken en geen afval produceren. De productie van nieuwe materialen en goederen zorgt ervoor dat grondstoffen opraken en is verantwoordelijk voor meer dan de helft van de wereldwijde CO2-uitstoot.

In een circulaire stad zorgen we ervoor dat grondstoffen en materialen worden hergebruikt en niet verloren gaan. Doordat we volop inzetten op hergebruik, zorgt dit ook voor meer lokale werkgelegenheid in de reparatie en verwerkingssector.

Daarnaast zorgt deze verandering in consumptie en productie voor een verbetering van arbeidsomstandigheden in lagelonenlanden en helpen we zo de levensstandaard van mensen te verhogen, zowel binnen de stadsgrenzen als daarbuiten.

Circulair bouwen is één van de ambities vanuit de Projectnota. Er zal worden gestuurd op een zo laag mogelijke milieuimpact van alle onderdelen van het gebouw, waarbij tools worden ingezet als MilieuPrestatie Gebouwen (MPG) en Life Cycle Analysis (LCA). Naast de CO2-impact zal CO2- opslag en de gezondheid in de keuze voor materialen worden meegenomen. Zo zullen circulaire (tweedehands) en biobased materialen een grote rol spelen. Tevens dienen materialen lang mee te gaan en wordt nagedacht over losmaakbaarheid en onderhoud. Gebouwen dienen flexibel en modulair te worden ontworpen, zodat ze tijdens het gebruik intern makkelijk aanpasbaar zijn en in de toekomst volledig van functie kunnen veranderen of eenvoudig te demonteren zijn.

*Vestigingsbeleid datacenters gemeente Amsterdam 2020-2030, eerste herziening*

Het Vestigingsbeleid voor datacenters in Amsterdam regelt de voorwaarden voor de vestiging en uitbreiding van datacenters binnen de stad. Het beleid richt zich op het reguleren van de groei van deze digitale infrastructuur, waarbij de nadruk ligt op duurzaamheid, ruimtelijke inpassing en de impact op het elektriciteitsnetwerk. Datacenters mogen alleen worden gevestigd als ze voldoen aan strenge eisen, zoals het efficiënt gebruik van energie, het benutten van restwarmte en het gebruik van duurzame energiebronnen.

Daarnaast worden datacenters verplicht goed in de stedelijke omgeving te worden geïntegreerd, met aandacht voor architectuur en de mogelijkheid voor gemengd gebruik, zoals bedrijfsruimtes of horeca op de begane grond. Ook moeten grotere datacenters hun eigen elektriciteitsinfrastructuur realiseren om het net te ontlasten.

In 2024 is dit beleid herzien, waarbij de regels verder zijn aangescherpt om de groei van de digitale sector te sturen, zonder concessies te doen aan de ecologische en maatschappelijke impact. De herziening heeft als doel Amsterdam te versterken als digitaal knooppunt, terwijl tegelijkertijd de duurzaamheid en leefbaarheid van de stad worden gewaarborgd.

*Masterplan Zuidoost Programma 2021-2040*

Het Masterplan Zuidoost gaat over alle leefgebieden en haar inwoners. Het gaat over wonen, werken, opgroeien, het ontwikkelen van talenten. Het gaat over kansengelijkheid. Hiervoor zijn de volgende prioriteiten opgesteld:

1. Inwoner zijn van Zuidoost betekent dat je in alle opzichten volwaardig, geaccepteerd en gerespecteerd burger bent van Amsterdam;
2. In Zuidoost opgroeien en wonen betekent dat je goed en veilig woont en over straat kunt gaan;
3. In Zuidoost opgroeien en wonen betekent dat je alle kansen en mogelijkheden hebt om je te ontwikkelen, te groeien en talenten te ontplooien;
4. In Zuidoost zijn we trots op onze positie als economische toplocatie, op ons ondernemerschap en onze creativiteit en investeren we wederkerig daarin en in werk voor onze inwoners;
5. Zuidoost verandert het bestuur: In Zuidoost heb je te maken met één overheid, die transparant, flexibel en effectief is en stuurt vanuit het belang van het gebied en haar inwoners.

Voor 2040 heeft het programma de volgende maatschappelijke effecten voor ogen:

1. Duurzame verbetering van het perspectief van de jeugd;
2. Duurzame verbetering van de veiligheid;
3. Duurzame verbetering van de leefbaarheid.

De herontwikkeling biedt kansen voor het verbeteren van de leefbaarheid en draagt ook bij aan de economische kracht.
Om de kansen te benutten die de herontwikkeling met zich meebrengt wordt er aangesloten op het Masterplan Zuidoost 2021-2040. Specifiek wordt ingezet op de doelen uit het Masterplan:

1. Duurzame verbetering van het perspectief van de jeugd;
2. Duurzame verbetering van de veiligheid;
3. Duurzame verbetering van de leefomgeving.

De herontwikkeling biedt specifiek kansen voor jongeren en mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Daarnaast, in algemene zin, zijn er kansen om werkgelegenheid te creëren voor diverse opleidingsniveaus en betaalbare bedrijfsruimte te realiseren voor ondernemers uit Zuidoost.

Het Masterplan Zuidoost Programma 2021-2040 is momenteel in heroriëntatie. In maart 2024 startte een evaluatie- en herontwerpproces, waarbij bewoners en lokale organisaties actief betrokken worden. Dit proces heeft geleid tot een 'blueprint' die de basis vormt voor de heroriëntatie. Op 7 maart 2024 vond een bijeenkomst plaats om de voortgang van het Masterplan te bespreken en de heroriëntatie te starten. In januari 2025 werd een informatiebijeenkomst gehouden om de belangrijkste uitkomsten en aanbevelingen van de heroriëntatie te delen en de vervolgstappen te bespreken.

*Principenota Bedrijvenstrook Amstel III*

Voor het goed functioneren van de verdichtende stad is de bedrijvenstrook in Zuidoost blijvend van essentieel belang. Het bedrijventerrein is niet alleen relevant voor de werkgelegenheid die het biedt, maar het vormt (samen met Westpoort) ook het “kloppend hart” van de stad.

De ambitie is een voorbeeldontwikkeling te zijn, om een nieuwe normaal te stellen door verregaand te gaan stapelen. Deze intensieve “werklocatie van de toekomst” doet zich niet onder voor andere (populaire) delen van de stad, is dynamisch (24/7), draagt bij aan de circulaire economie en biedt ruimtelijke kwaliteit in de openbare ruimte en gebouwen. De bedrijvenstrook is in 2050 een echt stuk Zuidoost, waar je graag komt en waar ondernemers duurzaam aan de slag zijn en waar er bovendien blijvend oog is voor het bieden van kansen voor Zuidoosters.

In 14 december 2021 is voor de volledige Amstel III Bedrijvenstrook het principebesluit genomen om dit in verschillende delen verder te onderzoeken.

*Nota Parkeernormen Auto*

In Amsterdam wordt volop gebouwd. Het is in het belang voor zowel de huidige als de toekomstige bewoners dat het verkeer in de stad niet vastloopt. Daarom is het belangrijkste uitgangspunt van de Nota Parkeernormen dat bij nieuwbouw, bewoners en werknemers geen parkeervergunning krijgen. Parkeerplekken komen in of onder het nieuwe gebouw, of worden gereserveerd in bestaande, nabijgelegen parkeergarages.

Voor het vaststellen van parkeernormen voor zowel kantoren, voorzieningen als woningen is gekozen voor een driedeling in de stad: A-, B- en C-locaties. Het plangebied valt binnen een C-locatie. C-locaties zijn zeer diverse gebieden met uiteenlopende kenmerken waarvoor nog geen plannen zijn en waar maatwerk uitgangspunt is. De programmatische en financiële effecten zijn daarom niet aan te geven.

# 4. Raakvlakprojecten, autonome ontwikkelingen en referentiesituatie

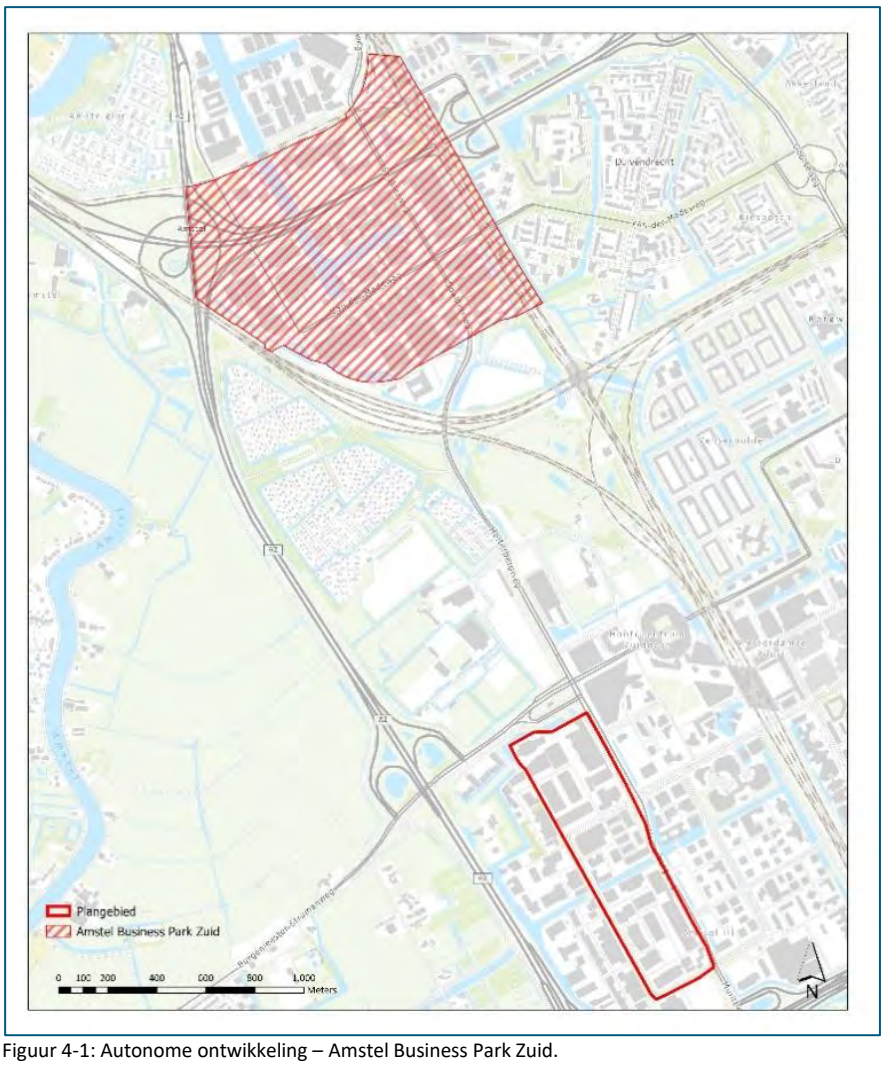
## 4.1 Autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die nog niet (volledig) uitgevoerd zijn, maar waarover wel ruimtelijke besluiten zijn genomen. Daardoor is er een juridisch planologisch kader voor de realisatie van deze projecten en kan in principe worden aangenomen dat deze in de referentiesituatie zijn uitgevoerd.

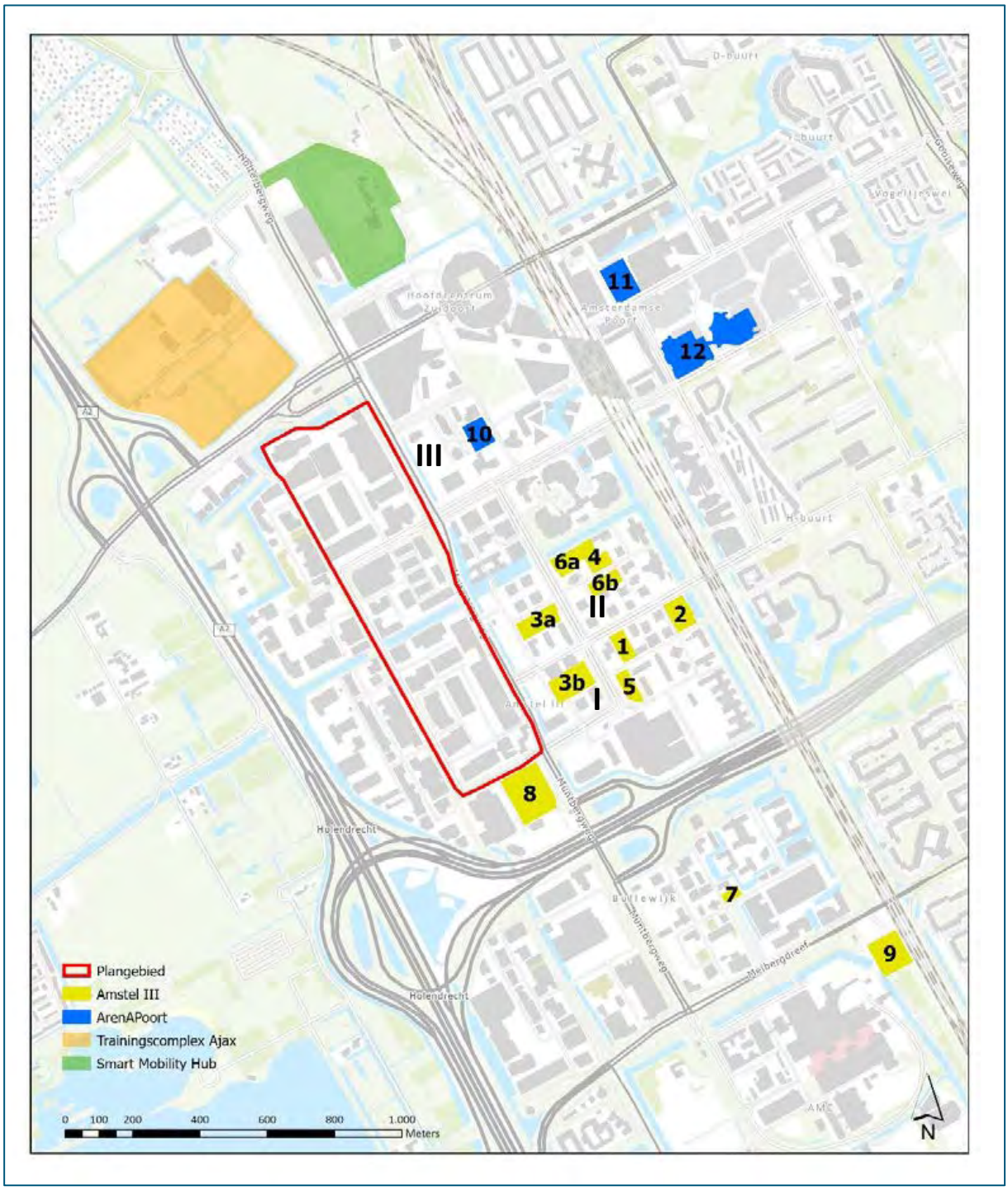
Voor deze integrale milieuanalyse betekent dit concreet dat de omgevingseffecten van de transformatie worden onderzocht ten opzichte van de referentiesituatie inclusief onderstaande autonome ontwikkelingen.

### 4.1.1 Amstel Business Park Zuid (ABPZ)

Het Amstel Business Park Zuid ligt ingeklemd tussen Duivendrecht, Amsterdam en Amsterdam Zuidoost. Komende jaren wordt het bedrijventerrein getransformeerd en geïntensiveerd naar een gemengd stedelijk woon- en werkgebied. De geplande ontwikkelingen versterken de huidige belangrijke economische rol die het gebied heeft voor de stad Amsterdam.




Figuur 4-1: Autonome ontwikkeling – Amstel Business Park Zuid.




Figuur 4-2: Autonome ontwikkelingen – Amstel III, ArenAPoort, Trainingscomplex Ajax en SMH.

### 4.1.2 Amstel III

**Bullewijk**

*1. De Karsp (gerealiseerd)*

Op de Karspeldreef 4 staan in de huidige situatie twee kantoorgebouwen. Deze worden gesloopt waarna er twee woontorens en een tweelaagse parkeergarage die de twee torens verbindt gebouwd worden. In de torens worden 274 huurwoningen gerealiseerd en op de begane grond wordt circa 730 m$^2$ bvo aan commerciële/ maatschappelijke voorzieningen gerealiseerd.

*2. Karspeldreef 14-16 (in afronding)*

Op de locatie van Karspeldreef 14-16 worden 592 woningen gerealiseerd in twee torens die op een sokkel van zes verdiepingen staan. In de sokkel worden maatschappelijke ruimten, waaronder een zorgcluster en jongerentalentencentrum, commerciële ruimten (zowel voorzieningen als kantoor) en een ruime fietsenstalling en ondergrondse parkeervoorzieningen gecreëerd.

*3. Hettenheuvelweg (3A inmiddels in afronding, 3B moet nog starten met de bouwfase (vergunning is verleend))*

3a. Op de Hettenheuvelweg 50 is nu nog een kantoorgebouw aanwezig. In de ontwikkeling die Synchroon hier voor ogen heeft, wordt dat gebouw gesloopt en wordt een nieuw gebouwencomplex gerealiseerd met ruimte voor wonen en kantoren, met op de begane grond nog eenheden voor maatschappelijke functies en ondergronds een parkeergarage.

3b. Op de Hettenheuvelweg 12-14-16 zijn nu een drietal kantoor- c.q. bedrijfsgebouwen aanwezig. In de ontwikkeling die Certitudo hier voor ogen heeft, wordt deze bebouwing gesloopt en wordt voorzien in twee nieuwe bebouwingscomplexen met een functiemix bestaande uit woningen en in de plint ruimte voor voorzieningen.

*4. Hogehilweg 13-15 (in afronding)*

Aan de Hogehilweg worden 309 woningen, 9.842 $m^2$ bvo kantoor, 309 $m^2$ bvo detailhandel, 406 $m^2$ bvo horeca, 49 $m^2$ bvo sportvoorzieningen, 872 $m^2$ bvo maatschappelijke voorzieningen ten behoeve van een kinderdagverblijf, een twee laags parkeergarage (voor auto's en scooters en fietsen) en een fietsenstalling op de begane grond gerealiseerd.

*5. Hullenbergweg 1-3 (moet nog starten met de sloop)*

Op het perceel Hullenbergweg 1-3 staat een kantoorgebouw. Dit gebouw zal worden gesloopt en vervolgens wordt het perceel ontwikkeld met een nieuw woon- en kantoorprogramma. Op de begane grond worden gemengde functies en bijbehorende voorzieningen gerealiseerd.

*6. a. Kavel X (in afronding) en b. Z SPOT Hogehilweg (in afronding)*

De aanwezige kantoorpanden worden gesloopt en daarna worden er nieuwe mixed-use gebouwen gerealiseerd. De beoogde nieuwbouw bestaat uit woon-, kantoor-, commerciële, sport- en bijeenkomstfuncties. Door een herverkaveling, in dit geval het samenvoegen van zes kleine kavels in een aantal grotere, ontstaan er drie ontwikkelfasen. Deze fasen worden kavel X, Y en Z genoemd en welke afzonderlijk van elkaar gerealiseerd worden. Kavel X en Z zijn nu in ontwikkeling.

*I. Hettenheuvelweg 8-10 (vastgesteld in februari, sloop en bouw moeten nog beginnen)*

De op het perceel aanwezige kantoorbebouwing kent twee bouwlagen. Gevestigd in het pand is een vloerenwinkel met 3.173 m² bvo en een bouwhoogte van 10 meter. De beoogde ontwikkeling betreft een getrapte woontoren voor jongeren en studenten met een totaal van 487 woningen. Het gebouw kent enkele collectieve ontmoetingsruimten onder andere in de plint (407 m²) en op de hogere verdiepingen, daarnaast komt er een fietsenstalling van 733 m², horeca ruimte van 95 m ² en een horeca/fitnessruimte van 106 m².

*II. Hogehilweg 10 (realisatiefase)*

De voormalige situatie van het perceel betrof een kantorenpand. In 2022 is deze gesloopt en bouwrijp gemaakt voor de ontwikkeling van het toekomstige IKC die tussen twee toekomstige woontorens in is gelegen. De nieuwe functie van de bebouwing betreft onderwijs, kinderopvang, peuterspeelzaal en een buitenschoolse opvang gebundeld in één gebouw, het Integraal Kind Centrum (IKC). De totaal oppervlak is 3.037 m², waarvan 2.255 m² gereserveerd is voor het basisonderwijs, 552 m² voor de gymzaal en 230 m² VVE (voor- en vroegschoolse educatie). De fietsenstalling bevindt zich op eigen terrein net onder het maaiveld met een capaciteit van maximaal 164 fietsen.

*III. Holterbergweg 206a (start realisatiefase)*

Het voormalig leegstaande plangebied wordt bouwrijp gemaakt voor de realisatie van 4 bouwblokken, die het gebied voorzien van 268 nieuwe woningen, een kantoor, zakelijke- / consumentverzorgende dienstverlening, maatschappelijke voorzieningen en een fietsenstalling.

**Paasheuvelweggebied**

*7. Paasheuvelweg 17 (gerealiseerd)*

Het voormalig kantoorgebouw Paasheuvelweg 17 wordt getransformeerd naar 217 wooneenheden voor jongeren, waaronder studenten, en 16 starterswoningen.

**Bedrijvenstrook**

*8. Amstel III: Datacenter Equinix – Laarderhoogtweg 51 (bouw nog niet gestart)*

Het bedrijf Equinix is voornemens een datacenter te realiseren aan de Laarderhoogtweg 51. Dit is onderdeel van 'deelgebied 3' (Het plangebied is deelgebied 1). Het ligt net ten zuiden van het plangebied en komt tussen de A9 en het plangebied van het plangebied te liggen. Wanneer het volledige datacenter is gebouwd biedt het 20.000 kW aan kracht.

**AMC**

*9. Meibergdreef 23 (nog niet gerealiseerd: in beroep)*

Aan de Meibergdreef 23 wordt een nieuwbouwrestaurent en 4 kiosken aangelegd bij het stationsplein bij Holendrecht.

### 4.1.3 ArenApoort

**ArenApoort West**

*10. Woontoren Haaksbergweg 3 (in afronding)*

Het bestaande kantoorpand de Dreeftoren wordt gerenoveerd. Ernaast wordt een nieuwe woontoren met 312 woningen en een ondergrondse parkeergarage gebouwd. Onder het maaiveld ligt op dit moment al een parkeerkelder. Daarnaast zijn er parkeerplaatsen op maaiveld aanwezig.

**ArenApoort Oost**

*11. Bijlmerdreef 98-102 (realisatiefase)*

Op deze locatie vindt de herontwikkeling van het kantoorgebouw Laanderpoort plaats. De huidige bebouwing wordt gesloopt en vervangen door nieuwbouw met een totaal maximum bruto vloeroppervlak (bvo) van rond 43.500 m², waarvan circa 41.000 $m^2$ voor kantoren, circa 250 $m^2$ horeca en circa 1.100 $m^2$ voor sportvoorzieningen. Daarnaast wordt voorzien in een parkeergarage en fietsenstallingen met een oppervlak van rond 5.700 $m^2$ .

*12. Zandkasteel (gerealiseerd)*

Het Zandkasteel, nu hoofdkantoor van de ING, wordt getransformeerd tot woningen en een internationale school. Ook in het kantoorpand aan de Flierbosdreef worden woningen ontwikkeld.

### 4.1.4 De Nieuwe Kern (DNK)

De Nieuwe Kern (DNK) wordt gezien als een raakvlakproject (zie paragraaf 4.2). Binnen het plangebied liggen de Smart Mobility Hub (SMH) en het nieuwe trainingscomplex van Ajax. Beide projecten worden echter zelfstandig gerealiseerd en zijn niet afhankelijk van het plangebied van DNK. Deze twee projecten binnen DNK zijn daarom hier meegenomen als autonome ontwikkeling.

*Smart Mobility Hub (SMH)*

De SMH wordt een multifunctioneel gebouw waarin plaats wordt geboden aan circa 2.400 parkeervoorzieningen voor auto's, bussen, kiss&ride en taxistandplaatsen, gecombineerd met sportvelden op het dak, twee sporthallen en kantoorfuncties

*Herinrichting trainingscomplex Ajax*

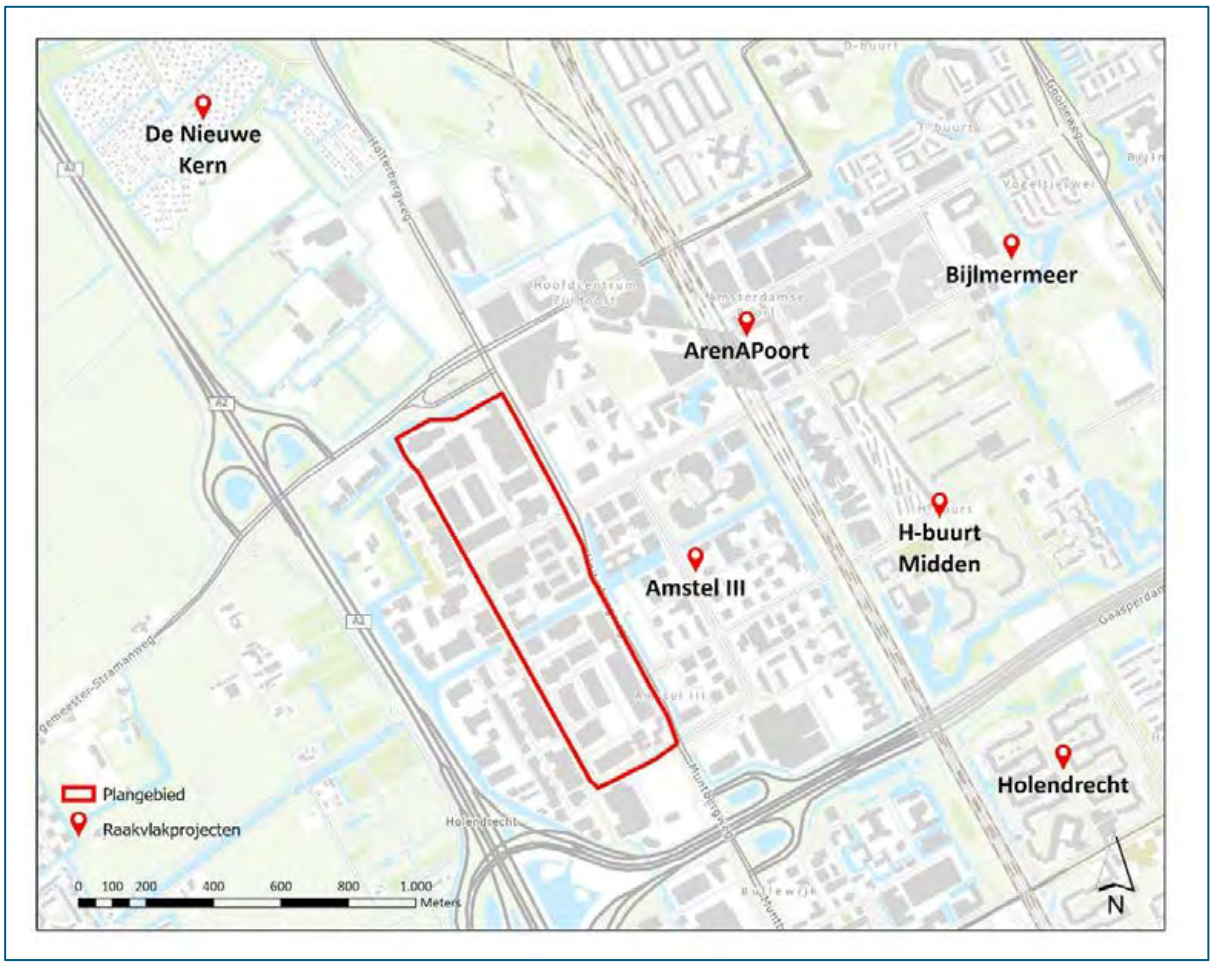
Sportpark De Toekomst in de gemeente Ouder-Amstel wordt heringericht. Het park is een trainingslocatie voor Ajax. Het doel is om het sportpark te transformeren en te moderniseren zodat het beter past bij de ambities van Ajax. Het ligt binnen het plangebied van de ontwikkeling van De Nieuwe Kern, maar buiten de exploitatiegrenzen.

*Flexwoningen De Nieuwe Kern*

Om de woningnood onder studenten, jongeren en starters aan te pakken wil de gemeente Ouder-Amstel vooruitlopend op de vaste woningbouw in De Nieuwe Kern 340 tijdelijke flexwoningen realiseren. Deze worden voor een periode van 10 tot 15 jaar gerealiseerd op het huidige evenementenparkeerterrein P-Bus. De bouw hiervan is reeds gestart. Het parkeerterrein wordt tijdelijk verplaatst naar een locatie nabij station Duivendrecht. Naar verwachting worden vanaf begin 2026 de eerste van de ongeveer 340 flexwoningen opgeleverd.

## 4.2 Raakvlakprojecten

Naast de autonome ontwikkelingen die al een formele juridisch planologische status hebben, zijn projecten die nog geen formele status hebben. Voor zover deze beoogde ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied liggen, worden dit raakvlakprojecten genoemd. In dit rapport is voor zover aan de orde de mogelijke wederzijdse beïnvloeding en/of cumulatie met deze raakvlakprojecten betrokken. In de volgende passages staan de relevante raakvlakprojecten.




Figuur 4-3: Raakvlakprojecten.

### 4.2.1 Amstel III

Het woongebied van Amsterdam Zuidoost breidt uit. De oude kantoorgebouwen in Amstel III maken plaats voor een groene gemengde stadswijk waar je plezierig kunt wonen, werken en leuke dingen kunt doen. Tot 2027 bouwen we hier zo'n 10.000 kleinere stadswoningen. Na 2027 kunnen hier nog eens 5.000 woningen bijkomen. Op de begane grond komen veel voorzieningen, zoals scholen, gezondheids- en jongerencentrum en buurtkamers. Langs het spoor en tussen de ArenA en de Ikea komen parken om te sporten en te ontspannen. Het gebied stimuleert mensen om veel te gaan lopen, fietsen en het openbaar vervoer te gebruiken.

### 4.2.2 ArenApoort

ArenAPoort is enorm in beweging en ook de komende jaren staat er veel te gebeuren. Het streven is om 5.700 woningen in het gebied te bouwen, met de voorzieningen die daarbij horen. Om alle ontwikkelingen in goede banen te leiden, is een ontwikkelstrategie voor dit gebied opgesteld.

ArenAPoort is het centrumgebied van Zuidoost en ligt rondom station Amsterdam Bijlmer ArenA. Het gebied bevindt zich tussen het Anton de Komplein en Villa ArenA. Hier bevinden zich onder andere de Johan Cruijff ArenA, de Ziggo Dome, winkelcentrum de Amsterdamse Poort en Cumulus Park met het hoofdkantoor van ING. De gemeente Amsterdam wil het gebied ArenAPoort verder ontwikkelen en ruimte creëren voor nieuwe bewoners, werkplekken en voorzieningen. Er ligt nog een andere belangrijke opgave voor ArenAPoort: het gebied moet één geheel worden, want nu beleven mensen het gebied nog niet als zodanig.

### 4.2.3 De Nieuwe Kern (DNK)

Er bestaan plannen om ten noorden van het plangebied van het plangebied De Nieuwe Kern te ontwikkelen. Een stadswijk met 6.200 woningen, een groot stadspark en 250.000 m² voor bedrijven, horeca, kantoren en uitbreiding van sportcomplex De Toekomst. Het gebied wordt begrensd door station Duivendrecht, de Johan Cruijff Arena, de A2 en het Amstel Business Park. Voor het plan is een MER opgesteld. De eerste woningen worden dan naar verwachting in 2026 opgeleverd.

### 4.2.4 Bijlmermeer

In de Bijlmermeer zijn een drietal projecten gepland. Het terrein rond het *Bijlmer Sportcentrum* wordt heringericht tot nieuwe woonbuurt met vijf gebouwen. In totaal zijn er 441 woningen gepland. In de buurt worden verschillende voorzieningen gerealiseerd, zoals buurtteams en horecavoorzieningen. Ook wordt hier de openbare ruimte vernieuwd.

Het nieuw ontwikkelde gebied sluit aan op *het Nelson Mandelapark*, dat ernaast ligt. Naast het plan om het park zelf op te knappen, wordt er een nieuwe woonbuurt gerealiseerd tussen het park en de Gooiseweg. Hier komen negen woonblokken en een schoolgebouw.

Naast de nieuwe bewoners in Bijlmermeer hebben ook de huidige bewoners gelegenheid nodig om te bewegen en sporten. Hierom wordt *het Bijlmer Sportpark* vernieuwd. Het park wordt duurzamer en groener ingericht.

### 4.2.5 H-buurt Midden

Op de plek van de parkeergarages Hakfort en Huigenbos in de H-buurt is een nieuwe woonbuurt beoogd. Het plan is om hier 500 woningen, werkplekken, voorzieningen en een buurthuis te realiseren. Daarnaast wordt er gewerkt aan de aanleg van nieuwe parkeerplaatsen in de openbare ruimte en de sloop van garage Hakfort en het vroegere crèchegebouw.

### 4.2.6 Holendrecht

De openbare ruimte in Holendrecht is in de afgelopen jaren aangepakt op het gebied van groen woningen en straten. Er heeft een verbetering plaatsgevonden in het noordwestelijke gedeelte van de wijk. De plannen voor Holendrecht Zuid en Holendrecht Oost zijn vergelijkbaar. De openbare ruimte, het groen en sport- en speelvoorzieningen staan op de planning om een verbeterslag te krijgen. Daarnaast worden de mogelijkheden voor meer woningen voor jongeren en ouderen, betere verbindingen en maatschappelijke voorzieningen onderzocht.

## 4.3 Referentiesituatie en link met effectbeoordeling

De referentiesituatie is de huidige situatie aangevuld met de nu bekende autonome ontwikkelingen en vormt de basis voor de effectbepaling. Autonome ontwikkelingen zijn vastgestelde plannen en plannen die nu al in ontwikkeling zijn. Daarnaast worden de raakvlakprojecten toegevoegd.

In de integrale milieuanalyse is de plansituatie, dus de transformatie van het plangebied naar gemengd stedelijk gebied, vergeleken met de referentiesituatie. Ten behoeve van de integrale milieuanalyse is, gekoppeld aan het meest actuele verkeersmodel op het moment van schrijven, 2040 als referentiejaar gehanteerd. Deze referentiejaren zijn vooral relevant voor de thema's waarvoor modelberekeningen worden gebruikt (verkeer, wegverkeerslawaai, luchtkwaliteit en stikstofdepositie). In het verkeersmodel is een groeifactor opgenomen voor inwoners en arbeidsplaatsen in Amsterdamse buurten en wijken. Hierdoor wordt rekening gehouden met de autonome ontwikkelingen en raakvlakprojecten.

Voor de overige thema's (bijv. archeologie en bodem) is er geen significant verschil tussen de huidige en referentiesituatie, omdat de autonome ontwikkelingen geen of hooguit een beperkte invloed hebben op deze thema's.

# 5. Opzet en methodiek

## 5.1 Beoordelingskader

*Referentiesituatie en beleid*
Omdat het programma voor het plangebied nog niet vaststaat is in dit rapport gewerkt met een ontwikkelprogramma in een worstcasescenario. Op deze manier wordt in breed perspectief het milieubelang meegewogen.

*Navolgbare toetsing en beoordeling*
Om zowel het milieubelang volwaardig mee te wegen en gelijktijdig ook een overzichtelijk kader te scheppen voor grondeigenaren, gemeenten en ontwikkelaars, is een goed navolgbare toetsing en beoordeling essentieel. Het is de bedoeling dat de integrale milieuanalyse gedurende de transformatie van het plangebied relevant en bruikbaar is. Het is niet voldoende enkel de omgevingsaspecten te beoordelen op mogelijk nadelige milieueffecten. De toetsing en beoordeling bestaat uit de volgende stappen:

1. De milieueffecten ten opzichte van de referentiesituatie zijn in beeld gebracht, vergeleken en gescoord conform een traditioneel systeem van plussen en minnen. Dit laat zien of het effect positief/negatief toe- of afneemt.
2. Er is per milieuaspect getoetst aan wettelijke normen en beleidsdoelstellingen.

1. De milieueffecten ten opzichte van de referentiesituatie
Het programma is per omgevingsaspect beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is het jaar 2040 waarin, theoretisch, de autonome ontwikkelingen en alle redelijkerwijs realistische plannen en projecten in of rond het plangebied zijn uitgevoerd. De effectbeoordeling is aan de hand van een zevenpuntschaal (van zeer negatief – – naar zeer positief + +, zie de tabel hieronder uitgevoerd). Mitigerende en optimaliserende maatregelen zijn niet betrokken bij de initiële effectbeoordeling, maar zijn wel richtinggevend in hoe een milieueffect beter kan scoren.

Tabel 5-1: Beoordelingsschaal.

| Beoordeling | Omschrijving |
|---|---|
| **+ +** | zeer positief |
| **+** | positief |
| **0 / +** | enigszins positief |
| **0** | neutraal |
| **0 / -** | enigszins negatief |
| **-** | negatief |
| **- -** | zeer negatief |

De effecten van het programma zijn aan de hand van een lijst indicatoren beoordeeld. Deze beoordeling is, afhankelijk van de indicator, kwantitatief en/of kwalitatief. Het beoordelingskader voor het beoordelen van de milieueffecten staat in onderstaande tabel.

Tabel 5-2: Beoordelingskader voor de Integrale milieuanalyse.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Mobiliteit** | Bereikbaarheid auto, OV en fiets | De verandering van de modal split ten gunste van OV en fiets | Kwantitatief |
| | Verkeersafwikkeling | Mate waarin de verkeersafwikkeling wordt beïnvloed door de plannen | Kwantitatief |
| | Verkeersveiligheid | Mate waarin het aantal ongevallen verandert als gevolg van de plannen | Kwalitatief |
| | Parkeren | De mate van parkeerdruk | Kwantitatief |
| **Milieuhinder bedrijven** | Milieuzonering | Impact van de omliggende bedrijven | Kwalitatief |
| | Functiemenging | Mogelijkheden voor bedrijvigheid binnen het plangebied | Kwalitatief |

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Geluid en trillingen** | Bedrijfslawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | Kwantitatief |
| | Wegverkeerslawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | Kwantitatief |
| | Luchtvaartlawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | Kwantitatief |
| | Spoorweglawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | Kwantitatief |
| | Cumulatief geluid | Veranderingen in de cumulatieve geluidbelasting | Kwantitatief |
| | Trillingen | Mate waarin trillinghinder optreedt | Kwalitatief |
| **Luchtkwaliteit** | Stikstofdioxide ($NO_2$) | Verandering in concentraties | Kwantitatief |
| | Fijn stof ($PM_{10}$ /$PM_{2,5}$) | Verandering in concentraties | Kwantitatief |
| **Omgevings-veiligheid** | Plaatsgebonden risico | Omvang plaatsgebonden risico | Kwantitatief |
| | Groepsrisico | Omvang groepsrisico en impact | Kwalitatief |
| | Buurtbatterij | Impact van buurtbatterijen | Kwalitatief |
| **Gezondheids-bevordering** | Sport en bewegen | Mate waarin de omgeving sport en bewegen bevordert | Kwalitatief |
| | Lifestyle | Mate waarin de omgeving een gezonde lifestyle stimuleert | Kwalitatief |
| **Gezondheids-bescherming** | Hittestress | Stedelijk hitte-eilandeffect | Kwantitatief |
| | Lichthinder | De mate van lichthinder door scheepvaart, verkeer en gebouwen | Kwalitatief |
| | Stralingshinder | De mate van stralingshinder door zendmasten en kabels en leidingen | Kwalitatief |
| **Water** | Waterveiligheid | De impact van de transformatie op waterveiligheid en v.v. | Kwalitatief |
| | Oppervlaktewater | De impact van de transformatie op oppervlaktewater en v.v. | Kwalitatief |
| | Grondwater | De impact van de grondwaterstand op bebouwing en v.v. | Kwantitatief |
| | Waterkwaliteit | De impact van bebouwing op de waterkwaliteit | Kwalitatief |
| | Afvalwater | De verwerkingscapaciteit van afvalwater in het plangebied | Kwalitatief |
| | Klimaatadaptatie | De mate van klimaatadaptieve inpassing van het watersysteem | Kwalitatief |
| **Ecologie** | Natura 2000 | De mate van aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen | Kwantitatief |
| | Natuurnetwerk Nederland | De mate van aantasting van NNN | Kwalitatief |
| | Bijzonder Provinciaal Landschap | De mate van aantasting van het BPL | Kwalitatief |
| | Ecologische waarden | De mate van aantasting van de ecologische waarden | Kwalitatief |
| | Beschermde soorten | De mate van aantasting van de instandhouding van beschermde soorten | Kwalitatief |
| **Bodem en ondergrond** | Archeologie | De mate van aantasting van archeologisch erfgoed | Kwalitatief |
| | Bodemkwaliteit | De mate van bodemverontreiniging | Kwalitatief |
| | Niet gesprongen explosieven | De impact van niet gesprongen explosieven | Kwalitatief |
| **Cultuurhistorie, landschap en groen** | Cultuurhistorie | De mate van aantasting van cultuurhistorisch waardevolle elementen | Kwalitatief |
| | Landschap | Mate van aantasting/versterking landschappelijk groen | Kwalitatief |
| | Groen | Toevoeging van kwalitatief groen | Kwantitatief |
| | Bomen | Mate van aantasting/bescherming van beeldbepalende bomen | Kwalitatief |
| **Hoogbouw** | Vliegveiligheid | De impact op de vliegveiligheid | Kwalitatief |
| | Windhinder | De mate van windhinder | Kwalitatief |
| | Bezonning | De mate lichttoetreding en schaduwwerking | Kwalitatief |
| **Duurzaamheid** | Duurzame energie | De mate van mogelijkheden lokale duurzame energie | Kwalitatief |
| | Circulair | De mate van mogelijkheden voor hergebruik van (bouw)materialen | Kwalitatief |
| | Afval | De mate van mogelijkheden voor afvalinzameling | Kwalitatief |
| **Sociale inclusiviteit** | Wonen | Kansen voor wonen | Kwalitatief |
| | Openbare ruimte | Kansen voor openbare ruimte | Kwalitatief |

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| | Economie | Kansen voor de Donuteconomie | Kwalitatief |
| | Voorzieningen | Kansen voor voorzieningen | Kwalitatief |
| | Sociaal | Kansen voor sociale gelijkheid | Kwalitatief |

### 2. Toetsing op wettelijke normen en beleidsdoelstellingen

Wettelijk vastgelegde normen en beleidsdoelstellingen en gebiedsambities zijn doorgaans impliciet meegenomen in effectbeoordelingen. Voor het plangebied zijn deze juist expliciet gemaakt per milieuaspect. Vervolgens is het dan de vraag of het niet voldoen aan deze normen en/of waarden een probleem oplevert en of er maatregelen mogelijk zijn om wel te voldoen.

# 6. Effecten mobiliteit

## 6.1 Beleidskader

De mobiliteitswereld is sterk in beweging. Slim reizen, zelfrijdende en elektrische auto's, afname autogebruik door jongeren, deelmobiliteit en e-bikes 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. Om het plangebied bereikbaar te houden in de toekomst, is een zorgvuldige afweging nodig op welke wijze het huidige en gewenste mobiliteitssysteem vormgegeven wordt. De focus zal liggen op het verminderen van het autogebruik en een toename op het gebruik van openbaar vervoer en langzamer verkeer. Dit sluit direct aan op waar de Omgevingsvisie Amsterdam 2050 voor staat.

Er liggen meerdere beleidsstukken waar de gemeente Amsterdam het verkeer en vervoer mee probeert te managen. De belangrijkste onderdelen van dit thematisch beleid zijn in de tabel hieronder opgenomen. Uiteraard is dit niet een uitputtende lijst, maar geeft wel richting aan de ambities die op perspectief van zowel de stad Amsterdam als in Zuidoost gelden.

## 6.2 Beoordelingskader

In de tabel hieronder zijn de beoordelingscriteria voor het aspect verkeer en vervoer opgenomen waarop de effecten getoetst worden.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Verkeer en vervoer** | Bereikbaarheid auto, OV en fiets | De verandering van de modal split ten gunste van OV en fiets | Kwantitatief |
| | Verkeersafwikkeling | Mate waarin de verkeersafwikkeling wordt beïnvloed door de plannen | Kwantitatief |
| | Verkeersveiligheid | Mate waarin het aantal ongevallen verandert als gevolg van de plannen | Kwalitatief |
| | Parkeren | De mate van parkeerdruk | Kwantitatief |

*Onderzoeksopzet*
Ten grondslag aan de beoordeling is een mobiliteitsonderzoek uitgevoerd door Goudappel en de gemeente Amsterdam. Deze is te vinden in bijlage 1.

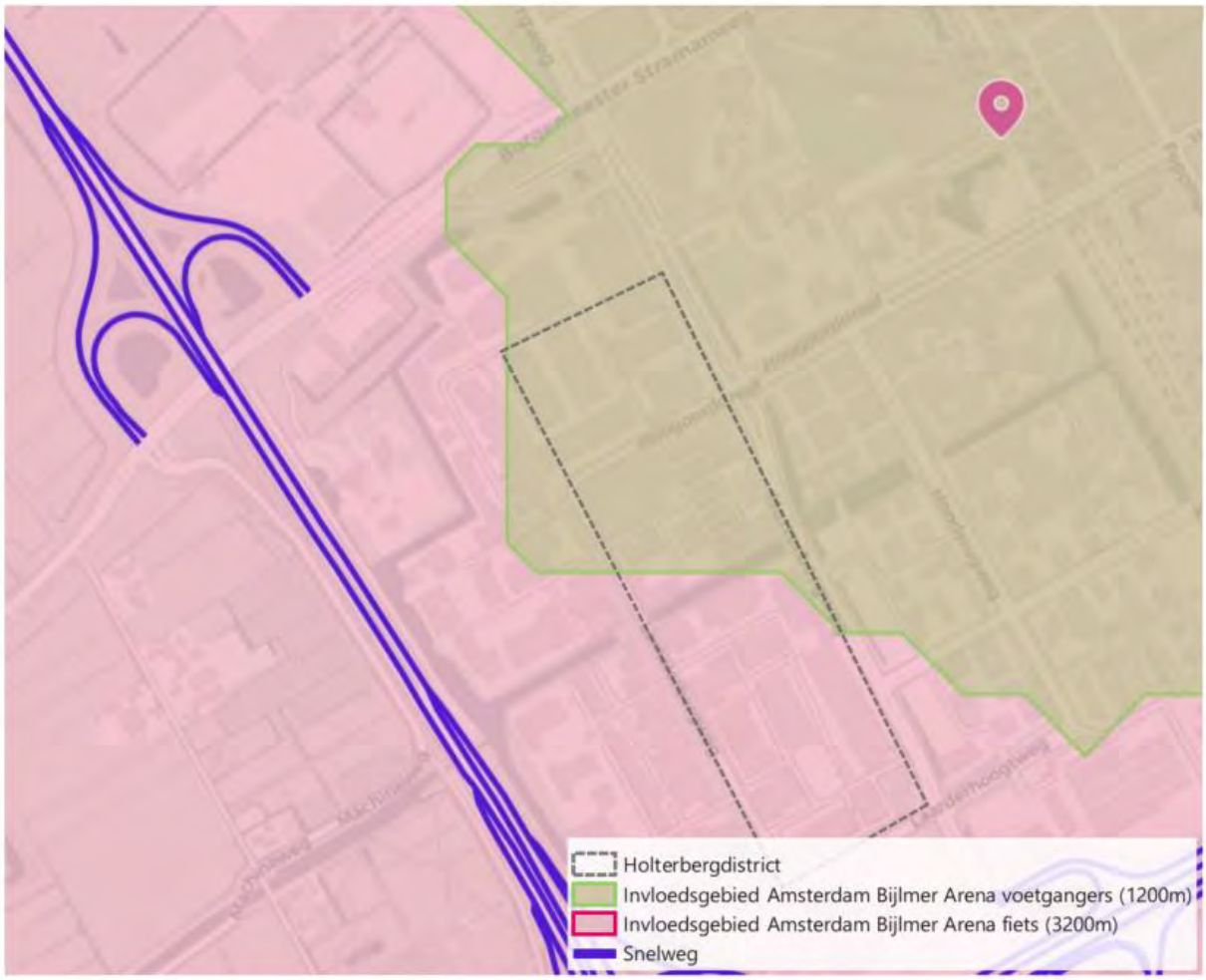
## 6.3 Huidige en referentiesituatie

*Bereikbaarheid: Auto*
Het plangebied is erg goed ontsloten met de auto. Het plangebied ligt immers ingeklemd tussen de rijkswegen A9 aan de zuidzijde en de rijksweg A2 aan de westkant. De oostelijke grens van het plangebied is de stadsweg s111 Holterbergweg. Dit is een belangrijke noord-zuidroute die ter hoogte van station Amsterdam Amstel begint en eindigt bij de aansluit op de A2 ten zuiden van het plangebied. Verder liggen er dwarswegen nabij het plangebied die het plangebied goed verbinden met het centrumgebied van Bijlmer-Arena. De figuur hieronder toont de belangrijkste wegen in en rond het plangebied.

Het gebied rondom het plangebied kent in de huidige situatie al enige bereikbaarheidsproblemen. Vooral in de spitsen is het erg druk op het afritcomplex met de A9, alsmede de kruising Holterberg-Lemelerbergweg die entree tot het plangebied verschaft. Dit probleem is autonoom van aard en zal in de referentiesituatie in beperkte mate toenemen.

*Bereikbaarheid: Openbaar vervoer*
De nabijheid van OV-knoop Bijlmer ArenA met trein- en metroverbindingen biedt kansen voor het gebruik van duurzame mobiliteit. OV-knooppunten hebben een invloedsgebied: het gebied waaruit de meeste OV-reizigers komen en waarbuiten de kans dat mensen van het OV gebruik maken snel afneemt. Er is geen landelijke standaard voor de omvang van invloedsgebieden. Uit onderzoek1 blijkt dat het invloedsgebied van treinstations en

metrohaltes 1.200 meter bedraagt voor voetgangers en 3.200 meter voor fietsers. In de figuur hiernaast zijn deze gebieden weergegeven voor voetgangers (groen) en fietsers (rood). De afstanden van het Holterbergdistrict naar station Bijlmer ArenA liggen tussen de 700 en 1.700 meter. Deelgebied noord en een deel van deelgebied midden liggen binnen het invloedsgebied van het station voor voetgangers. Voor de rest van het Holterbergdistrict geldt dat dit binnen het invloedsgebied voor fietsers valt. Daarmee biedt de ligging van het Holterbergdistrict ten opzichte van OV-knooppunt Bijlmer-ArenA kansen voor het stimuleren van duurzame mobiliteit. Wat dichterbij, maar wel aan de oostkant van de Holterbergweg, liggen enkele bushaltes zoals op de Laarderhoogtweg en de Hoogoorddreef. Hier rijden vooral regionale bussen. Door het plangebied zelf rijdt geen openbaar vervoer.




Figuur 6-1 Invloedsgebieden mobiliteit Holterbergdistrict (bron: Mobiliteitsplan Holterbergdistrict, Goudappel 2025)

### *Bereikbaarheid: Langzaam verkeer*

In de huidige situatie ligt het plangebied in een omgeving die op dit moment nog als relatief onaantrekkelijk voor fietsers wordt ervaren. Er is een vlotte fietsroute parallel aan de Holterbergweg, die het plangebied verbindt met andere delen van Amsterdam. Hoewel deze route functioneel is, ontbreekt het aan een aantrekkelijke stedelijke omgeving. Fietsers rijden langs de gebiedsontsluitingsweg Holterbergweg, waar de inrichting momenteel wordt gekenmerkt door openheid, weinig variatie en veel wind.

In de referentiesituatie hebben echter al ontwikkelingen plaatsgevonden, zoals Werkstad OverAmstel en (deels) DNK, waardoor delen van de omgeving veranderen. Desondanks blijft ter plaatse van het plangebied zelf de situatie grotendeels onveranderd.

### *Modal split*

In de huidige situatie ziet de modal split er uit zoals in de tabel hieronder is gepresenteerd. Het plangebied is vanwege de goede bereikbaarheid over de weg (en de mindere bereikbaarheid per openbaar vervoer en fiets)

vooral aantrekkelijk voor automobilisten. Zo bestaat 80% van het verkeer uit auto's, 10% openbaar vervoer en 10% fietsers. In de referentiesituatie verschuift de modal split iets meer richting fiets en openbaar vervoer.

Tabel 6-1 Modal split in de huidige situatie en referentiesituatie in het plangebied. Bron: Goudappel

| Modaliteit | 2019 AR | 2040 Referentie |
|---|---|---|
| Auto (motorvoertuigen) | 80% | 76% |
| Fiets | 10% | 11% |
| Openbaar vervoer | 10% | 12% |

### *Verkeersafwikkeling*

De verkeersafwikkeling draait om hoe de doorstroming op maatgevende kruispunten in en rondom het plangebied is. Om dit te beoordelen wordt gebruik gemaakt van de zogeheten V/C-ratio. Wanneer deze ratio onder de 0,7 is zijn er geen knelpunten. Tussen de 0,7 en 0,8 is er sprake van een aandachtspunt. Tussen de 0,8 en 0,9 is er sprake van een bijna-knelpunt. Boven de 0,9 is er sprake van een knelpunt. Op dat moment kunnen er stelselmatig opstoppingen en vertragingen optreden en kunnen de kruisingen het aanbod van verkeer niet binnen acceptabele cyclustijden verwerken. Onderstaande tabel toont de berekende V/C-ratio's voor de ochtend- en avondspits in de huidige- en referentiesituatie.

Tabel 6-2 V/C-ratio ochtend- en avondspits van relevante kruispunten in en rondom het plangebied. Bron: Goudappel

| Nr | Kruising | ochtendspits | | avondspits | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2019 AR | 2040 Referentie | 2019 AR | 2040 Referentie |
| 1 | Holterbergweg - De Loper | 0.39 | 0.89 | 0.52 | 0.89 |
| 2 | Holterbergweg - Burg. Stramanweg | 0.73 | 0.89 | 0.54 | 0.89 |
| 3 | Holterbergweg - Stramanweg parallelweg | 0.25 | 0.75 | 0.50 | 0.89 |
| 4 | Holterbergweg - De Entree | 0.58 | 0.69 | 0.71 | 0.73 |
| 5 | Holterbergweg - Hoogoorddreef | 0.97 | 0.89 | 1.04 | 0.89 |
| 6 | Holterbergweg - Hessenbergweg | 0.77 | 0.85 | 0.60 | 0.81 |
| 7 | Holterbergweg - Laarderhoogtweg | 1.05 | 1.01 | 1.07 | 1.00 |
| 8 | Muntbergweg - aansluiting A9 noordzijde | 0.71 | 0.89 | 0.86 | 0.89 |
| 9 | Muntbergweg - aansluiting A9 zuidzijde | 0.73 | 0.89 | 0.84 | 0.89 |
| 10 | Hoogoorddreef - Hondsrugweg | 0.65 | 0.89 | 0.54 | 0.66 |
| 11 | Hoogoorddreef - Haaksbergweg | 0.24 | 0.89 | 0.72 | 0.89 |

### *Verkeersveiligheid*

Nederland behoort al jaren tot de meest verkeersveilige landen van de wereld. Niettemin is het streven de verkeersveiligheid nog te verbeteren en het aantal verkeersongevallen verder te beperken. Ruim 90% van alle verkeersongevallen komt voort uit menselijk falen. De grootste boosdoeners in verkeersveiligheid zijn nog steeds: een te hoge snelheid, alcohol in het verkeer en de aantrekkingskracht van de smartphone.

Vooral op drukke kruispunten en wegvakken waar veel verkeer aanwezig is, neemt de kans op ongevallen toe. Belangrijke aandachtslocaties liggen daarom rondom het afritcomplex met de A9 – hier komt veel verkeer samen. Ook zijn er geregeld evenementen in de omgeving (Ziggo Dome, Arena en AFAS Live), waardoor er piekmomenten in de verkeersdrukte is in de avonduren. Dit kan leiden tot onveilige situaties. Het gros van de kruispunten is overigens geregeld, waardoor het aantal verkeersongevallen laag blijft.

### *Parkeren*

Voor bewoners en bezoekers is het parkeertarief in het Holterbergdistrict gelijk aan 1,66 euro per uur. Gelijk aan het bedrag dat geldt vanaf 5 april 2025. Dit bedrag stijgt mee met inflatie. Deze parkeertarieven gelden voor de referentiesituatie 2040 en 2040 Fase 1.

## 6.4 Maatregelen voor mobiliteit (mobiliteitsconcept)

In de huidige situatie en referentiesituatie is de verkeersafwikkeling beperkt. De ontwikkeling van het plangebied leidt -zonder maatregelen voor mobiliteit- tot een verdere verslechtering van de doorstroming. Om de ambitie voor duurzame mobiliteit te realiseren en negatieve effecten op de verkeersafwikkeling te voorkomen, zijn maatregelen voor mobiliteit noodzakelijk.

- **Mobiliteitstransitie als uitgangspunt**: De transformatie van het Holterbergdistrict vraagt om een mobiliteitstransitie, waarbij lopen, fietsen, OV en deelmobiliteit de hoofdvervoerswijzen worden. Dit is essentieel om bereikbaarheid en leefbaarheid te garanderen.
- **Inpassing van mobiliteitshubs**: Mobiliteitshubs worden strategisch geplaatst om geclusterd parkeren mogelijk te maken, in combinatie met deelmobiliteit en voorzieningen zoals pakketkluizen en flexwerkplekken. Mobiliteitshubs zijn toegankelijk voor iedereen.
- **Voorkeursvolgorde in de openbare ruimte**: De ruimtelijke inrichting wordt gebaseerd op het STOMP-principe, waarbij lopen, fietsen en OV prioriteit krijgen boven de auto (m.u.v. gehandicaptenparkeerplaatsen). De openbare ruimte is veilig en voor iedereen toegankelijk.
- **Autoverkeer reguleren en beperken**: Autoverkeer wordt aan de randen van het gebied gehouden, met ontsluiting via de Holterbergweg en Lemelerbergweg. Binnen het district is autoverkeer beperkt, met uitzondering van logistiek, hulpdiensten en WMO-vervoer.
- **Hoogwaardige fiets- en voetgangersverbindingen**: Het district krijgt directe en veilige loop- en fietsroutes, gekoppeld aan OV-knooppunten zoals Bijlmer ArenA en Bullewijk. Extra aandacht wordt besteed aan de oversteekbaarheid van de Holterbergweg.
- **Duurzame stadslogistiek**: Logistieke stromen worden gebundeld via mobiliteitshubs, waarbij de focus ligt op zero-emissie vervoer, zoals cargobikes en elektrische voertuigen, om de impact op de leefomgeving te minimaliseren.
- **Parkeerstrategie als sturingsmiddel**: De parkeernormen zijn laag en parkeren wordt gereguleerd en betaald, om autogebruik te ontmoedigen. Multifunctioneel gebruik van parkeerplaatsen draagt bij aan efficiënt ruimtegebruik.
- **OV als ruggengraat**: Het openbaar vervoer wordt versterkt door verbeterde verbindingen en uitbreiding van stallingscapaciteit bij stations. Er vinden gesprekken plaats om in de toekomst een busverbinding toe te voegen vanwege de toename in aantal woningen binnen het plangebied. Daarnaast wordt een OV-shuttle overwogen als extra voorziening voor de ‘first- en last-mile’ binnen het gebied.

Met deze samenhangende mobiliteitsmaatregelen wordt de verkeersafwikkeling geoptimaliseerd en de transitie naar duurzame mobiliteit in het Holterbergdistrict gerealiseerd.

## 6.5 Effecten

De maatregelen voor mobiliteit en de effecten daarvan hebben betrekking op een groter gebied dan alleen het plangebied. De maatregelen veranderen ook de referentiesituatie voor mobiliteit. Bij het onderzoek naar de effecten is daarom eerst de gewijzigde referentiesituatie in beeld gebracht. Vervolgens is het beoogde programma van het plangebied gemodelleerd en is de situatie met de ontwikkeling beschreven. Voor de effecten zijn daarom drie situaties in beeld gebracht:

1. Referentiesituatie met mobiliteitsmaatregelen
2. Plansituatie zonder mobiliteitsmaatregelen
3. Plansituatie met mobiliteitsmaatregelen

*Plansituatie*

De ontwikkeling van het plangebied leidt tot een nieuwe invulling van het gebied. Dit leidt tot toename van verplaatsingen en verandering van de modal split. Zonder mobiliteitstransitie zorgt de ontwikkeling van het Holterbergdistrict voor een toename van de aandelen fiets en OV ten koste van het aandeel van de auto. In de autonome situatie is er al veel groei van de hoeveelheid autoverkeer voor het (geplande toekomstige) wegennet. Bij ontwikkeling van het Holterbergdistrict wordt het verkeersaanbod nog groter. Doordat het netwerk de hoeveelheid verkeer niet aan kan, stijgen de reistijden, waarmee de concurrentiepositie van fiets en OV versterkt, en het gebruik daarvan toeneemt. De verkeerskundige uitgangspunten voor de verschillende situaties zijn in het mobiliteitsonderzoek in meer detail beschreven.



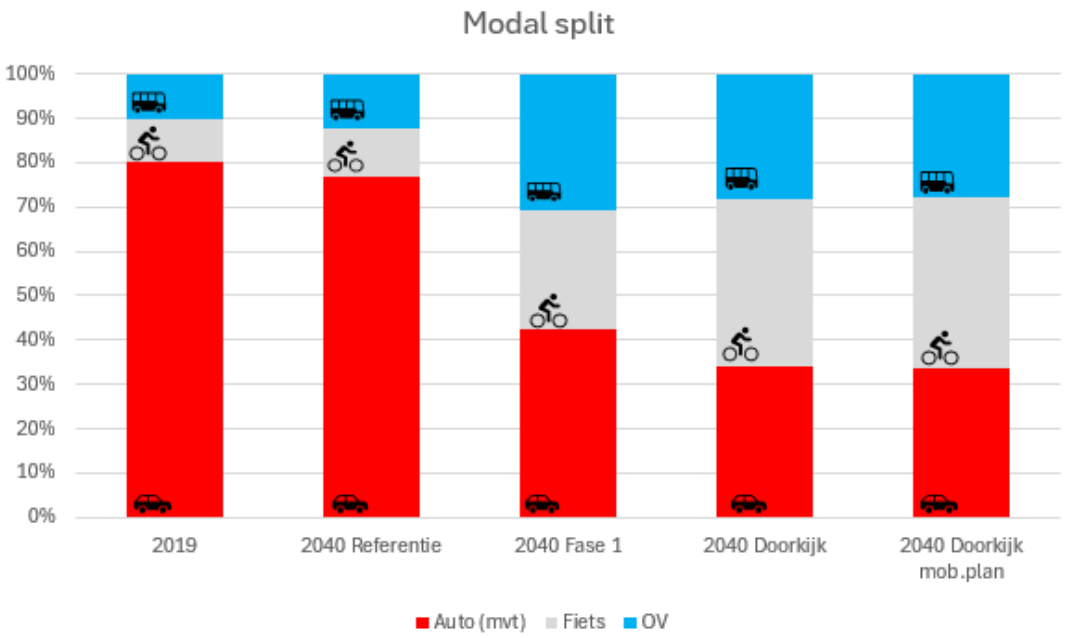
Figuur 6-2 Hoofdprincipes voor de mobiliteitsnetwerk gevisualiseerd (Bron: Goudappel, 2025)

### *Bereikbaarheid auto, OV en fiets*

Onderstaande tabel toont de modal split voor de huidige situatie, referentiesituatie (geen maatregelen) en de plansituatie met maatregelen (fase 1 en doorkijk). Te zien is dat in vergelijking met de referentie het aandeel auto bij planontwikkeling sterk afneemt en de aandelen fiets en OV sterk toenemen. Dat komt enerzijds doordat er een gemengd woon-werkmilieu ontstaat, met een hoger aandeel functies waarvoor geldt dat het aandeel auto in de modal split lager ligt dan bij lichte industrie. Daarnaast wordt er een ambitieuze mobiliteitsstrategie toegepast waardoor het bezit en gebruik van de auto minder aantrekkelijk wordt gemaakt, en de duurzame modaliteiten lopen, fietsen en OV een dominante rol krijgen. Ten opzichte van de referentiesituatie leidt de ontwikkeling in combinatie met de ambitieuze mobilteitsstrategie tot een forse verbetering, door de relatieve afname van het autogebruik. Dit aspect wordt daarom positief (+) beoordeeld.

Tabel 6-3 Modal split Holterbergdistrict. Bron: Goudappel

| Modaliteit | 2019 AR | 2040 Referentie | 2040 Fase 1 | 2040 Doorkijk | 2040 Doorkijk met netwerkmaatregelen |
|---|---|---|---|---|---|
| Auto (motorvoertuigen) | 80% | 76% | 43% | 34% | 34% |
| Fiets | 10% | 11% | 27% | 38% | 39% |
| Openbaar vervoer | 10% | 12% | 31% | 28% | 28% |




Figuur 6-3: Modal split. Bron: Goudappel (2025).

### *Verkeersafwikkeling*

Onderstaande tabel bevat de verhouding tussen het volume (V) en de capaciteit (C) van kruispunten in de avondspits. De avondspits komt naar voren als verkeerskundig maatgevende periode. Bij een waarde boven de 0,89 is de kans groot op filevorming, bij een kruispunt boven de 1 is dit zeer waarschijnlijk. In de figuur hieronder zijn de kruispunten weergegeven. Een probleem ontstaat bij het kruispunt Holterbergweg – Laarderhoogtweg. Hier komt de V/C-ratio boven de 1 te liggen. Op vele andere kruispunten ligt de waarde op 0,89 en is er wellicht kans op filevorming.

Tabel 6-4: V/C-ratio's avondspits. Bron: Goudappel (2025).

| Nr | Kruising | 2019 AR | 2040 Referentie | 2040 Fase 1 | 2040 Doorkijk | 2040 Doorkijk met netwerk-maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Holterbergweg - De Loper | 0.52 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 |
| 2 | Holterbergweg - Burg. Stramanweg | 0.54 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 |
| 3 | Holterbergweg - Stramanweg parallelweg | 0.50 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 |
| 4 | Holterbergweg - De Entree | 0.71 | 0.73 | 0.71 | 0.74 | 0.92 |
| 5 | Holterbergweg - Hoogoorddreef | 1.04 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 |
| 6 | Holterbergweg - Hessenbergweg | 0.60 | 0.81 | 0.68 | 0.67 | 0.76 |
| 7 | Holterbergweg - Laarderhoogtweg | 1.07 | 1.00 | 1.04 | 1.04 | 1.05 |
| 8 | Muntbergweg - aansluiting A9 noordzijde | 0.86 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 |
| 9 | Muntbergweg - aansluiting A9 zuidzijde | 0.84 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 |
| 10 | Hoogoorddreef - Hondsrugweg | 0.54 | 0.66 | 0.86 | 0.75 | 0.80 |
| 11 | Hoogoorddreef - Haaksbergweg | 0.72 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.61 |

Uit de globale berekeningen van het verkeersmodel komt naar voren dat enkele kruispunten op de Holterbergweg een potentieel knelpunt zijn in de huidige vormgeving. Het kruispunt Holterbergweg – Laarderhoogtweg komt als specifiek aandachtspunt naar voren. Voor dit kruispunt en 3 andere kruispunten is een nadere kruispuntanalyse uitgevoerd om te beoordelen of er op de kruispunten daadwerkelijk knelpunten te verwachten zijn. Hiernaast is in de figuur aangegeven voor welke kruispunten analyses zijn uitgevoerd. Hierbij is aan de hand van de richtlijnen van de gemeente Amsterdam (cyclustijd maximaal 100 seconde en verzadigingsgraad maximaal 90%, etc.) getoetst wat de verkeersafwikkeling is voor de situatie zonder en met ontwikkeling van het Holterbergdistrict. De kruispunten van de Holterberweg met de Hoogoorddreef, De Entree en de Burgmeester Stramanweg zijn in staat de toekomstige hoeveelheid verkeer op een acceptabele manier af te wikkelen. Dat is niet het geval op het kruispunt Laarderhoogtweg-Holterbergweg. Voor een acceptabele verkeerafwikkeling is daar een

kruispuntuitbreiding noodzakelijk. Het toevoegen van een extra rechtsafslaande strook op de Laarderhoogtweg en een linksafslaande strook op de Muntbergweg biedt voldoende ruimte voor een acceptabele verkeersafwikkeling.

*Verkeersveiligheid*
De maatregelen voor mobiliteit zorgen voor een forse reductie voor het autoverkeer. De positieve effecten op de doorstroming zijn ook positief voor de verkeersveiligheid. Het autoverkeer neemt toe, maar door maatregelen wordt de groei wel sterk beperkt. Door wegdrukeffect is de netto toename op kruispunten beperkt. De kans op ongevallen neemt hierdoor af. Dit is ook nodig om de groei van het aantal fietsers in de plansituatie op te vangen.

Op het kruispunt *Laarderhoogtweg-Holterbergweg* zijn met de voorziene groei wel maatregelen nodig. Anders zijn er risico's voor de verkeersveiligheid met betrekking tot de terugslag van wachtrijen en roodlichtnegatie (door de hoge cyclustijden), ofwel dat het verkeer kan vastlopen en sommige bestuurders het rode licht kunnen negeren om lange wachttijden te vermijden, wat de verkeersveiligheid in gevaar brengt.

*Parkeren*
De mobiliteitsmaatregelen leiden tot een lagere parkeerbehoefte van het plangebied ten opzichte van de situatie zonder maatregelen. Het invoeren van betaald parkeren en de stimulerende maatregelen voor OV en fiets leiden tot afname van autogebruik en daardoor van de vraag naar parkeerruimte. Dit strengere parkeerbeleid zal worden vastgelegd in de nog te nemen planologische besluiten.

## 6.6 Maatregelen

*Verlagen gemiddelde autobezit*
Het huidige gemiddelde autobezit in Amsterdam Zuidoost ligt op 0,52 voertuigen per woning. Voor een gebied als Amsterdam West of Centrum ligt dit gemiddeld rond de 0,3. Voor het Holterbergdistrict wordt ingezet op een lager autobezit, aansluitend op de ambities voor het district. In het model wordt dit meegenomen met een aantal van 0,2 auto's per woning, waarmee het gebied getypeerd wordt als autoluwe wijk. Buiten het projectgebied wordt uitgegaan van het standaard autobezit in het VMA[1].

*Verhogen parkeertarieven*
Voor bewoners en bezoekers is het grootste deel van het Holterbergdistrict gelijk aan 1,66 euro per uur. Gelijk aan het bedrag dat geldt vanaf 5 april 2025. Dit bedrag stijgt mee met inflatie. Deze parkeertarieven gelden voor de referentiesituatie 2040 en 2040 Fase 1. In de variant 2040 Doorkijk is uitgegaan van een hoger tarief. Voor bewoners en bezoekers wordt het parkeertarief verhoogd naar 3,60 euro per uur voor een groot deel van Zuidoost. Op deze manier wordt meegenomen dat er geen mogelijkheid tot straatparkeren is in het gebied, en al het parkeren in de gecentraliseerde mobiliteitshubs wordt opgevangen (m.u.v. gehandicaptenparkeren). Het bedrag is gebaseerd op huidige tarieven van gemeentelijke parkeergarages in de omgeving. In VMA geldt het uitgangspunt dat de parkeertarieven meestijgen met de inflatie.

## 6.7 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*
Na het toepassen van de maatregelen vanuit het mobiliteitsconcept worden er ten aanzien van het aspect 'mobiliteit' geen belangrijke nadelige milieugevolgen verwacht.

[1] In de VMA-modelberekeningen voor het Holterbergdistrict is uitgegaan van de standaard uitgangspunten, met aanpassingen in lijn met het mobiliteitsplan Zuidoostflank. Er is sprake van onzekerheid in de prognoses, mede door lopende gebiedsontwikkelingen. Recente aanpassingen aan het fietsnetwerk en nog niet vastgesteld beleid, zoals het Doorfietsnetwerk, zijn niet meegenomen. Hierdoor kan het autogebruik zijn overschat en het fietsgebruik onderschat. Nieuwe VMA-doorrekeningen zijn nodig om dit te toetsen.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score ref. | Score plan | Score ref. + maatregelen | Score plan + maatregelen |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bereikbaarheid auto, OV en fiets** | De verandering van de modal split ten gunste van OV en fiets | - | 0 / - | 0 / + | + |
| **Verkeers-afwikkeling** | Mate waarin de verkeersafwikkeling wordt beïnvloed door de plannen | -- | -- | + | + |
| **Verkeers-veiligheid** | Mate waarin het aantal ongevallen verandert als gevolg van de plannen | 0 | 0 / - | 0 / + | 0 / + |
| **Parkeren** | De mate van parkeerdruk | 0 | - | 0 | 0 / + |

# 7. Effecten milieuhinder bedrijven

## 7.1 Beleidskader

Milieuhinder heeft betrekking op de mogelijke effecten van activiteiten op gevoelige functies, zoals woningen, scholen of ziekenhuizen, en omgekeerd. Onder de Omgevingswet wordt gewerkt met een integrale benadering van de fysieke leefomgeving, waarbij milieuzonering nog steeds een hulpmiddel is om hinder te voorkomen of te beperken. Hoewel de klassieke systematiek van milieucategorieën en vaste richtafstanden uit de VNG-brochure niet meer rechtstreeks is overgenomen, blijft het belangrijk om bij ruimtelijke ontwikkelingen de leefkwaliteit te waarborgen. Gemeenten kunnen hiervoor in het omgevingsplan eigen regels en afwegingskaders opnemen, bijvoorbeeld gebaseerd op de mate van hinder (zoals geur, geluid, trillingen of gevaar) die een activiteit veroorzaakt. Activiteiten met een zwaardere milieubelasting vragen doorgaans om meer afstand tot gevoelige functies. De Omgevingswet biedt flexibiliteit om hier lokaal invulling aan te geven, mits de keuzes goed worden gemotiveerd en onderbouwd. De voormalige milieucategorieën kunnen daarbij nog wel als indicatief hulpmiddel worden gebruikt, maar hebben geen formele status meer. Afwijken van standaardrichtlijnen is mogelijk, zolang het resultaat bijdraagt aan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

Milieuzonering is wederkerig. Dat wil zeggen dat bedrijven en andere milieubelastende activiteiten rekening moeten houden met gevoelige bestemmingen, maar ook dat bij de planning van gevoelige bestemmingen rekening gehouden moet worden met belastende activiteiten. In en rond het plangebied zijn diverse bedrijven aanwezig die een milieucontour hebben. Binnen dergelijke milieucontouren 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.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt |
|---|---|
| **Nationaal beleid** | |
| **Omgevingswet** | In het kader van de Omgevingswet moet worden gemotiveerd, dat er sprake is van een zogenaamde Evenwichtige Toedeling van Functies aan Locatie (hierna: ETFAL). Een ETFAL voorziet in het voorkomen van voorzienbare hinder en gevaar door milieubelastende activiteiten. Door bij nieuwe ontwikkelingen voldoende afstand in acht te nemen tussen milieubelastende activiteiten en milieugevoelige functies, zoals woningen, worden hinder en gevaar voorkomen en worden inrichtingen niet in hun bedrijfsvoering belemmerd.<br><br>De **Handreiking Activiteiten en Milieuzonering** biedt gemeenten een hulpmiddel bij het bepalen van de milieugevolgen van activiteiten en het inpassen ervan binnen het omgevingsplan onder de Omgevingswet. De "Handreiking Activiteiten en Milieuzonering" van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) uit 2024 vervangt de eerdere publicatie "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009.<br><br>**Belangrijkste wijzigingen in de handreiking:**<br>• *Nieuwe systematiek*: De handreiking introduceert een vernieuwde aanpak die beter aansluit bij de integratie van ruimtelijke ordening en milieu onder de Omgevingswet. In plaats van vaste richtafstanden per milieucategorie, wordt nu uitgegaan van zones met oplopende beschikbare milieugebruiksruimte per activiteit, zonder een vaste lijst van activiteiten bij de regels.<br>• *Flexibiliteit en maatwerk*: De nieuwe systematiek biedt meer flexibiliteit en ruimte voor maatwerk. Waar voorheen vaste richtafstanden golden tussen milieubelastende activiteiten en woongebieden, wordt nu per situatie beoordeeld welke afstand passend is. Dit voorkomt inefficiënt ruimtegebruik en vermindert het risico op ongewenste cumulatie van milieubelasting op woongebieden.<br>• *Aandacht voor cumulatie*: De handreiking besteedt expliciet aandacht aan de cumulatie van milieubelasting, zoals geur en geluid, om te voorkomen dat de gecombineerde effecten van meerdere activiteiten leiden tot een onacceptabele belasting voor de omgeving.<br><br>**Richtafstanden**<br>In tegenstelling tot de vorige handreiking uit 2009, die werkte met vaste richtafstanden per milieucategorie, hanteert de nieuwe handreiking geen standaard richtafstanden meer. In plaats daarvan wordt de benodigde milieugebruiksruimte per activiteit individueel beoordeeld, rekening houdend met de specifieke omstandigheden en de omgeving. Dit betekent dat er geen uniforme richtafstanden meer gelden, maar dat per situatie wordt bepaald welke afstand noodzakelijk is om een goede ruimtelijke ordening en milieubescherming te waarborgen. |

| | |
|---|---|
| | In de praktijk kan het echter voorkomen dat gemeenten nog terugvallen op de vertrouwde richtafstanden uit de oude systematiek, vooral tijdens de overgangsperiode naar de nieuwe aanpak. Dit is mede omdat de nieuwe handreiking geen vaste richtafstanden meer hanteert, waardoor het voor gemeenten een uitdaging kan zijn om direct volledig over te stappen op de nieuwe methodiek. Het is daarom aannemelijk dat de oude richtafstanden tijdelijk als referentiepunt blijven dienen. |

## 7.2 Beoordelingskader

In de tabel hieronder zijn de beoordelingscriteria voor het aspect milieuhinder van bedrijven opgenomen waarop de effecten getoetst worden.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Milieuhinder bedrijven** | Milieuzonering | Impact van de omliggende bedrijven | Kwalitatief |
| | Functiemenging | Mogelijkheden voor bedrijvigheid binnen het plangebied | Kwalitatief |

## 7.3 Huidige en referentiesituatie

Op basis van de planologisch maximaal toegestane milieucategorie kan de milieuzonering in kaart worden gebracht. In het omgevingsplan is vastgelegd wat de maximaal toegestane milieucategorie per bestemming en/of bedrijf is. Voor het plangebied geldt het gebiedstype ‘gemengd gebied’, daarom worden de richtafstanden voor dit gebiedstype gehanteerd bij toetsing.

In paragraaf 2.3 is reeds weergegeven wat de maximale planologische gebruiksmogelijkheden zijn voor het plangebied, deze veranderen niet in de referentiesituatie.

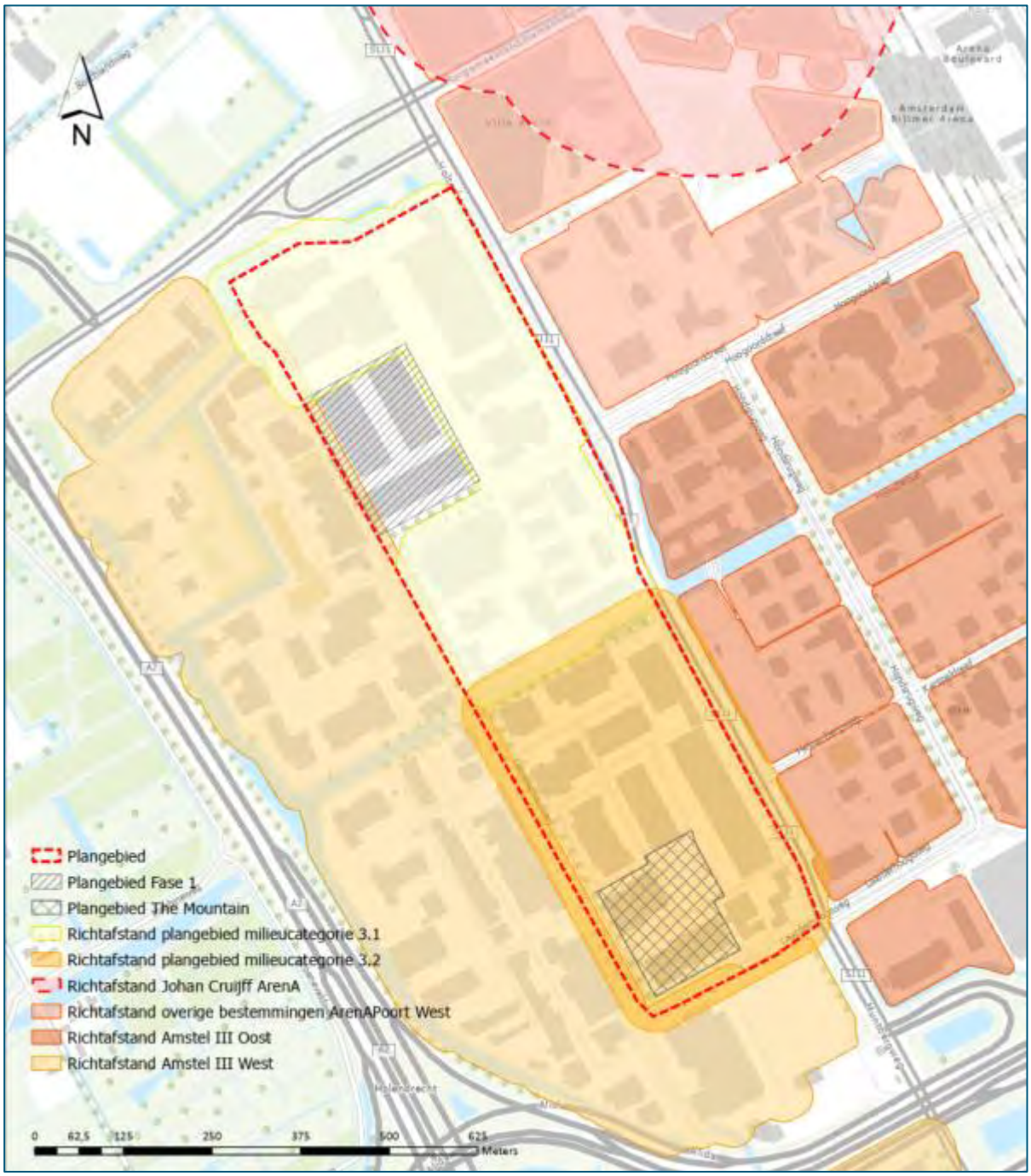
## 7.4 Effecten

### 7.4.1 Milieuzonering omliggende bedrijven

De richtafstanden buiten het plangebied in de onderstaande kaart zijn gebaseerd op de huidige enkelbestemmingen uit de bestemmingsplannen Amstel III West en Amstel III Oost. Om deze vlakken zijn contouren met de op dit moment geldende maximale richtafstand geplaatst. Een klein deel van het plangebied ligt binnen een richtafstand van omliggende bedrijven. De milieucontouren zijn geen harde wettelijke grenzen maar zijn nadrukkelijk richtafstanden.

Voor de richtafstanden Amstel III (oost en west), de Johan Cruijff ArenA en overige bestemmingen ArenAPoort West zijn dus de bestemmingen van de bestaande situatie aangehouden. Binnen het plangebied is wel uitgegaan van de nieuwe indicatieve beoogde situatie. Hier is de milieucategorie voor het gebied ten zuiden van de Molenwetering in de referentiesituatie verhoogd naar 3.2. De milieucategorie ten noorden van de Molenwetering blijft in de referentiesituatie 3.1. Een deel van de indicatieve milieuzonering valt binnen het plangebied van Fase 1.

Vanuit het bestemmingsplan ‘ArenAPoort West’ geldt voor de bestemming ‘Gemengd 3’ een maximale planologische gebruiksmogelijkheid van milieucategorie 4.2, hiervoor geldt een richtafstand van 200 meter. Op de gronden met deze bestemming is de Johan Cruijff Arena gesitueerd, net als de toegangsweg. Voor alle andere bestemmingen binnen dit bestemmingsplan geldt maximaal de milieucategorie 2, hiervoor geldt een richtafstand van 10 meter (zie Figuur 7-1).




Figuur 7-1 Indicatieve richtafstanden plangebied Holterbergdistrict

### 7.4.2 Functiemenging binnen plangebied

Het Holterbergdistrict is een gebied in transitie, waar bedrijvigheid en wonen steeds meer met elkaar worden verweven. Het gaat om kantoren, logistieke bedrijven, handelsbedrijven en voorzieningen. Deze functies zijn onder voorwaarden mogelijk in combinatie met gevoelige functies. Deze functiemenging vraagt om een zorgvuldige afstemming tussen economische dynamiek en leefkwaliteit.

De *Handreiking Activiteiten en Milieuzonering* biedt hiervoor belangrijke richtlijnen, die helpen bij het inpassen van bedrijvigheid in een stedelijke omgeving zonder dat dit ten koste gaat van de woonkwaliteit. Volgens de handreiking zijn in gemengde gebieden bedrijvigheid uit milieucategorie 1 en 2 zonder aanvullende maatregelen toelaatbaar, terwijl bedrijven uit categorie 3.1 een minimale afstand van 30 meter tot woonfuncties moeten

aanhouden. Voor logistieke bedrijven en handelsbedrijven in categorie 3.2 of hoger geldt een afstand van 50 meter of meer, tenzij maatregelen zoals inpandige bedrijfsvoering of geluidsisolerende gevels worden toegepast.

In gemengde gebieden, zoals het Holterbergdistrict, is het essentieel dat bedrijfsactiviteiten passen binnen de stedelijke context. Dit betekent dat alleen activiteiten worden toegelaten die geen overmatige hinder veroorzaken voor de directe omgeving. De focus ligt hierbij op lichte industrie, stadsverzorgende bedrijvigheid en detailhandel, die kunnen functioneren zonder significante milieubelasting. Het stedenbouwkundig plan benadrukt deze benadering door in te zetten op gestapelde bedrijfsruimte, waar werkfuncties slim worden gecombineerd met andere stedelijke functies.

De transformatie van het gebied gebeurt stapsgewijs, waarbij de bestaande bedrijvigheid behouden blijft en tegelijkertijd ruimte wordt gecreëerd voor verdichting en nieuwe stedelijke functies. Dit sluit aan bij de aanbevelingen uit de handreiking, waarin wordt gesteld dat functiemenging in gemengde gebieden alleen succesvol is als er rekening wordt gehouden met milieuzonering. Dit betekent dat bedrijvigheid zo wordt georganiseerd dat er geen overlast buiten de perceelsgrens ontstaat. Dit kan door slimme bouwkundige oplossingen, zoals het creëren van buffers tussen bedrijvigheid en woonfuncties, of door beperkingen te stellen aan de aard en schaal van bedrijfsactiviteiten.

## 7.5 Maatregelen

Bestaande en nieuwe bedrijvigheid binnen het plangebied zelf in combinatie met bedrijven buiten het plangebied (binnen of buiten de richtafstand) kunnen leiden tot een relevante milieubelasting, dit zal moeten worden onderzocht bij een verdere uitwerking van het plangebied en verschillende fasen. Dan kan ook rekening gehouden worden met de milieuzones van de bedrijven. Er kunnen dan maatregelen aan de bron of aan woningen genomen worden bij overschrijdingen van de streefwaarde. Deze stap is geborgd bij het ruimtelijk besluit.

## 7.6 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*
Er worden geen aanzienlijke milieueffecten verwacht voor de aspecten milieuzonering en functiemenging. Het aspect scoort voor beide aspecten neutraal (0).

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Milieuzonering** | Impact van de omliggende bedrijven | 0 |
| **Functiemenging** | Mogelijkheden voor bedrijvigheid binnen het plangebied | 0 |

*Onderzoek naar relevante hinderaspecten*
In de VNG-handreiking ‘Activiteiten en milieuzonering’ (oktober 2024) zijn richtafstanden opgenomen voor diverse milieuaspecten bij bedrijven. Deze richtlijn is bedoeld om via kengetallen een goede milieuzonering in een ruimtelijk besluit te verankeren. Er wordt gewerkt met zones met milieuwaarden die de gebruiksruimte per activiteit begrenzen.

Als een milieuhinderlijke activiteit niet aan deze milieuwaarden kan voldoen, kan met een maatwerkvoorschrift worden afgeweken van de milieuwaarden. Onder bepaalde omstandigheden is het gerechtvaardigd om een grotere of juist een kleinere richtafstand aan te houden. Dit is echter alleen toegestaan indien ondanks de afwijking alsnog een goed woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd. In sommige gevallen is het nodig dat ter onderbouwing een of meerdere onderzoeken, zoals een akoestisch onderzoek, worden uitgevoerd.

*Nader onderzoek bij stedenbouwkundige uitwerking*
Bij de stedenbouwkundige invulling dient rekening gehouden te worden met de situering van de gewenste bedrijfsfuncties binnen het plangebied t.o.v. gevoelige functies. Ook dient rekening gehouden te worden met de milieucontouren van bedrijven buiten het plangebied. Hiervoor is nader onderzoek benodigd bij de verschillende fasen. Bij het akoestisch onderzoek bij het ruimtelijke besluit dient ook rekening gehouden te worden met de geluidruimte die is opgenomen in de milieuvergunning van de Johan Cruijff ArenA. Bij (grote) evenementen is sprake van een aanzienlijk hogere geluidemissie dan in de overige bedrijfssituaties.

Met de ontwikkeling van het plangebied transformeert dit gebied naar een gemengd woon-werkgebied, de bestaande bedrijvigheid binnen het gebied is in die situatie (grotendeels) verdwenen. Op dit moment is niet bekend hoe en in welk tempo deze transformatie in fasen plaats vindt. Hoe de bedrijvigheid in en rond het gebied er de komende jaren exact uitziet is niet bekend. Bij elke fase is daarvoor nader onderzoek benodigd.

# 8. Effecten geluid en trillingen

## 8.1 Beleidskader

Voor geluid gelden landelijk eisen vanuit de Omgevingswet. Vervolgens heeft de gemeente Amsterdam aanvullende voorwaarden opgenomen in het eigen geluidbeleid.

<table>
<tr><th>Kader</th><th>Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt</th></tr>
<tr><td colspan="2">Nationaal beleid</td></tr>
<tr><td>Wegverkeerslawaai</td><td>De standaardwaardes als gevolg van wegverkeerslawaai (en spoorweglawaai) op nieuwe geluidgevoelige gebouwen (o.a. woningen, kinderdagverblijven, scholen, verzorgingstehuizen) zijn vastgelegd in art. 5.78t Bkl. Nieuw is dat de standaardwaarden en de grenswaarden voor gevels van geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden bijna allemaal zijn verhoogd ten opzichte van de waarden uit de oude wetgeving. In het Bkl wordt overigens niet meer gesproken van de eenheid dB, maar van de eenheid $L_{den}$. Inhoudelijk verandert er niks: dB=$L_{den}$.<br><br>De instructieregels uit het Bkl zijn reeds verwerkt in het omgevingsplan van gemeente Amsterdam (hierna: het omgevingsplan). De standaardwaardes als gevolg van wegverkeerslawaai (en spoorweglawaai) op nieuwe geluidgevoelige gebouwen (o.a. woningen, kinderdagverblijven, scholen, verzorgingstehuizen) zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Deze tabel volgt uit art. 3.28 (standaardwaarde)_ jo 3.29 (grenswaarde) Omgevingsplan. Wanneer het geluid op de gevel van het geluidgevoelig gebouw hoger is dan de in artikel 3.28 bedoelde standaardwaarde kan het geluid aanvaardbaar zijn als::<br>a. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;<br>b. de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt; en<br>c. het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde als bedoeld in de tabel van art. 3.29<br><br>
<table>
<tr><th>Geluidbronsoorten</th><th>Standaardwaarde in $L_{den}$ (dB)</th><th>Grenswaarde in $L_{den}$ (dB)</th></tr>
<tr><td>Rijkswegen, provinciale wegen</td><td>50</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Gemeentewegen en waterschapswegen</td><td>53</td><td>70</td></tr>
<tr><td>Hoofdspoorwegen en lokale spoorwegen</td><td>55</td><td>65</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Trillinghinder</td><td>Om trillinghinder te voorkomen, zijn er richtlijnen voor streef-, standaard- en grenswaarden voor trillingen opgenomen in de Omgevingswet. Wanneer deze waarden worden overschreden, is er een aanzienlijke kans op hinder. Het beoordelingskader voor trillingen volgt uit het Bkl (paragraaf 5.1.4.4). Het gaat hierbij om activiteiten die trillingen veroorzaken in een trillinggevoelige ruimte van een trillinggevoelig gebouw, in een frequentie van 1 tot 80 Hz. In artikel 5.87 en 5.87a van het Bkl staan de standaardwaardwaarden voor continue en herhaald voorkomende trillingen. De gemeente hanteert deze standaardwaarden bij het opnemen van waarden voor trillingen door activiteiten voor een bepaald gebied in het omgevingsplan. De gemeente Amsterdam kan deze waarden in bepaalde gevallen gemotiveerd verlagen of verhogen in haar omgevingsplan.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gemeentelijk beleid</td></tr>
<tr><td>Omgevingsplan gemeente Amsterdam</td><td>De standaardwaarden en grenswaarden uit Artikel 5.78t en 5.78u Bkl zijn in het Omgevingsplan Amsterdam overgenomen in Artikels 4.48 en 4.49. Hierbij gelden de volgende overwegingen:</td></tr>
</table>

**Artikel 4.48 Geluidgevoelige gebouwen aanvaardbaar wanneer wordt voldaan aan de standaardwaarde**

1. Het geluid op de gevel van een geluidgevoelig gebouw is aanvaardbaar als het geluid op het geluidgevoelig gebouw niet hoger is dan de standaardwaarde, bedoeld in tabel 4.48

2. Artikel 5.78t, tweede tot en met vierde lid, van het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn van overeenkomstige toepassing.

3. Voor een geluidgevoelig gebouw als bedoeld in artikel 3.21, eerste lid, onder b of d, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, waarvan het gebruik in de nachtperiode in het omgevingsplan is uitgesloten:
a. gelden de waarden in $L_{night}$ niet; en
b. wordt in tabel 4.48 gelezen voor «$L_{den}$»: »$L_{de}$».

4. Voor een geluidgevoelig gebouw als bedoeld in artikel 3.21, eerste lid, onder b of d, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, waarvan het gebruik in de avondperiode en de nachtperiode in het omgevingsplan is uitgesloten:
a. gelden de waarden in $L_{night}$ niet; en
b. wordt in tabel 4.48 gelezen voor «$L_{den}$»: «$L_{day}$».

**Artikel 4.49 Overschrijding van de standaardwaarde**
1. Wanneer het geluid op de gevel van een geluidgevoelig gebouw hoger is dan de in artikel 4.48 bedoelde standaardwaarde, kan het geluid aanvaardbaar zijn als:
a. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
b. de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt; en
c. het geluid op het geluidgevoelige gebouw niet hoger is dan de grenswaarde, bedoeld in tabel 4.49.

2. Geluidbeperkende maatregelen als bedoeld in het eerste lid worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan.

3. Als de aanvraag betrekking heeft op een gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan, en geluidbeperkende maatregelen om aan de standaardwaarden te voldoen gelet op het tweede lid niet doelmatig of bezwaarlijk zijn, is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als elke afzonderlijke woning beschikt over een geluidluwe gevel waarop ten hoogste de standaardwaarde, bedoeld in artikel 4.48, is berekend.

4. Als de aanvraag betrekking heeft op een gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan, en geluidbeperkende maatregelen om aan de standaardwaarden te voldoen gelet op het tweede lid niet doelmatig of bezwaarlijk zijn, en niet elke afzonderlijke woning beschikt over een geluidluwe gevel waarop ten hoogste de standaardwaarde, bedoeld in artikel 4.48, is berekend, kan sprake zijn van een aanvaardbare geluidbelasting als:
a. elke afzonderlijke woning beschikt over een bijna-geluidluwe gevel; en
b. zwaarwegende economische belangen of zwaarwegende andere maatschappelijke belangen dit rechtvaardigen.

5. Artikel 5.78u, tweede lid, van het Besluit kwaliteit leefomgeving is van overeenkomstige toepassing.

| | |
|---|---|
| | 6. Voor een geluidgevoelig gebouw als bedoeld in artikel 3.21, eerste lid, onder b of d, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, waarvan het gebruik in de nachtperiode in het omgevingsplan is uitgesloten:<br>a. gelden de waarden in $L_{night}$ niet; en<br>b. wordt in tabel 4.49 gelezen voor «$L_{den}$»: »$L_{de}$».<br><br>7. Voor een geluidgevoelig gebouw als bedoeld in artikel 3.21, eerste lid, onder b of d, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, waarvan het gebruik in de avondperiode en de nachtperiode in het omgevingsplan is uitgesloten:<br>a. gelden de waarden in $L_{night}$ niet; en<br>b. wordt in tabel 4.49 gelezen voor «$L_{den}$»: «$L_{day}$». |
| **Beleidsregel geluidluwe gevel Amsterdam** | Artikel 5.78ab van het Bkl stelt dat in een omgevingsplan bij toepassing van Artikel 5.78u Bkl (overschrijding van de standaardwaarde) een beoordeling van geluidluwe gevels wordt betrokken. De Beleidsregel geluidluwe gevel Amsterdam geeft hier invulling aan. De volgende begripsbepalingen zijn relevant voor het Holterbergdistrict:<br><br>• *Bijna-geluidluwe gevel:* gevel waarop het geluid op het te openen deel niet hoger is dan de standaardwaarde plus 3dB Lden, bedoeld in tabel 5.78t Besluit kwaliteit leefomgeving en de nachtwaarde vanwege activiteiten Besluit activiteiten leefomgeving op de gevel uitgedrukt in $L_{night}$ niet hoger is dan 40dB(A) plus 3dB;<br>•<br>• *Geluidluwe gevel:* gevel of geveldeel waar het berekende geluid op het te openen deel niet hoger is dan de standaardwaarde in Lden, bedoeld in tabel 5.78t Besluit kwaliteit leefomgeving en de nachtwaarde van het toelaatbaar geluid volgens tabel 5.65.1, Besluit kwaliteit leefomgeving vanwege activiteiten als bedoeld in paragraaf 5.1.4.2.1 niet wordt overschreden.<br><br>**Artikel 3 maatregelen bij overschrijding standaardwaarde**<br>In geval van overschrijding van de standaardwaarde en niet van de grenswaarde op de gevel van een woning waarbij voorzieningen aan de gevel worden getroffen die borgen dat de gevel (bijna) geluidluw is,<br><br>1. zijn de volgende voorzieningen toegestaan:<br>a. Buitenruimte ten aanzien waarvan het volgende geldt:<br>• De buitenruimte heeft een oppervlakte van tenminste 3 m2 en een diepte van 1,3 meter;<br>• De buitenruimte bevindt zich geheel buiten de uitwendige scheidingsconstructie van het gebouw;<br>• In de buitenruimte heerst buitenluchtkwaliteit;<br>• bij de berekening van het geluid op de gevel wordt ervan uitgegaan dat de te openen delen gesloten zijn;<br>b. Vliesgevel, met de volgende eigenschappen:<br>• Afstand tussen gevel en vlies bedraagt tenminste 0,5 meter;<br>• Permanente openingen in de vliesgevel zijn gelijkmatig verdeeld;<br>• Tussen vliesgevel en gevel zijn geen luchtvervuilende installaties, functies of activiteiten aanwezig;<br>c. Plaatselijke afscherming;<br><br>2. De waarde van het geluid op de gevel wordt met akoestisch onderzoek aangetoond.<br><br>**Artikel 4 maatregelen bij overschrijding grenswaarde**<br>In geval van overschrijding van de grenswaarde bij een woning met een niet-geluidgevoelige gevel of bij een woning met een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen, waarbij voorzieningen aan de gevel worden getroffen die borgen dat de gevel (bijna) geluidluw is, |

| | |
|---|---|
| | 1. de volgende voorzieningen zijn toegestaan:<br>a. Buitenruimte, waarvoor hetzelfde geldt als in artikel 2, lid 1, onder a, met dien verstande dat te openen delen niet meer dan 50% van het buitenoppervlak beslaan;<br><br>b. Vliesgevel, met de eigenschappen als in artikel 2, lid 1, onder b;<br><br>2. De waarde van het geluid op de gevel wordt met akoestisch onderzoek aangetoond. |

## 8.2 Beoordelingskader

In de tabel hieronder zijn de beoordelingscriteria voor het aspect geluid opgenomen waarop de effecten getoetst worden.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Geluid** | Bedrijfslawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | Kwantitatief |
| | Wegverkeerslawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | Kwantitatief |
| | Luchtvaartlawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | Kwantitatief |
| | Spoorweglawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | Kwantitatief |
| | Cumulatieve geluidbelasting | Veranderingen in de cumulatieve geluidbelasting | Kwantitatief |
| | Trillingen | Mate waarin trillinghinder optreedt | Kwalitatief |

*Onderzoeksopzet*
Ten grondslag aan de beoordeling is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (bijlage 2). Voor de analyse is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers uit het verkeersonderzoek.

## 8.3 Huidige en referentiesituatie

*Bedrijfslawaai*
Geluid afkomstig van bedrijven is beschouwd op basis van milieuzonering. Dit aspect is opgenomen in hoofdstuk 7 (milieuhinder bedrijven).

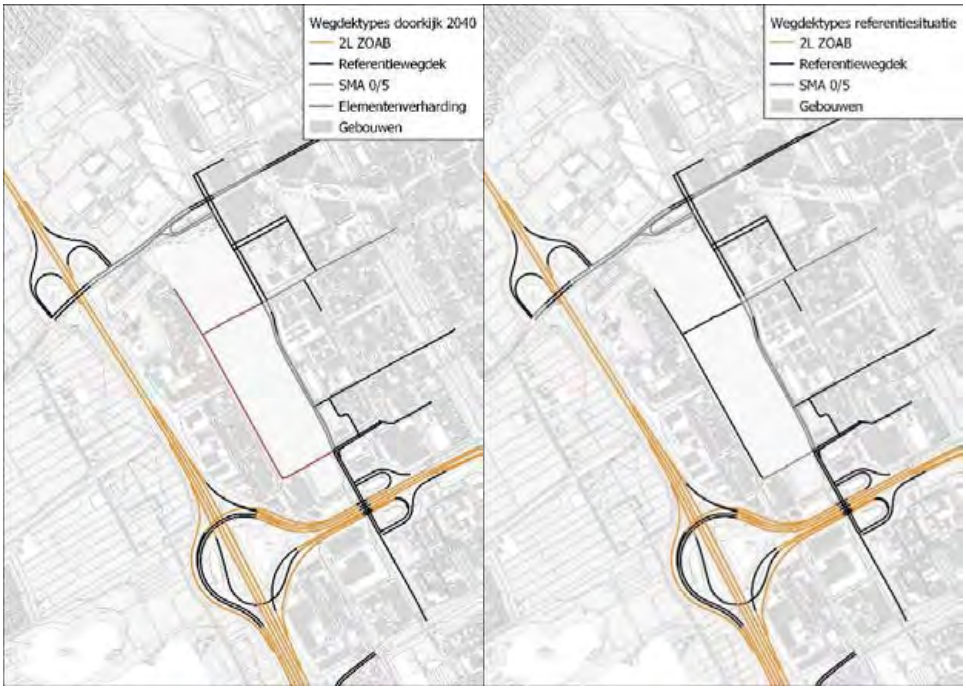
*Wegverkeerslawaai*
Het plangebied ligt binnen het geluidaandachtsgebied voor de Rijksweg A10, en enkele omliggende gemeentewegen. Derhalve wordt wegverkeerslawaai nader beschouwd in het onderzoek.

Voor de gemeentewegen en de nabijgelegen provinciale weg N522/Burgemeester Stramanweg zijn de verkeersgegevens van het verkeersonderzoek voor de referentiesituatie in 2040 en de doorkijk(plansituatie) in 2040 gehanteerd. Wegdekverhardingen zijn gebaseerd op de verhardingsgegevens van de gemeente Amsterdam. Voor de Rijksweg is het CVGG (datum 21-01-2025) geraadpleegd.

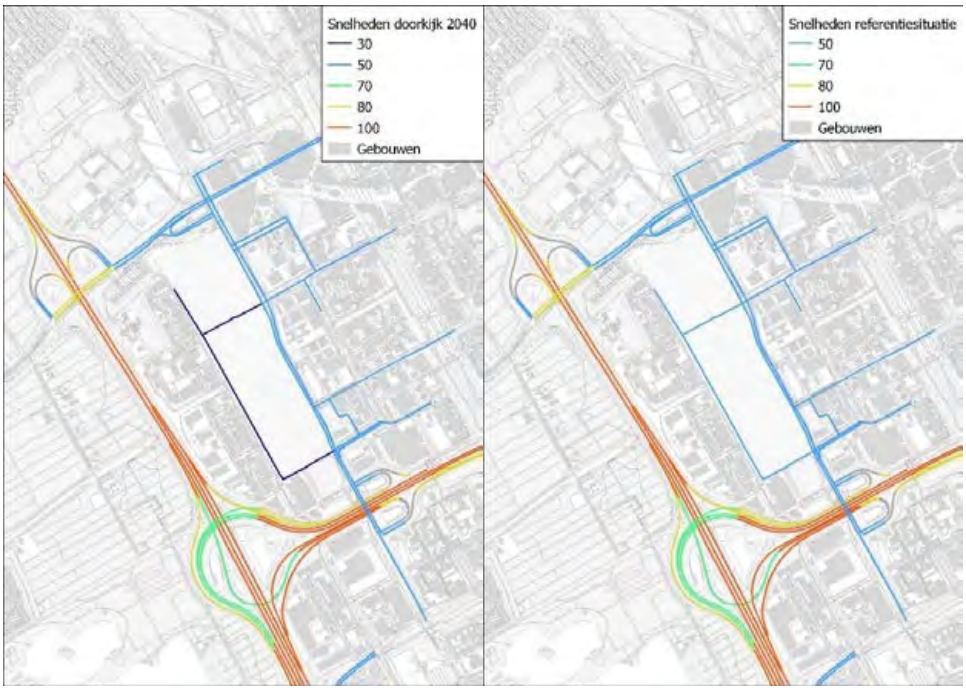
Aangezien in de berekeningen voor Rijkswegen geen verschillen zijn tussen de referentiesituatie en de doorkijksituatie in brongegevens en omgevingskenmerken, wordt alleen de doorkijksituatie beschouwd.




Figuur 8-1: Wegbeheerders




Figuur 8-2: Wegdekverharding in de doorkijksituatie en de referentiesituatie




Figuur 8-3: Rijsnelheden in de doorkijksituatie en de referentiesituatie

### *Luchtvaartlawaai*

Het plangebied valt binnen het beperkingengebied van de luchthaven Schiphol, vastgesteld in bijlage 2 van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol. Binnen dit beperkingsgebied bevinden zich verschillende contouren waarbinnen verschillende ruimtelijke beperkingen gelden ten behoeve van de luchthaven. De contouren die voor onder andere geluid relevant zijn staan bekend als LIB-contouren. De geldende ruimtelijke beperkingen hiervoor zijn vastgelegd in artikel 2.2.1 t/m 2.1.1d van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol.

Voor geluid is de grootste relevante contour LIB-5, waarbinnen geen nieuwe woningbouw buiten het stedelijk gebied is toegestaan. Aangezien het plangebied binnen het stedelijk gebied ligt, is deze contour niet relevant. Binnen LIB-4 is alleen vervangende nieuwbouw en kleinschalige nieuwbouw binnen het stedelijk gebied toegestaan.

Uit onderstaande afbeeling blijkt dat het plangebied geheel buiten zowel de LIB-4 als de LIB-5 contour valt. Derhalve gelden geen ruimtelijke beperkingen met het oog op geluid ingevolge het Luchthavenindelingbesluit Schiphol.



Figuur 8-4: LIB-contouren

### *Spoorweglawaai*

Het plangebied ligt buiten het geluidaandachtsgebied voor spoorwegen. Conform bijlage IVc Omgevingsregeling betekent dit dat de geluidbelasting niet meer dan 55,00 dB bedraagt. Hiermee kan overal in het plangebied aan de standaardwaarde voor spoorweglawaai worden voldaan.



Figuur 8-5: Geluidaandachtsgebieden

### *Cumulatieve geluidbelasting*

Hiervoor zijn bedrijfslawaai en wegverkeerslawaai maatgevend. In de huidige en referentiesituatie zijn er geen gevoelige functies aanwezig in het plangebied.

### *Trillingen*

Op ruim 600 meter ligt de spoorlijn Amsterdam – Elten. Gezien de afstand zijn er geen negatieve effecten in de huidige en referentiesituatie.

## 8.4 Effecten

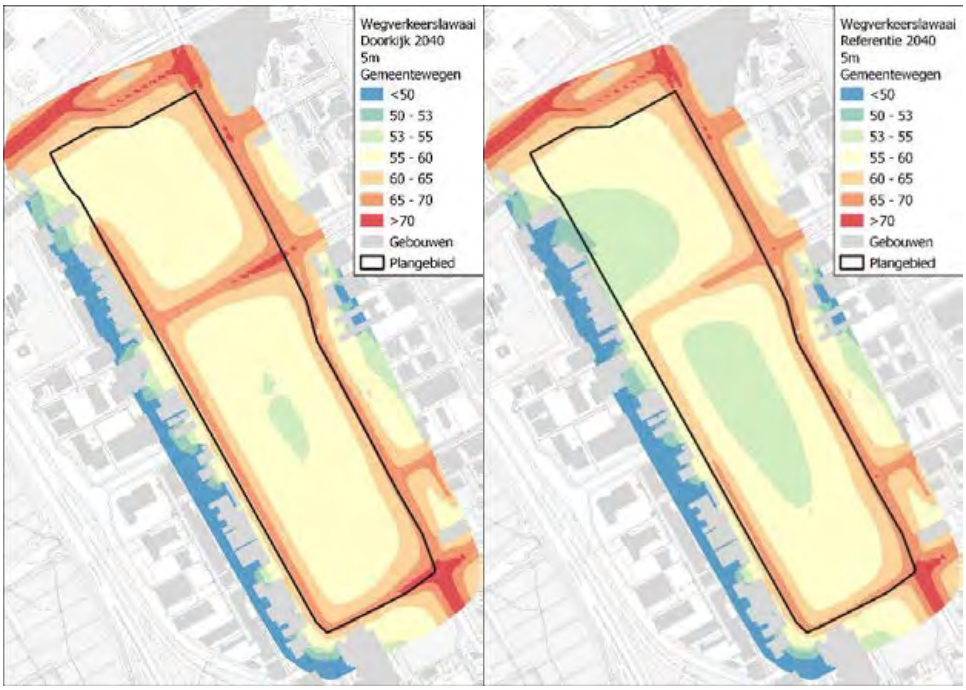
*Bedrijfslawaai*

Voor bedrijfslawaai is er uitgegaan van de beschouwing van milieucategorieën zoals beschreven in hoofdstuk 7.

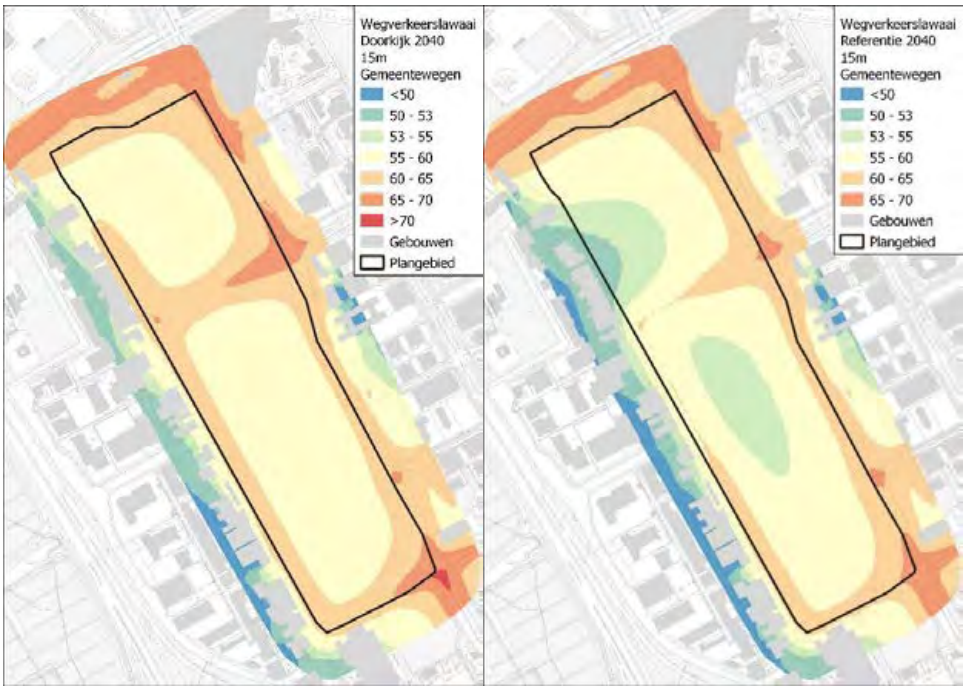
*Wegverkeerslawaai*

**Gemeentewegen**

Uit de berekening van geluid door gemeentewegen blijkt dat binnen het plangebied op een klein deel aan de standaardwaarde kan worden voldaan. In dit geval zal met name op de eerstelijnsbebouwing moeten worden afgeweken naar de grenswaarde, en zal de Beleidsregel geluidluwe gevel van toepassing zijn. Om het geluidniveau te verminderen, kan worden overwogen om een geluidreducerend wegdektype toe te passen. Dit is een overweging die in samenspraak met de gemeente Amsterdam gemaakt dient te worden. Overdrachtsmaatregelen zijn met name realistisch in de vorm van afschermende bebouwing of geveluitvoering. Hoewel de Hoogoorddreef in een klein deel van het plangebied de grenswaarde van 70 dB overschrijdt, is bebouwing hier niet realistisch. De functies bebouwing en weg sluiten elkaar uit.



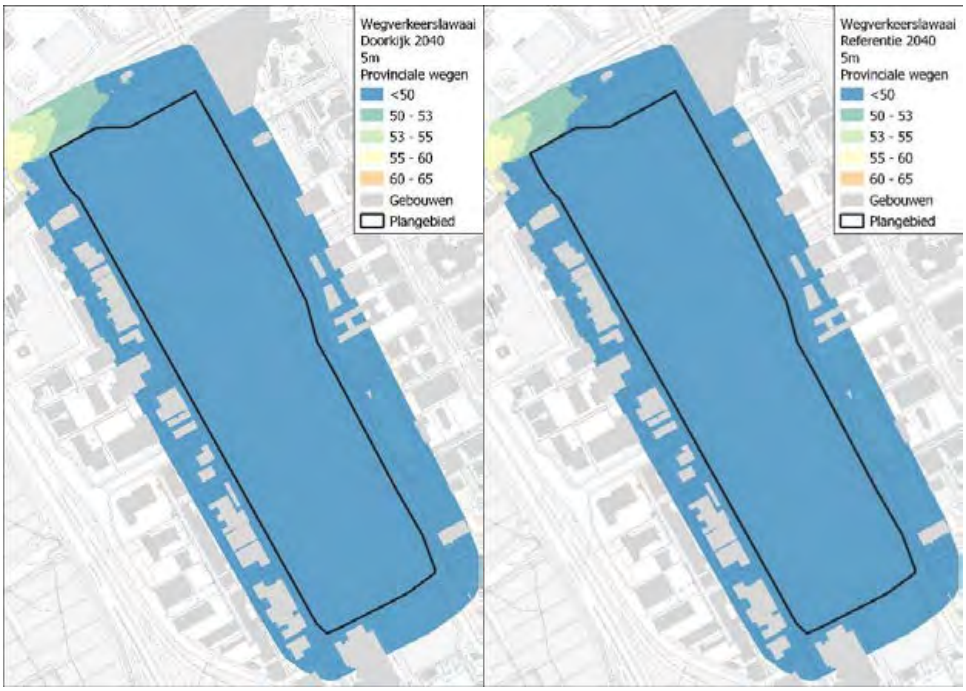

Figuur 8-6: Wegverkeerslawaai door gemeentewegen in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 5m hoogte



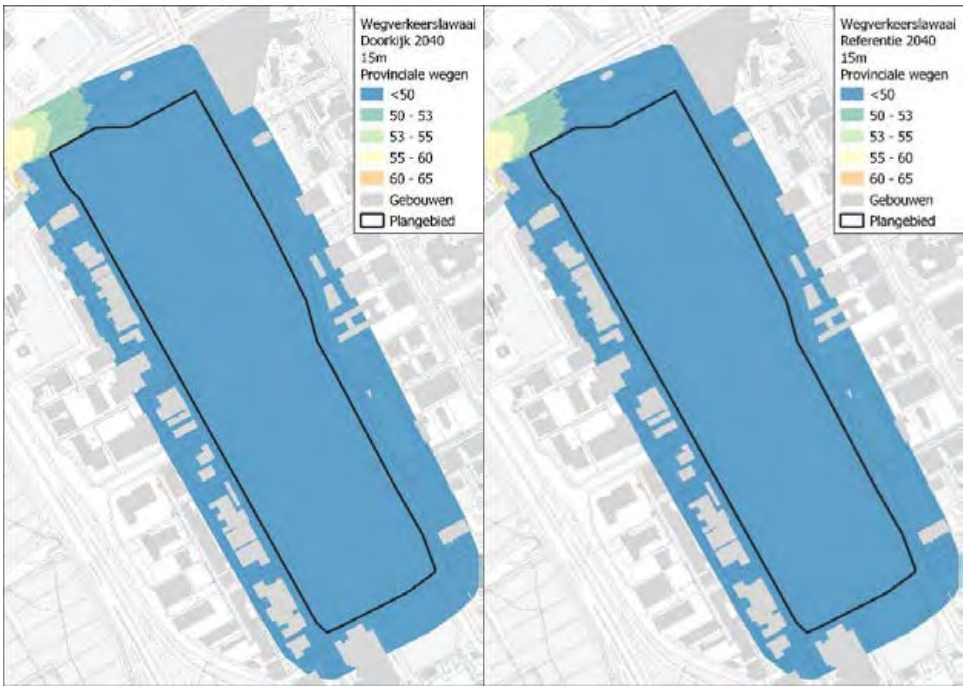

Figuur 8-7: Wegverkeerslawaai door gemeentewegen in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 15m hoogte

**Provinciale wegen**

Uit de berekening van geluid door provinciale wegen blijkt dat binnen het plangebied overal aan standaardwaarde kan worden voldaan. Derhalve is met het oog op deze geluidbron de ontwikkeling van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mogelijk zonder beperkingen.



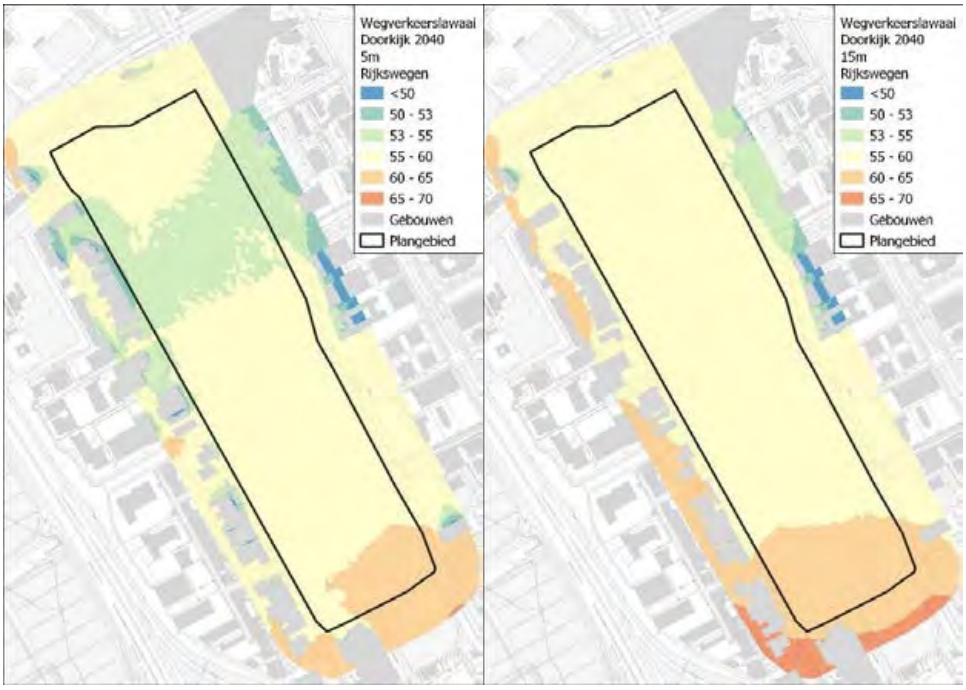

Figuur 8-8: Wegverkeerslawaai door provinciale wegen in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 5m hoogte




Figuur 8-9: Wegverkeerslawaai door provinciale wegen in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 15m hoogte

**Rijkswegen**

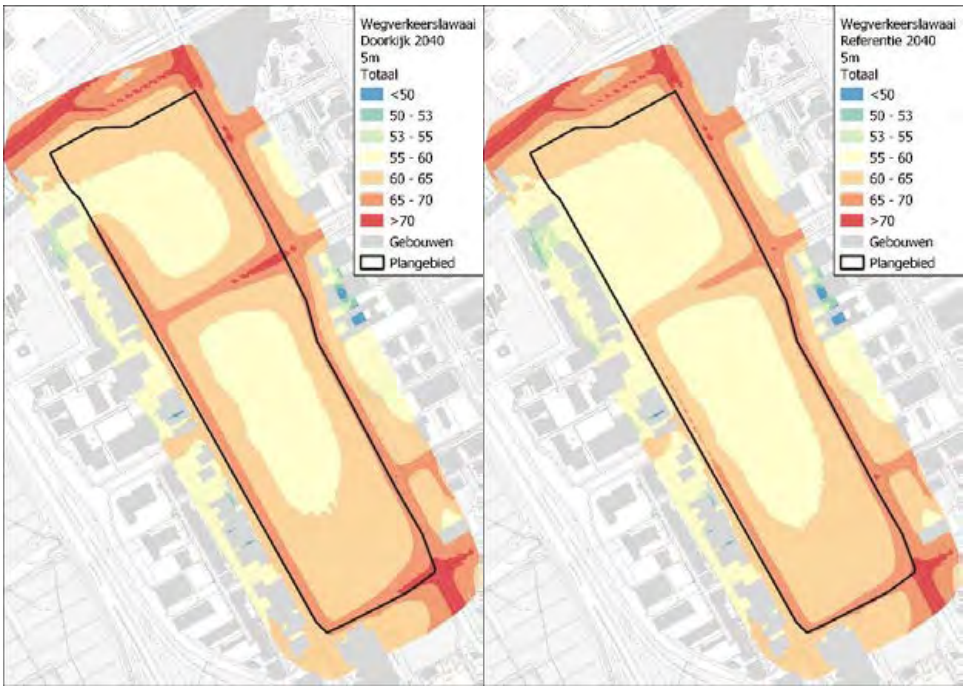
Uit de berekening van geluid door Rijkswegen blijkt dat binnen het plangebied nergens aan de standaardwaarde wordt voldaan. In dit geval is de Beleidsregel geluidluwe gevel Amsterdam van toepassing. In het zuidelijke deel van het plangebied wordt ook niet aan de grenswaarde voldaan. Hier kunnen alleen niet-geluidgevoelige gevels (gevel zonder te openen delen) worden toegepast. Aangezien geluid afkomstig van rijkswegen wettelijk is vastgelegd, zijn bronmaatregelen niet van toepassing. Overdrachtsmaatregelen zijn met name realistisch in de vorm van afschermende bebouwing of geveluitvoering.



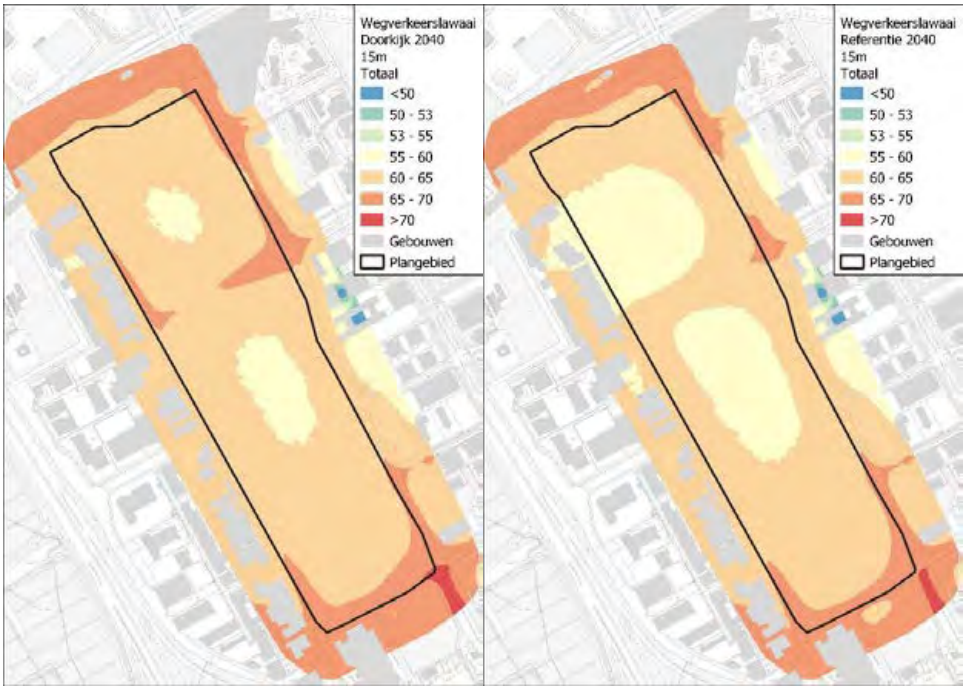

Figuur 8-10: Wegverkeerslawaai door provinciale wegen in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 5m hoogte

### Gecumuleerde geluidbelasting

Voor de beschouwing van cumulatief geluid bestaat geen wettelijk kader, om de ruimtelijke kwaliteit ten gevolge van geluidsbelasting te kunnen duiden wordt cumulatief geluid alsnog beschouwd. Op het grootste deel van het plangebied bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting ten minste 60 dB. De realisatie van het planvoornemen resulteert uiteindelijk in een gunstigere geluidsituatie dan momenteel op basis van de beschikbare visualisaties wordt gesuggereerd.




Figuur 8-11: cumulatief wegverkeerslawaai in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 5m hoogte




Figuur 8-12: cumulatief wegverkeerslawaai in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 15m hoogte

Tabel 8-1: Contourenanalyse cumulatief wegverkeerslawaai doorkijksituatie

| | 0-50 | 50-53 | 53-55 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-99 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5m hoogte | 0% | 0% | 0% | 34,97% | 50,61% | 13,51% | 0,91% |
| 15m hoogte | 0% | 0% | 0% | 9,32% | 81,05% | 9,56% | 0,07% |

Tabel 8-2: Contourenanalyse cumulatief wegverkeerslawaai referentiesituatie

| | 0-50 | 50-53 | 53-55 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-99 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5m hoogte | 0% | 0% | 0% | 49,86% | 42,05% | 8,04% | 0,05% |
| 15m hoogte | 0% | 0% | 0% | 31,61% | 62,88% | 5,51% | 0% |

*Luchtvaartlawaai*
Het plangebied valt geheel buiten zowel de LIB-4 als de LIB-5 contour. Derhalve gelden geen ruimtelijke beperkingen met het oog op geluid ingevolge het Luchthavenindelingbesluit Schiphol.

*Spoorweglawaai*
In de nabijheid van het plangebied ligt de spoorlijn Amsterdam – Elten. Het plangebied ligt buiten de zonering van de spoorlijn en derhalve is het niet vereist om de geluidbelasting van deze spoorweg in het kader van de Wet geluidhinder te onderzoeken. Daarmee is het ook aannemelijk dat de geluid afkomstig van de spoorweg geen relevante bijdrage levert aan de geluidhinder in het gebied.

*Cumulatieve geluidbelasting*
Uit de voorgaande onderzoeken blijkt dat alleen relevante geluidbelasting afkomstig is van de nabijgelegen wegen en bedrijven. Ten opzichte van het wegverkeerslawaai, is het berekende industrielawaai erg laag, en zorgt derhalve niet voor een relevante bijdrage aan de gecumuleerde geluidbelasting. Derhalve kan de geluidbelasting afkomstig van wegverkeerslawaai als maatgevend worden gezien.

*Trillingen*
De spoorlijn ligt op ruim 600 meter van het plangebied, daarom worden er voor trillingen geen negatieve effecten verwacht.

## 8.5 Maatregelen

Als maatregel kan overwogen worden om bij gemeentewegen stille wegdektypes toe te passen. Aangezien geluid afkomstig van rijkswegen wettelijk is vastgelegd, zijn bronmaatregelen niet van toepassing. Overdrachtsmaatregelen zijn met name realistisch in de vorm van afschermende bebouwing of geveluitvoering.

## 8.6 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*
De beoordeling is weergegeven in de onderstaande tabel. Voor het plangebied zijn wegverkeerslawaai en bedrijfslawaai maatgevend.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Bedrijfslawaai** | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | 0 |
| **Wegverkeerslawaai** | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | 0/- |
| **Luchtvaartlawaai** | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | 0 |
| **Spoorweglawaai** | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | 0 |
| **Cumulatieve geluidbelasting** | Veranderingen in de cumulatieve geluidbelasting | 0 |
| **Trillingen** | Mate waarin trillinghinder optreedt | 0 |

*Uitvoeren nader akoestisch maatregelenonderzoek*

Bij de stedenbouwkundige invulling dient rekening gehouden te worden met de situering van de gewenste bedrijfsfuncties binnen het plangebied t.o.v. gevoelige functies en geluidcontouren van bedrijven buiten het plangebied. Hiervoor is bij het ruimtelijk besluit nader geluidonderzoek nodig.

# 9. Effecten luchtkwaliteit

## 9.1 Beleidskader

Voor luchtkwaliteit gelden landelijk eisen vanuit de Omgevingswet. Vervolgens heeft de gemeente Amsterdam aanvullende voorwaarden opgenomen in haar eigen richtlijn en actieplan.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt |
|---|---|
| **Nationaal beleid** | |
| **Omgevingswet (onderdeel luchtkwaliteit)** | De grenswaarden vanuit de Wet milieubeheer zijn opgenomen als Rijksomgevingswaarden in de Omgevingswet, vooral in en rondom aandachtsgebieden dient hieraan getoetst te worden. Net als eerder is er een uitzondering voor activiteiten die maar weinig bijdragen aan de luchtvervuiling, oftewel: niet in betekenende mate (NIBM). Het Besluit gevoelige bestemmingen komt niet meer terug in de Omgevingswet. De gemeente Amsterdam kan eigen lagere omgevingswaarden vaststellen en richtlijnen voor gevoelige bestemmingen in haar omgevingsplan.<br><br>Op 26 oktober 2022 heeft de Europese Commissie het voorstel gepubliceerd voor de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit. Het meest opvallende in het voorstel is de aanscherping van de grenswaarden voor de meest luchtvervuilende stoffen. Zo moeten uiterlijk in 2030 de jaargemiddelde concentraties van PM2,5 en PM10 gedaald zijn naar respectievelijk 10 en 20 µg/m3. Dit is nu 25 en 40 µg/m3. Voor NO2 wordt de nieuwe waarde 20 µg/m3. Dit was 40 µg/m3. Deze Richtlijn is begin 2024 aangenomen en dienen binnen twee jaar geïmplementeerd te worden in landelijke wetgeving.<br><br>Omgevingswet<br>▪ In de Omgevingswet zijn de grenswaarden vastgesteld voor zeven stoffen en richtwaarden voor vijf stoffen met betrekking tot de concentraties in de buitenlucht. In Nederland zijn $NO_2$ en $PM_{10}$ het meest kritisch. Daarnaast is per 1 januari 2015 ook voor zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) een jaargemiddelde grenswaarde van kracht.<br>▪ In het algemeen geldt dat bij voldoen aan de wettelijke normen voor deze stoffen $NO_2$ en $PM_{10}$ en $PM_{2,5}$ , zie onderstaande tabel), een overschrijding van de normen voor de overige stoffen redelijkerwijs kan worden uitgesloten.<br><br>**Stof** / **Toetsingsperiode** / **Wettelijke grenswaarde**<br>**$NO_2$** / Jaargemiddeld / 40 µg/m³<br>**$PM_{10}$** / Jaargemiddeld / 40 µg/m³<br>**$PM_{2,5}$** / Jaargemiddeld / 25 µg/m³ |
| **Gemeentelijk beleid** | |
| **Richtlijn gevoelige bestemmingen** | In Amsterdam is de lokale Richtlijn gevoelige bestemmingen luchtkwaliteit van kracht. Met deze richtlijn wordt gepoogd de potentiële gezondheidseffecten van luchtverontreinigende stoffen op gevoelige bestemmingen te beperken. Onder gevoelige bestemmingen worden verstaan: scholen (voor minderjarigen), kinderdagverblijven en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Het voor het plangebied relevante uitgangspunt uit deze richtlijn is dat er - ongeacht de luchtkwaliteit - geen nieuwe gevoelige bestemmingen mogen worden gerealiseerd in de eerstelijns bebouwing bij stedelijke wegen met meer dan 10.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal binnen een afstand van 25 meter van de rand van de weg. Er kan vanaf geweken worden, maar dan is verplicht een advies van de GGD benodigd. |
| **Actieplan Schone Lucht** | De diesel- en benzineauto heeft in Amsterdam de langste tijd gehad. De gemeente wil in 2030 voldoen aan de adviesnormen van de World Health Organization. Het Actieplan Schone Lucht omschrijft hoe de gemeente dat aanpakt. Amsterdam is koploper in elektrisch vervoer. Dit wordt de komende jaren uitgebreid. Wie een elektrische auto koopt, kan een laadpaal aanvragen voor de buurt. Afhankelijk van vraag en aanbod plaatst de gemeente laadpalen bij. Laden op eigen terrein en in parkeergarages wordt belangrijker. E-rijders krijgen privileges bij parkeren en laad- en losplaatsen. En bewoners en bedrijven die overstappen op elektrisch vervoer worden met advies en/of subsidies ondersteund. Amsterdam heeft momenteel 6 milieuzones. Zij weren de meest vervuilende oude voertuigen. De milieuzones worden uitgebreid en strenger. De gemeente heeft de ambitie gesteld dat in 2030 is de hele bebouwde kom uitstootvrij is voor alle soorten verkeer, dus ook voor personenauto's en motoren. |

## 9.2 Beoordelingskader

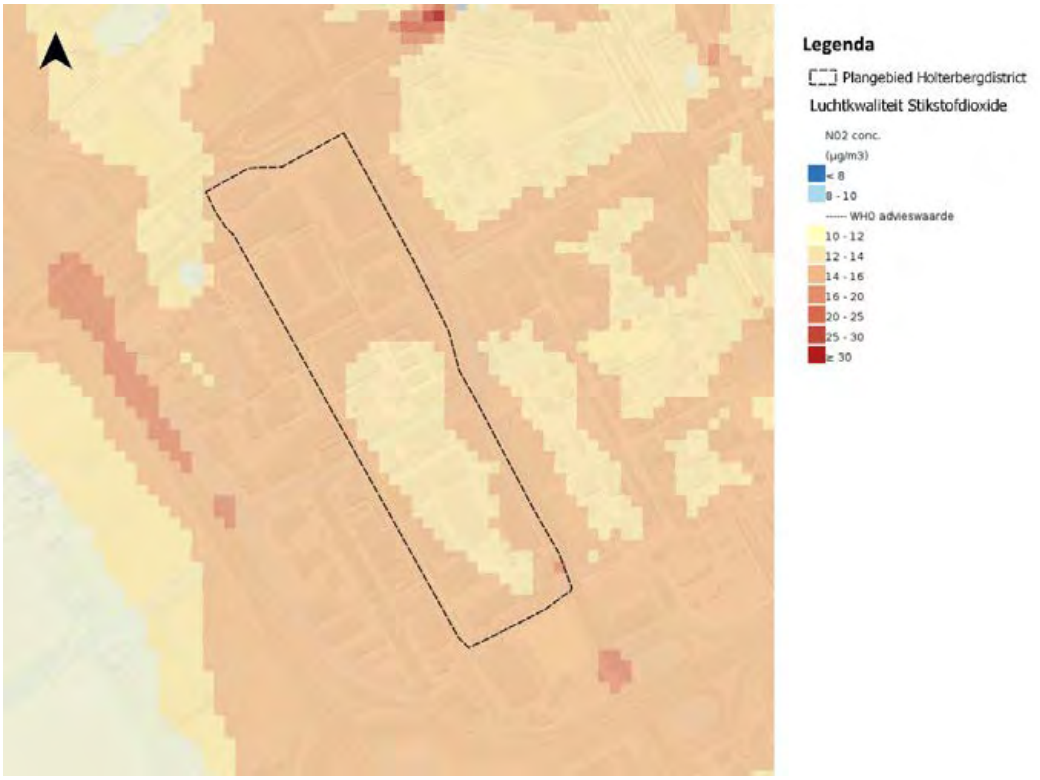
In de tabel hieronder zijn de beoordelingscriteria voor het aspect luchtkwaliteit opgenomen waarop de effecten getoetst worden.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Luchtkwaliteit** | Stikstofdioxide ($NO_2$) | Verandering in concentraties | Kwantitatief |
| | Fijn stof ($PM_{10}$ /$PM_{2,5}$) | Verandering in concentraties | Kwantitatief |

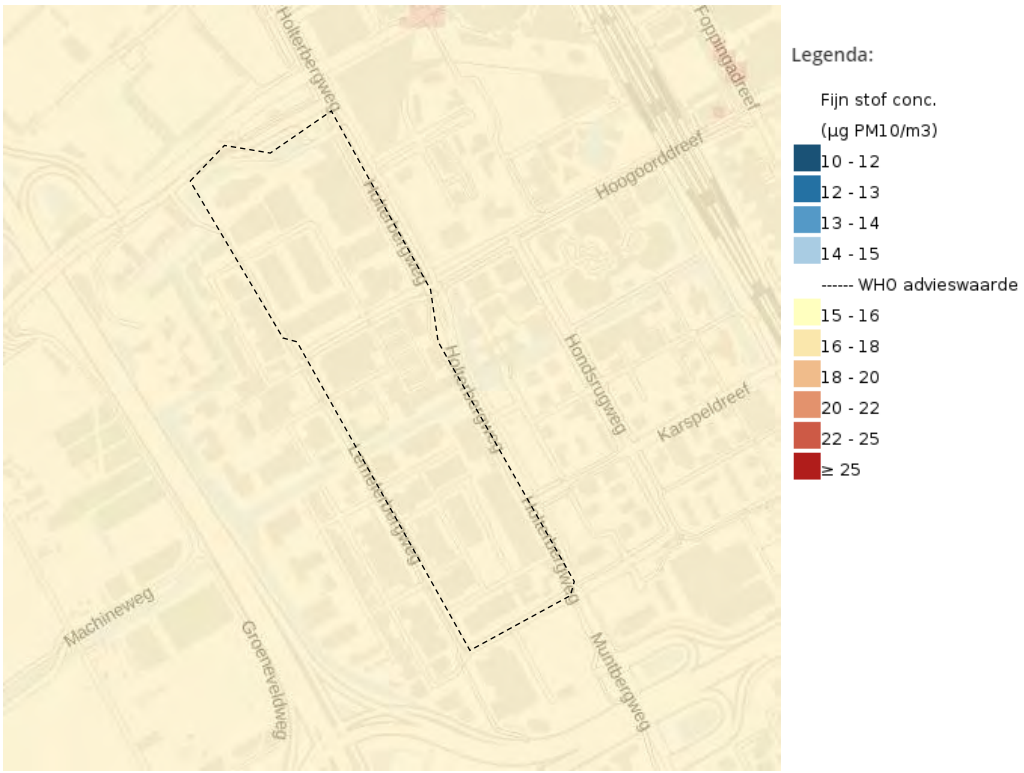
Voor de analyse is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers uit het verkeersonderzoek.

## 9.3 Huidige en referentiesituatie

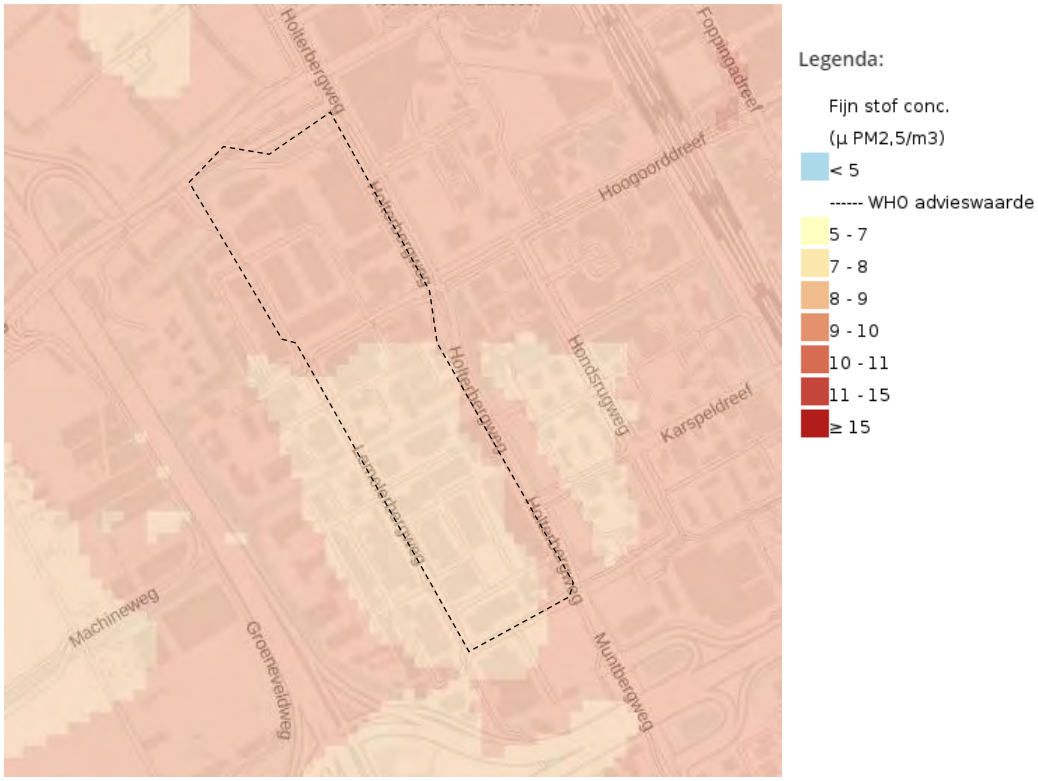
In de huidige situatie liggen de concentraties $NO_2$ tussen de 19 en 21 µg/m$^3$ . Bij $PM_{10}$ liggen de concentraties tussen de 17 en 19 µg/m$^3$ in het overgrote deel van het plangebied. Voor $PM_{2,5}$ liggen de concentraties tussen de 9 en 10 µg/m$^3$. In de referentiesituatie zijn de concentraties lager. Richting de toekomst dalen de concentraties namelijk door het schoner wordende verkeer.



Figuur 9-1: Concentraties Stikstofdioxide (NO2) in 2022. Bron: RIVM (2022) via Atlas Leefomgeving.




Figuur 9-2: Concentraties $PM_{10}$ in en rondom het plangebied. Bron: RIVM (2021) via Atlas Leefomgeving.




Figuur 9-3: Concentraties $PM_{2,5}$ in en rondom het plangebied. Bron: RIVM (2021) via Atlas Leefomgeving.

## 9.4 Effecten

Met de NIBM-tool (versie 24-04-2024) is de maximale toename van de jaargemiddelde concentraties $NO_2$ en $PM_{10}$ berekend als gevolg van het extra verkeer. De NIBM-tool gaat uit van de voor luchtkwaliteit meest ongunstige situatie en berekent daardoor het maximale effect. Er wordt bijvoorbeeld nog geen rekening gehouden met verdwijnende directe emissies van de huidige bedrijvigheid. In onderstaande figuur is de berekening met de

NIBM-tool opgenomen, hierin is de verkeerstoename ingevoerd van de plangeneratie van Woningbouw Fase 1 en het Pakhuis. De verkeerscijfers volgen uit het verkeersmodel en kengetallen.

**Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2023**

| | | |
|---|---|---|
| | Jaar van planrealisatie | 2029 |
| Extra verkeer als gevolg van het plan | | |
| | Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde) | 5661 |
| | Aandeel vrachtverkeer | 1,0% |
| Maximale bijdrage extra verkeer | $NO_2$ in µg/m$^3$ | **1,96** |
| | $PM_{10}$ in µg/m$^3$ | **0,52** |
| Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m$^3$ | | 1,2 |
| **Conclusie** | | |
| **De bijdrage van het extra verkeer is mogelijk in betekenende mate; nader onderzoek noodzakelijk** | | |

Figuur 9-4: Worst-case berekening met behulp van de NIBM-tool, er kan in deze tool niet verder gerekend worden dan 2030.

Uit de berekening met de NIBM-tool volgt dat de maximale bijdrage van het voorgenomen plan aan de jaargemiddelde concentraties $NO_2$ en $PM_{10}$ respectievelijk 1,96 en 0,52 µg/m$^3$ bedraagt.

Wanneer de (worst-case) maximale bijdrage van het plan wordt opgeteld bij de heersende concentraties wordt er (ruim) voldaan aan de te toetsen grenswaarden (40 µg/m$^3$ voor zowel $NO_2$ als $PM_{10}$). Hiermee is aangetoond dat het plan niet leidt tot een overschrijding van de wettelijke grenswaarden.

## 9.5 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*

Er wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden. Er worden daarom geen aanzienlijke milieueffecten verwacht voor het aspect luchtkwaliteit.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Stikstofdioxide ($NO_2$)** | Verandering in concentraties | 0 |
| **Fijn stof ($PM_{10}$ /$PM_{2,5}$)** | Verandering in concentraties | 0 |

*Nadere beoordeling per deelplan*

In de vervolgfase worden de precieze functies per deelontwikkeling verder uitgewerkt. Per plan en project dient aangetoond te worden dat de wettelijke grenswaarden niet overschreden worden. Gevoelige bestemmingen worden gepositioneerd op locaties die voldoen aan de luchtkwaliteit. Dit is geborgd bij het ruimtelijke besluit.

# 10. Effecten Omgevingsveiligheid

## 10.1 Beleidskader

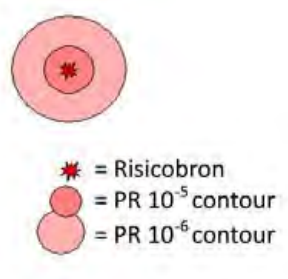
Het kader vanuit wet- en regelgeving en beleid voor het thema omgevingsveiligheid wordt in deze paragraaf nader toegelicht.

De maatschappelijk doelen van de Omgevingswet zijn het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving. Omgevingsveiligheid gaat daarbij over de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen bij een milieubelastende activiteit (mba). Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), een uitvoeringsbesluit van de Omgevingswet, geeft de hoofdlijnen voor de beoordeling voor de omgang met omgevingsveiligheid.

Binnen de omgevingsveiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt. Aansluitend worden ander belangrijke begrippen toegelicht.

### Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die 24 uur per dag op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. De bescherming die binnen deze contouren geboden moet worden is afhankelijk van de kwetsbaarheid van de functies in de gebouwen en locaties. Bijlage VI van het Besluit kwaliteit leefomgeving maakt onderscheidt in zeer kwetsbare functies zoals ziekenhuizen en kinderdagverblijven, kwetsbare functies zoals woningen, en beperkt kwetsbare functies zoals kleine kantoren en werkplaatsen.

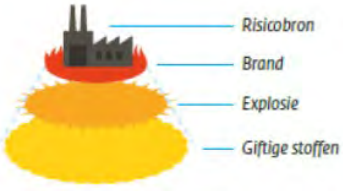



Binnen de $10^{-6}$/jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe (zeer) kwetsbare gebouwen gerealiseerd worden. Voor beperkt kwetsbare gebouwen geldt de $10^{-6}$/jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een standaardwaarde. Dat betekent dat die functies in principe niet zijn toegestaan, maar dat het bevoegd gezag met een goede motivatie mogelijk kan afwijken.

### Aandachtsgebieden en groepsrisico (GR)

Vanaf het van kracht worden van de Omgevingswet bestaan er, voor toen bestaande risicovolle mba's, van rechtswege aandachtsgebieden langs of rondom een risicovolle mba. In bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving wordt – voor de daarin aangewezen risicobronnen – een vaste afstand voor deze aandachtsgebieden gegeven, of is aangegeven dat deze aandachtsgebieden berekend moeten worden. Een aandachtsgebied is een gebied waarbinnen personen in een gebouw onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen. De Omgevingswet kent drie soorten aandachtsgebieden:

- een brandaandachtsgebied (bijvoorbeeld voor een plasbrand langs het spoor of fakkelbrand bij een hogedruk aardgastransportleiding);
- een explosieaandachtsgebied (bijvoorbeeld voor een BLEVE langs het spoor of bij een LPG-tankstation);
- een gifwolkaandachtsgebied (bijvoorbeeld rondom chemische bedrijven).




Binnen een aandachtsgebied moet de gemeente in het omgevingsplan beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is (artikel 5.15 Bkl). Een gemeente kan daarbij gebruik maken van een groepsrisicoberekening om de rekenkundige hoogte van het groepsrisico te bepalen.

### Kans en effect

Een aandachtsgebied markeert het gebied waarbinnen het effect van een incident met gevaarlijke stoffen het meest nadrukkelijk optreedt. De omvang van een aandachtsgebied zegt niets over de kans op een incident. Het aandachtsgebied langs de Betuweroute is bijvoorbeeld even breed als het aandachtsgebied langs een spoorlijn

waarover maar weinig gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De plaatsgebonden risicocontour, de contour die de kans op een incident ruimtelijk weergeeft, is langs de Betuweroute echter vele meters breder dan bij een spoorlijn met weinig vervoer van gevaarlijke stoffen.

### Voorschriftengebieden

Aandachtsgebieden zijn geïntroduceerd om een betere communicatie over de ruimtelijke impact van incidenten met gevaarlijke stoffen mogelijk te maken. Binnen een brand- en explosieaandachtsgebied moet een gemeente voorschriftengebieden aanwijzen [2] als het omgevingsplan zeer kwetsbare functies toestaat. Als het omgevingsplan geen zeer kwetsbare functies toestaat, maar enkel kwetsbare of beperkt kwetsbare functies, kán een gemeente een voorschriftengebied aanwijzen. Binnen een voorschriftengebieden gelden er bij nieuwbouw aanvullende bouwkundige eisen, conform artikel 4.90 tot en met 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Deze bouwkundige eisen gelden niet voor de bestaande bebouwing of bij verbouw.

### Attentiegebieden

Aandachtsgebieden zijn gebieden waar personen binnenshuis onvoldoende bescherming kunnen hebben in geval van een incident met gevaarlijke stoffen. Omdat personen niet enkel binnen verblijven hanteren Veiligheidsregio's deze zogenaamde attentiegebieden, met als doel om binnen deze gebieden te toetsen hoe de veiligheid voor personen in de open lucht geoptimaliseerd kan worden.

### Brzo-bedrijven zijn Seveso-bedrijven geworden

De zwaardere risicovolle bedrijven zijn in lijn met de Europese regelgeving aangewezen als Seveso-bedrijven (voorheen was de Nederlandse benaming: Brzo-bedrijf). Op onderdelen verschilt het wettelijk kader van Seveso-bedrijven van dat van andere milieubelastende activiteiten (mba). Voor Seveso-bedrijven geldt eenzelfde normering van het plaatsgebonden risico en gelden ook aandachtsgebieden.

### Hoogspanningskabels

In 2023 is het herijkte voorzorgbeleid voor magneetvelden in de elektriciteitsinfrastructuur in werking getreden. De Rijksoverheid heeft hierover een beleidsadvies aan het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening (gemeenten, provincies en Rijk) en netbeheerders gestuurd. Dat beleid is een nieuwe versie van het beleid uit 2005 van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM). Het voorzorgbeleid magneetvelden is er op gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden, die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Het gaat hierbij om gevoelige bestemmingen: locaties in de magneetveldzone waarin mensen langdurig kunnen verblijven. Onder langdurig verblijf wordt verstaan: een dagelijks verblijf gedurende minimaal een jaar met een verblijftijd van minimaal 14–18 uur per dag.

In het herijkte Voorzorgbeleid voor magneetvelden bij elektriciteitsvoorzieningen (2023) staat nog steeds het advies om (alleen) bij bovengrondse hoogspanningslijnen afstand te houden. De magneetveldzone, met een grenswaarde van 0,4 microtesla, bepaalt die afstand. Voor de andere onderdelen van het elektriciteitsnet – zoals ondergrondse hoogspanningskabels – adviseert het nieuwe voorzorgbeleid geen afstandsmaatregelen met betrekking tot magneetveldzones.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt |
|---|---|
| | **Nationaal beleid** |
| **Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)** | In het Bkl staan voor alle risicovolle activiteiten de relevante aandachtsgebieden beschreven, waarbij is aangegeven of een vaste afstand geldt of een te berekenen afstand. Binnen deze aandachtsgebieden dient de gemeente rekening te worden gehouden met het groepsrisico. Ook staat beschreven wanneer (mogelijk) sprake is van een voorschriftengebied. |
| **Besluit bouwwerken** | Indien er sprake is van een voorschriftengebied gelden voor nieuwbouw aanvullende bouwvoorschriften zoals beschreven in het Bbl. |

[2] Deze verplichting bestaat niet binnen een gifwolkaandachtsgebied.

| | |
|---|---|
| **leefomgeving (Bbl)** | |
| **Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)** | In het Bal staan algemene regels voor milieubelastende activiteiten, zoals maatregelen en aan te houden veiligheidsafstanden. |
| **Regeling basisnet** | Het Basisnet beoogt duidelijkheid te bieden over de maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. In de Regeling Basisnet zijn de plaatsgebonden risicocontouren vastgelegd die gemeenten duidelijkheid bieden over waar wel en niet gebouwd mag worden. |

## 10.2 Beoordelingskader

In de tabel hieronder zijn de beoordelingscriteria voor het aspect omgevingsveiligheid opgenomen waarop de effecten getoetst worden.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Omgevings-veiligheid** | Plaatsgebonden risico | Omvang plaatsgebonden risico | Kwantitatief |
| | Groepsrisico | Omvang groepsrisico en impact | Kwalitatief |
| | Buurtbatterij | Impact van buurtbatterijen | Kwalitatief |

## 10.3 Huidige en referentiesituatie

In de omgeving van het plangebied zijn drie verschillende typen risicobronnen (transport, risicovolle activiteiten en buurtbatterijen), deze worden in deze paragraaf besproken.

### 10.3.1 Basisnetroutes

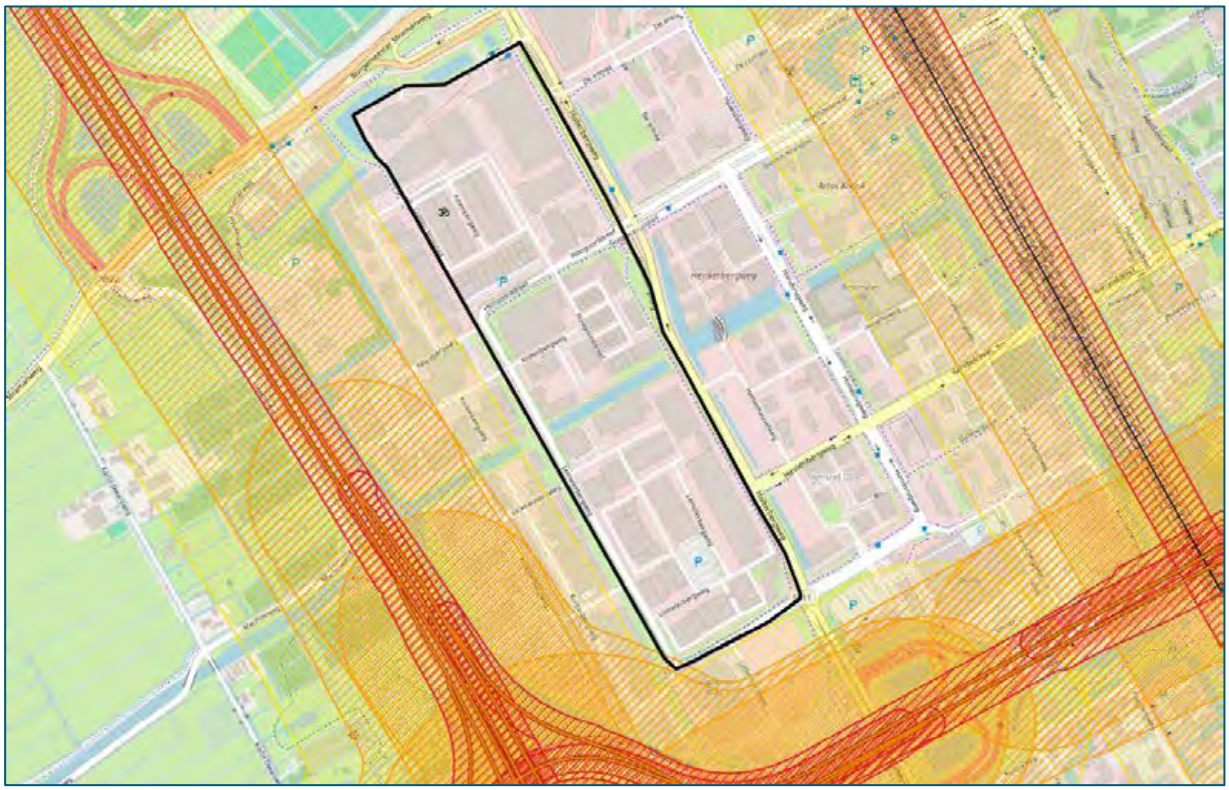
In de omgeving van het plangebied liggen drie relevante basisnetroutes, de Rijkswegen A9 en A2 en de spoorlijn Breukelen - Duivendrecht (route 30).

#### Plaatsgebonden risico

Ter hoogte van het plangebied zijn er geen relevante PR $10^{-6}$-contouren.

#### Aandachtsgebieden

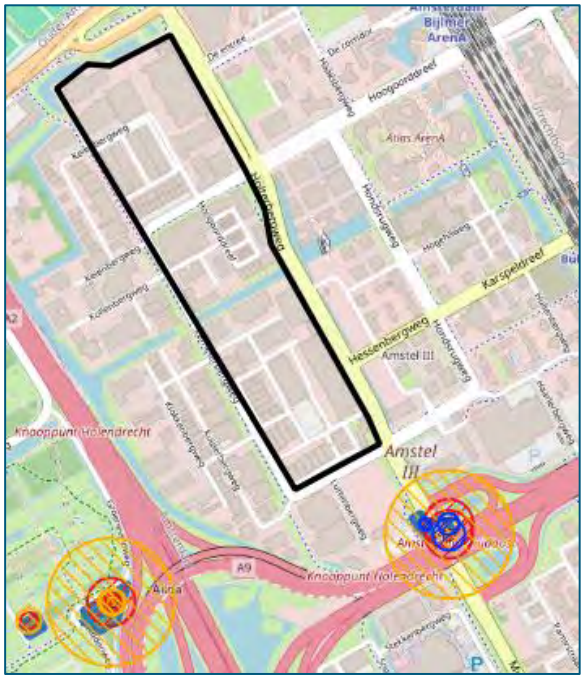
De relevante basisnetroutes hebben een brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebied. Het explosieaandachtsgebied reikt tot een klein gedeelte van het plangebied. Dit aandachtsgebied reikt echter niet verder dan de Lemelerbergweg en leidt daarmee (evenals de andere aandachtsgebieden) niet tot consequenties voor het plangebied.



Figuur 10-1: Aandachtsgebieden (rood, oranje en geel) ten opzichte van het plangebied (zwart).

### 10.3.2 Stationaire bronnen

Stationaire bronnen zijn vaste installaties die continu op één locatie aanwezig zijn en vanwege de opslag of het gebruik van gevaarlijke stoffen risico's voor de omgevingsveiligheid met zich mee kunnen brengen; in dit project gaat het specifiek om tankstations waar LPG wordt verkocht. De aandachtsgebieden van deze bronnen reiken niet tot aan het plangebied en vormen derhalve in de huidige- en plansituatie geen gevaar voor de geplande ontwikkeling.



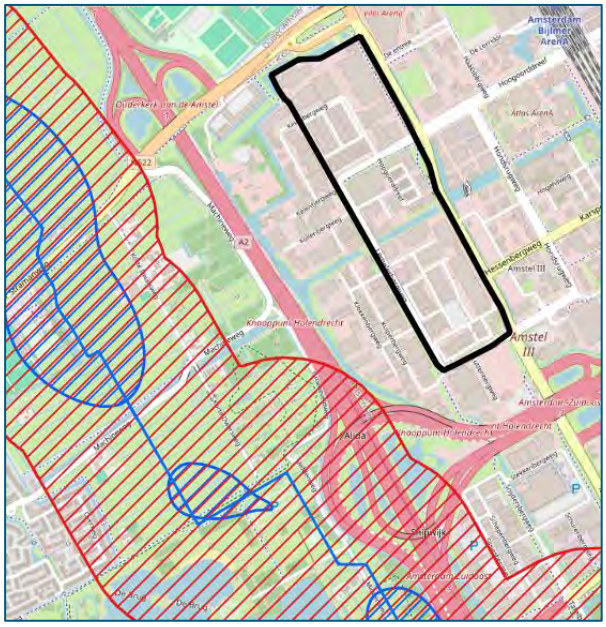

Figuur 10-2: Aandachtsgebieden (rood, oranje) ten opzichte van het plangebied (zwart).

### 10.3.3 Buurtbatterijen

In of in de directe omgeving van het plangebied zijn geen buurtbatterijen aanwezig.

### 10.3.4 Hogedruk aardgasbuisleiding

Ten westen van het plangebied ligt een hogedruk aardgastransportleiding. Echter reikt zowel de plaatsgebonden risicocontour (blauw) en het brandaandachtsgebied (rood) niet tot aan het plangebied.




Figuur 10-3: Ligging van de hogedruk aardgastransportleiding ten opzichte van het plangebied (zwart).

### 10.3.5 Hoogspanningskabels

Ten westen van het plangebied ligt een ondergrondse hoogspanningskabel van 150 kV, gelegen tussen Venserweg en Bijlmer Zuid. Deze kabel loopt deels langs en deels over de grens van het plangebied. Voor ondergrondse hoogspanningsleidingen geldt dat het bevoegd gezag doorgaans geen specifieke afstandseisen hanteert ten opzichte van bestemmingen waar mensen langdurig verblijven, mits proportionele bronmaatregelen bij de aanleg worden getroffen. Hoewel de kabel in een stalen buis[3] is gelegd en daarmee geen relevante risicobron vormt, is bouwen direct boven of zeer nabij de kabel zonder aanvullende technische maatregelen niet toegestaan. Bij ontwikkelingen in de directe nabijheid van de kabel dienen daarom passende maatregelen te worden getroffen om risico's te beheersen.

[3] Reddyn 2016, 150kV-verbinding Venserweg-Bijlmer Zuid



Figuur 10-4 De ligging van de 150kV kabel (blauw) ten opzichte van het plangebied (rood) (bron: HoogspanningsNet Netkaart).

## 10.4 Effecten

### Plaatsgebonden risico

De risicobronnen in de omgeving van het plangebied hebben geen relevante plaatsgebonden risicocontour ten opzichte van het plangebied. Dit zal in de plansituatie ook niet veranderen. Derhalve is het effect op het plaatsgebonden risico neutraal (0).

### Aandachtsgebieden

De risicobronnen in de omgeving van het plangebied hebben geen relevante aandachtsgebieden ten opzichte van het plangebied. Een klein gedeelte van de zuidwesthoek van het plangebied ligt weliswaar binnen het explosieaandachtsgebied, maar buiten beoogd ontwikkelingsgebied en heeft daarmee geen consequenties voor de ruimtelijke ontwikkeling. Deze aandachtsgebieden zullen in de toekomst ook niet veranderen als gevolg van het plan. Derhalve is het effect op de aandachtsgebieden neutraal (0).

### Buurtbatterijen

Met het oog op verduurzaming van de leefomgeving, bestaat de mogelijkheid dat in het plangebied buurtbatterijen worden gesitueerd op nader te bepalen locaties. Het is mogelijk dat er gedurende de transformatie van het plangebied gekozen wordt één of meer buurtbatterijen (ook wel energieopslag systeem (EOS)) te plaatsen in het plangebied. Een buurtbatterij is een bouwwerk en ziet er vaak uit als een container met daarin een energieopslagsysteem dat in de energiebehoefte kan voorzien. Buurtbatterijen hebben een brandrisico, maar er hoeven hiervoor, anders dan bij grootschalige accuopslag, geen risicocontouren berekend te worden. Ook hoeven buurbatterijen niet betrokken te worden bij de beschouwing van het groepsrisico (artikel 5.15 Bkl).

Het meest waarschijnlijke faalscenario van een lithium-ion accu is dat deze te veel opwarmt. Wanneer één van de accu's tot ontbranding komt (*thermal runaway)* is het lastig om een dergelijke brand te blussen. Als gevolg van de duur van de brand of constructie en montage van de accu's, kunnen andere accu's ook betrokken raken of tot een *thermal runaway* overgaan. Een dergelijke brand kan gedurende lange tijd (meerdere uren tot dagen) woeden. Bij deze brand komen naast hitte ook giftige stoffen vrij (o.a. waterstoffluoride, lithiumoxide en zoutzuur). Het effectgebied is afhankelijk van de meteorologische omstandigheden, grootte van de brand en de bereikbaarheid van het EOS voor hulpdiensten en kan tot enkele kilometers ver reiken (Veiligheidsregio Rotterdam et al., 2020).

Voor een buurtbatterij bestaan geen vastgestelde rekenmethodes of risicocontouren. Beredeneerd wordt dat bij de plaatsing van een buurtbatterij mogelijk een negatieve impact kan hebben op de omgevingsveiligheid. De impact van de buurtbatterij op van de grootte en de bevolkingsdichtheid. Bij een grote buurtbatterij en een hogere bevolkingsdichtheid zal de negatieve impact op de omgevingsveiligheid groter zijn. Het effect wordt hierom als licht-negatief (0/-) beoordeeld. Er zijn maatregelen geadviseerd om de veiligheid van buurtbatterijen zoveel als mogelijk te garanderen.

## 10.5 Beoordeling

In de onderstaande tabel is de totaalbeoordeling van de gestelde criteria weergegeven.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Score |
|---|---|---|---|
| **Omgevingsveiligheid** | Plaatsgebonden risico | Omvang plaatsgebonden risico | 0 |
| | Aandachtsgebieden | Omvang aandachtsgebieden | 0 |
| | Buurtbatterij | Impact van buurtbatterijen | 0/- |

Op basis van de uitgevoerde analyse, die is samengevat in bovenstaande tabel, blijken de omgevingsrisico's voor het plangebied neutraal te zijn. Voor het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden is een verantwoording van de bescherming van aanwezigen in het plangebied niet nodig. Ten aanzien van de buurtbatterijen moet bij de planontwikkeling een keuze worden gemaakt voor het plaatsen van de buurtbatterijen om de omgevingsveiligheid in beeld te kunnen brengen en deze te bevorderen. Middels onderstaande maatregelen worden enkele aandachtspunten rondom het aspect 'omgevingsveiligheid' ten behoeve van de buurtbatterijen ondervangen.

Na het toepassen van de maatregelen worden er voor het aspect 'omgevingsveiligheid' geen aanzienlijke milieueffecten verwacht.

### Maatregelen ter waarborging van de omgevingsveiligheid bij buurtbatterijen

In eerste instantie moeten buurtbatterijen voldoen aan het gestelde in de 'Circulaire risicobeheersing lithium-ion energiedragers' (d.d. juli 2020). Daarnaast heeft het Instituut Fysieke Veiligheid (2021) een aantal maatregelen opgesteld ten behoeve van het waarborgen van de veiligheid rondom buurtbatterijen:

- Mocht er riool of open water binnen 10 meter bij een EOS aanwezig zijn, dan dient er een voorziening te worden getroffen om eventueel bluswater op dit riool of open water te kunnen afvoeren in overleg met bevoegd gezag;
- Rekening houden met (zeer) kwetsbare gebouwen in de omgeving;
- Een EOS moet altijd bereikbaar zijn met een tankautospuit;
- Te allen tijde dient er een zone van 2 meter om een EOS gewaarborgd te worden zodat er veilig gewerkt kan worden;
- Indien een EOS binnen 10 meter van een openbare weg is gesitueerd wordt geadviseerd een doeltreffende aanrijdbeveiliging te realiseren;
- Binnen 40 meter van een EOS dient een bluswatervoorziening aanwezig te zijn met een capaciteit van tenminste 800 t/min.

### Motivatie beschermingsniveau groepsrisico

Via de hogedruk aardgastransportleiding en transportroutes gevaarlijke stoffen die door en/of langs het gebied lopen wordt bij het ruimtelijke besluit dat binnen een aandachtsgebied van de risicobron ligt een motivatie ten aanzien van de bescherming van aanwezigen opgesteld. Er wordt rekening gehouden met de beschikbaarheid van vluchtroutes, bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten en voldoende bluswatervoorzieningen.

# 11. Effecten gezondheid

## 11.1 Gezondheidsbevordering

### 11.1.1 Beleidskader

Ruimtelijke gezondheidsbevordering heeft betrekking op het creëren van een leefomgeving die gezond gedrag stimuleert. Gezondheid kan worden gestimuleerd door voorzieningen en routes te realiseren die uitnodigen tot sporten en bewegen, zoals sporttoestellen, fietsroutes en groenvoorzieningen. Ongezond eetgedrag en roken kunnen worden ontmoedigd door rookvrije plekken in te stellen en de beschikbaarheid van ongezonde eetgelegenheden te beperken. Met name nabij scholen en andere plekken waar veel jongeren verblijven heeft dit positieve gevolgen voor de gezondheid.

Het kader voor wetgeving en beleid voor het thema gezondheidsbevordering is samengevat weergegeven in onderstaande tabel.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt |
|---|---|
| | **Gemeentelijk beleid** |
| **Amsterdamse Nota Gezondheidsbeleid 2021-2025** | ▪ Het ontwikkelen van een gezonde stad is een kernopgave van de gemeente Amsterdam. De Nota Gezondheidsbeleid vormt daarbij de beleidsbasis voor het gezondheidsbeleid van de gemeente.<br>▪ Preventie is een van de belangrijkste middelen om een gezonde stad te creëren. Gezondheid en levensstijl moeten daarbij niet losstaand maar benadert worden vanuit de systemen waarin mensen leven.<br>▪ Gezondheid is daarom een vast onderdeel van de belangenafweging in ruimtelijk beleid. De vijf belangrijkste kenmerken van een gezonde omgeving zijn daarbij:<br>o Rookvrij<br>o Een gezond voedselaanbod<br>o Een gezond buitenmilieu (geen luchtverontreiniging en geluidsoverlast)<br>o Voldoende beweegmogelijkheden<br>o Ruimte voor rust en sociale ontmoeting. |
| **De Amsterdamse Beweeglogica (2016) en de Amsterdamse Gezondheidslogica (2020)** | ▪ De Amsterdamse Beweeglogica omschrijft ruimtelijke principes om de stad zo in te richten dat deze uitnodigt tot bewegen én dat bewegen een vanzelfsprekend onderdeel wordt van het alledaags leven. De Amsterdamse Gezondheidslogica (2020) omschrijft ruimtelijke principes voor een gezonde leefomgeving.<br>▪ De principes in deze twee logica's zijn onder andere:<br>o voldoende ruimte zijn voor fietsers en voetgangers<br>o voldoende bereikbare mogelijkheden tot sporten (in de openbare ruimte)<br>o de openbare ruimte moet uitnodigen tot bewegen<br>o gebouwen en hun directe omgeving moeten stimulans geven om meer te bewegen<br>▪ de omgeving rondom scholen moet gezond zijn |
| **Gebiedsagenda Zuidoost 2019-2022** | ▪ In een gebiedsagenda zijn opgaven en kansen van een gebied vertaald naar prioriteiten en doelstellingen voor een periode van vier jaar. Het wordt gebruikt om gebiedspecifieke opgaven goed mee te laten wegen in beleidskeuzes.<br>▪ De doelstellingen van de Gebiedsagenda Zuidoost zijn onder andere:<br>o het vergroten van de kwaliteit en bruikbaarheid van de openbare ruimte door het toevoegen van meer groen en water.<br>het verbeteren van duurzame mobiliteit (meer ruimte komen voor voetgangers en fietsers) |
| **Gebiedsplan 2021 Bijlmer West** | ▪ In een gebiedsplan staan de onderwerpen beschreven waaraan de gemeente het komende jaar extra aandacht aan wil besteden. De focusopgaven in het gebiedsplan zijn gebaseerd op de doelstellingen in de gebiedsagenda (zie hierboven).<br>▪ Een van de prioriteiten uit het gebiedsplan Bijlmer West is het verbeteren van de duurzame mobiliteit. Evenementenverkeer is hierbij een aandachtspunt. |

| | |
|---|---|
| **Integraal Gebiedsuitvoeringsplan Zuidoost** | ▪ Voor het stadsdeel Zuidoost worden geen aparte gebiedsplannen meer opgesteld. In plaats daarvan komt er het integraal Gebiedsuitvoeringsplan Zuidoost. Dit gebiedsuitvoeringsplan wordt gebaseerd op de ambities van het Masterplan Zuidoost (zie hieronder). |
| **Masterplan Zuidoost (2021-2040)** | ▪ Het Masterplan Zuidoost heeft als doel het realiseren van een veilig, dynamisch, divers, Zuidoost waarin de opgroeiende jeugd in Amsterdam Zuidoost dezelfde kansen krijgt als iedere andere jongere in Amsterdam en Nederland.<br>▪ Een van de ambities die daarvoor is opgesteld is het verbeteren van de leefbaarheid in Amsterdam Zuidoost. Daarbij hoort het aanpakken van de kwaliteit en inrichting van de openbare ruimte in Amsterdam Zuidoost.<br>▪ Het Masterplan beoogd ook een duurzame verbetering van de veiligheid. |
| **Groenvisie 2020 - 2050** | ▪ De Groenvisie omschrijft de hoofdlijnen van het beleid om de stad groener en leefbaarder te maken.<br>▪ Belangrijke principes uit de groenvisie zijn onder andere:<br>o Voldoende en gevarieerd groen<br>o Openbaar en toegankelijk groen<br>Natuurinclusieve bouw en beheer van de stad |
| **Amsterdamse referentienorm voor maatschappelijke voorzieningen, groen en spelen (2018)** | ▪ De Amsterdamse referentienorm geeft aan hoeveel groen, spelen, sport en andere maatschappelijke functies gerealiseerd moeten worden bij nieuwe ontwikkelingen. Dit moet zorgen voor een kwalitatief voldoende en divers aanbod en een betere verankering van deze niet-woonfuncties in de groei van de stad. |
| **Agenda Amsterdam Autoluw, beleidskader Ruimte voor de voetganger & Meerjarenplan Fiets** | ▪ De Agenda Amsterdam Autoluw, het beleidskader Ruimte voor de voetganger en het Meerjarenplan fiets zijn beleidsstukken die als doel hebben om in de stad meer ruimte te creëren voor de fiets en voetganger en autoverkeer te beperken. De stad moet daarvoor beweegvriendelijker worden ingericht en het gebruik van openbaar vervoer moet gestimuleerd worden. |

### 11.1.2 Beoordelingskader

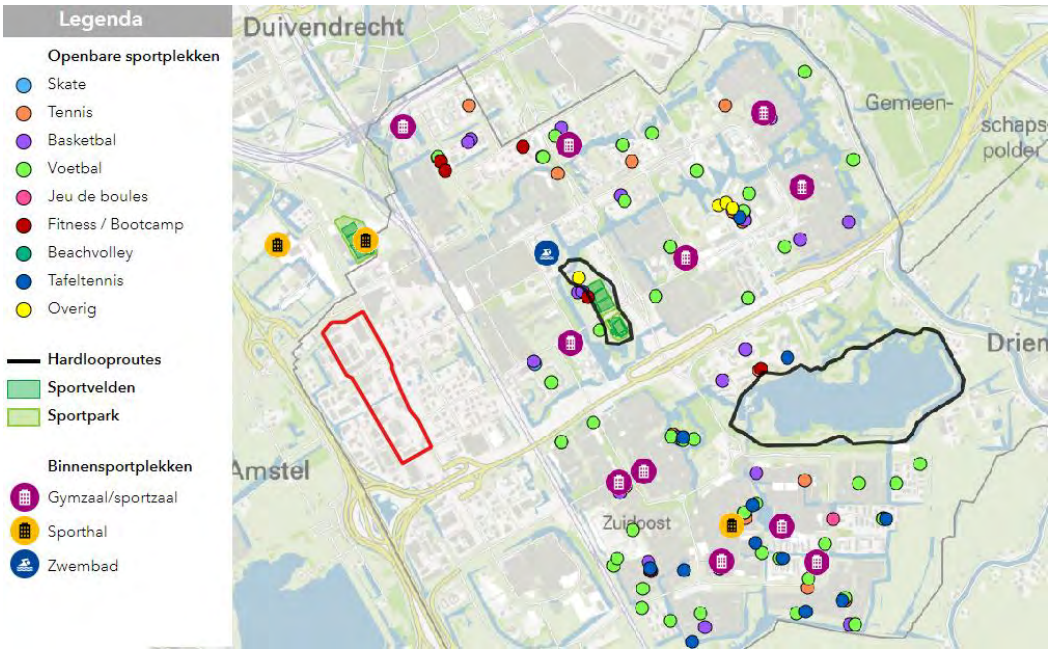
Het plangebied valt onder stadsdeel Amsterdam Zuid-Oost en ligt aangrenzend aan het deelgebied Bijlmer Centrum. Omdat er in de huidige situatie geen sprake is van bewoning in het gebied van het plangebied is hier geen gezondheidsinformatie voor beschikbaar. Daarom wordt data over Bijlmer Centrum gebruikt als indicatie voor de huidige situatie. Hoe de ontwikkeling van het plangebied bijdraagt aan het thema gezondheidsbevordering is getoetst door middel van de aspecten uit de onderstaande tabel.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Gezondheids-bevordering** | Sport en bewegen | Mate waarin de omgeving sport en bewegen bevordert | Kwalitatief |
| | Lifestyle | Mate waarin de omgeving een gezonde lifestyle stimuleert | Kwalitatief |

### 11.1.3 Huidige en referentiesituatie

*Sport en bewegen*

Doordat het plangebied in de huidige situatie geen woongebied is, is er een zeer beperkt aanbod aan sport- en bewegingsfaciliteiten. In onderstaand figuur zijn openbare en commerciële sportplekken in en rondom het plangebied weergegeven. Hieruit blijkt dat zowel in als rondom het plangebied geen aanbod aan buitensportplekken is, maar wel een enkele binnensportlocatie. In de verdere omgeving zijn wel veel sport- en speelplekken te vinden. Uit onderzoek van stadsdeel Zuidoost blijkt dat deze sport- en speelfaciliteiten in andere delen van Zuidoost over het algemeen goed beoordeeld worden. Respondenten zijn veelal tevreden over zowel de kwantiteit als de kwaliteit van de faciliteiten. Een soortgelijke opzet is gehanteerd in de huidige stedenbouwkundige uitwerking, waarbij de normen van de gemeente Amsterdam zijn gehanteerd.




Figuur 11-1: Sportfaciliteiten in Amsterdam Zuidoost en omgeving (Bron: dataportaal gemeente Amsterdam).

*Lifestyle*

In de huidige situatie nodigt de leefomgeving in en rondom het plangebied niet uit tot het aannemen van een gezonde levensstijl. De GGD heeft in 2019 een Heatmap van de voedseldruk in Amsterdam gemaakt. Met dit onderzoek is inzichtelijk gemaakt in hoeverre er sprake is van gezond of ongezond voedselaanbod. In Amsterdam Zuidoost is 34% van het voedselaanbod heel erg ongezond (bijvoorbeeld snackbars), 45% ongezond en maar 19% gezond of heel erg gezond. Het aanbod is daarmee ongezonder dan die van andere stadsdelen. Ook zijn er relatief weinig voedselaanbieders in verhouding tot de andere stadsdelen. Dit beperkt de keuze voor gezonde voeding nog meer. Rondom scholen in Amsterdam Zuidoost zijn ook relatief weinig voedselaanbieders te vinden. Deze voedselaanbieders rondom scholen vallen bijna allemaal (circa 70%) onder de categorieën ongezond en zeer ongezond.

Binnen het plangebied zelf zijn er haast geen voedingswinkels of horeca gevestigd. De zaken die er wel zijn bieden voornamelijk ongezond voedsel aan. De GGD Amsterdam heeft in 2021 onderzoek gedaan naar de voedselomgeving in de Bijlmer. De resultaten hiervan zijn weergegeven in figuur 8-2 Deze afbeelding laat zien dat, op één na, alle voedselaanbieders in het plangebied en aangrenzende buurten ongezond of zeer ongezond voedsel aanbieden. De huidige voedselomgeving draagt dus niet bij aan een gezonde levensstijl.
Het bevorderen van een gezonde levensstijl is juist in dit gebied belangrijk. Een groot deel van zowel de kinderen als volwassenen in Bijlmer Centrum hebben overgewicht. Het gebied heeft het op één na hoogste percentage aan inwoners met overgewicht van alle deelgebieden in Amsterdam (gebiedsagenda ZO, 2019). In de gebiedsagenda van Amsterdam Zuidoost wordt overgewicht dan ook aangewezen als een van grote op te lossen opgaves van de komende jaren. Naast overgewicht komt (ernstige) eenzaamheid ook relatief vaak voor in dit stadsgebied. Ruimtelijke maatregelen die bewegen en sociale interactie binnen de wijk bevorderen kunnen dus sterk bijdragen aan het bevorderen van de gezondheid binnen Amsterdam Zuidoost.

### 11.1.4 Effecten

*Sport en bewegen*

Met de ontwikkeling van het plangebied komt er veel meer ruimte in het plangebied voor voetgangers en fietsers. De auto krijgt een minder prominente rol. Hierdoor wordt het aantrekkelijker om te voet of fietsend door het gebied te gaan. Daarnaast biedt het toevoegen van parkjes en openbare sport- en speelplekken ook meer mogelijkheden om in de openbare ruimte te bewegen en sporten.

De ontwikkeling heeft dus een positieve impact op de mate waarin de omgeving bewegen en sporten stimuleert. Het aspect *Sport en bewegen* is daarom als positief (+) beoordeeld. Wel dient geborgd te worden dat deze

positieve impact op de openbare ruimte ook werkelijk wordt uitgevoerd door de ontwikkelaar enerzijds en de gemeente anderzijds.

*Lifestyle*
Door de transformatie naar gemengd woon-werk gebied zullen er veel meer voorzieningen in het gebied komen. Door het toevoegen van supermarkten en andere voedselaanbieders wordt het voedselaanbod in het gebied diverser en toegankelijker. Hiermee nodigt de omgeving meer uit tot het maken van gezonde keuzes dan dat in de huidige situatie het geval is.

Na de transformatie is er ook veel meer ruimte voor ontmoeting in het plangebied. Bijvoorbeeld in parkjes en openbare sport- en speelplekken. Mogelijkheden om samen te komen in de openbare ruimte kunnen een impuls geven aan de sociale cohesie in de wijk. Ook hiermee vindt dus een verbetering van de huidige situatie plaats.

Na de ontwikkeling zal de omgeving een gezonde lifestyle dus veel meer bevorderen dan dat nu het geval is. Het aspect is daarom met positief (+) beoordeeld.

### 11.1.5 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*
In de tabel hieronder is de samenvattende beoordeling gegeven van de criteria relevant voor het aspect gezondheidsbevordering.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Sport en bewegen** | Mate waarin de omgeving sport en bewegen bevordert | + |
| **Lifestyle** | Mate waarin de omgeving een gezonde lifestyle stimuleert | + |

*Extra impuls voor gezondheidbevorderende elementen/activiteiten bij nieuwe ontwikkelingen*
Een voorwaarde is dat wordt voorzien in voldoende speelplekken en sportvoorzieningen in de openbare ruimte. Daarnaast is het van belang dat de aanleg van kleinschalige moestuinen waar mogelijk wordt gestimuleerd en schoolpleinen, speelplaatsen en sportvelden rookvrij wordt verklaard. Ook het stoken van hout wordt ontmoedigd. Naast de inzet van de gemeente voor algemene openbare voorzieningen is het van belang dat ook per ontwikkeling een extra impuls gevraagd wordt voor gezondheidsbevorderende elementen en activiteiten.

## 11.2 Gezondheidsbescherming

### 11.2.1 Beleidskader

De tabel hieronder geeft een beknopte samenvatting van de relevante beleidsstukken in relatie tot de gezondheidsbescherming van het individu.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt |
|---|---|
| | **Gemeentelijk beleid** |
| **Amsterdamse Nota Gezondheids-beleid 2021-2025** | ▪ Het ontwikkelen van een gezonde stad is een kernopgave van de gemeente Amsterdam. De Nota Gezondheidsbeleid vormt daarbij de beleidsbasis voor het gezondheidsbeleid van de gemeente.<br>▪ Preventie is een van de belangrijkste middelen om een gezonde stad te creëren. Gezondheid en levensstijl moeten daarbij niet losstaand maar benadert worden vanuit de systemen waarin mensen leven.<br>▪ Gezondheid is daarom een vast onderdeel van de belangenafweging in ruimtelijk beleid. De vijf belangrijkste kenmerken van een gezonde omgeving zijn daarbij:<br>o Rookvrij<br>o Een gezond voedselaanbod |

| | |
|---|---|
| | ○ Een gezond buitenmilieu (geen luchtverontreiniging en geluidsoverlast)<br>○ Voldoende beweegmogelijkheden<br>○ Ruimte voor rust en sociale ontmoeting. |
| **Gebiedsagenda Zuidoost 2019-2022** | ▪ In een gebiedsagenda zijn opgaven en kansen van een gebied vertaald naar prioriteiten en doelstellingen voor een periode van vier jaar. Het wordt gebruikt om gebiedspecifieke opgaven goed mee te laten wegen in beleidskeuzes.<br>▪ De doelstellingen van de Gebiedsagenda Zuidoost zijn onder andere:<br>○ het vergroten van de kwaliteit en bruikbaarheid van de openbare ruimte door het toevoegen van meer groen en water.<br>▪ het verbeteren van duurzame mobiliteit (meer ruimte komen voor voetgangers en fietsers) |
| **Amsterdamse referentienorm voor maatschappelijke voorzieningen, groen en spelen (2018)** | ▪ De Amsterdamse referentienorm geeft aan hoeveel groen, spelen, sport en andere maatschappelijke functies gerealiseerd moeten worden bij nieuwe ontwikkelingen. Dit moet zorgen voor een kwalitatief voldoende en divers aanbod en een betere verankering van deze niet-woonfuncties in de groei van de stad. |

### 11.2.2 Beoordelingskader

Het thema 'gezondheid' omvat de aspecten, die de fysieke gezondheid van mensen in het gebied en omgeving bepaalt en/of bevordert. Het gaat daarbij om gezondheidsbescherming tegen milieueffecten. Ten grondslag hieraan ligt gezondheidsbeleid van de gemeente Amsterdam. In deze integrale milieuanalyse wordt er op de onderstaande criteria getoetst.

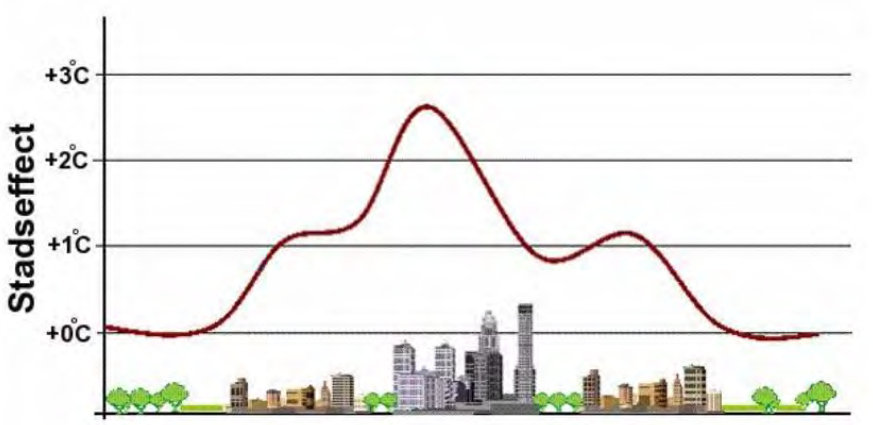
| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Gezondheids-bescherming** | Hittestress | Stedelijk hitte-eilandeffect | Kwalitatief |
| | Lichthinder | De mate van lichthinder door verkeer en gebouwen | Kwalitatief |
| | Stralingshinder | De mate van stralingshinder door zendmasten en kabels en leidingen | Kwantitatief |

Gezondheidsbescherming heeft te maken met de externe werking van fenomenen buiten bewoners en gebruikers om. Zij kunnen hier zelf niet actief op aansturen. Naast thema's als geluidhinder en luchtverontreiniging, die in eerdere paragrafen zijn beschreven, gaat het in deze paragraaf om overige aspecten zoals hittestress, lichthinder en stralingshinder.

### 11.2.3 Huidige en referentiesituatie

De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie voor de aspecten onder het thema gezondheid.

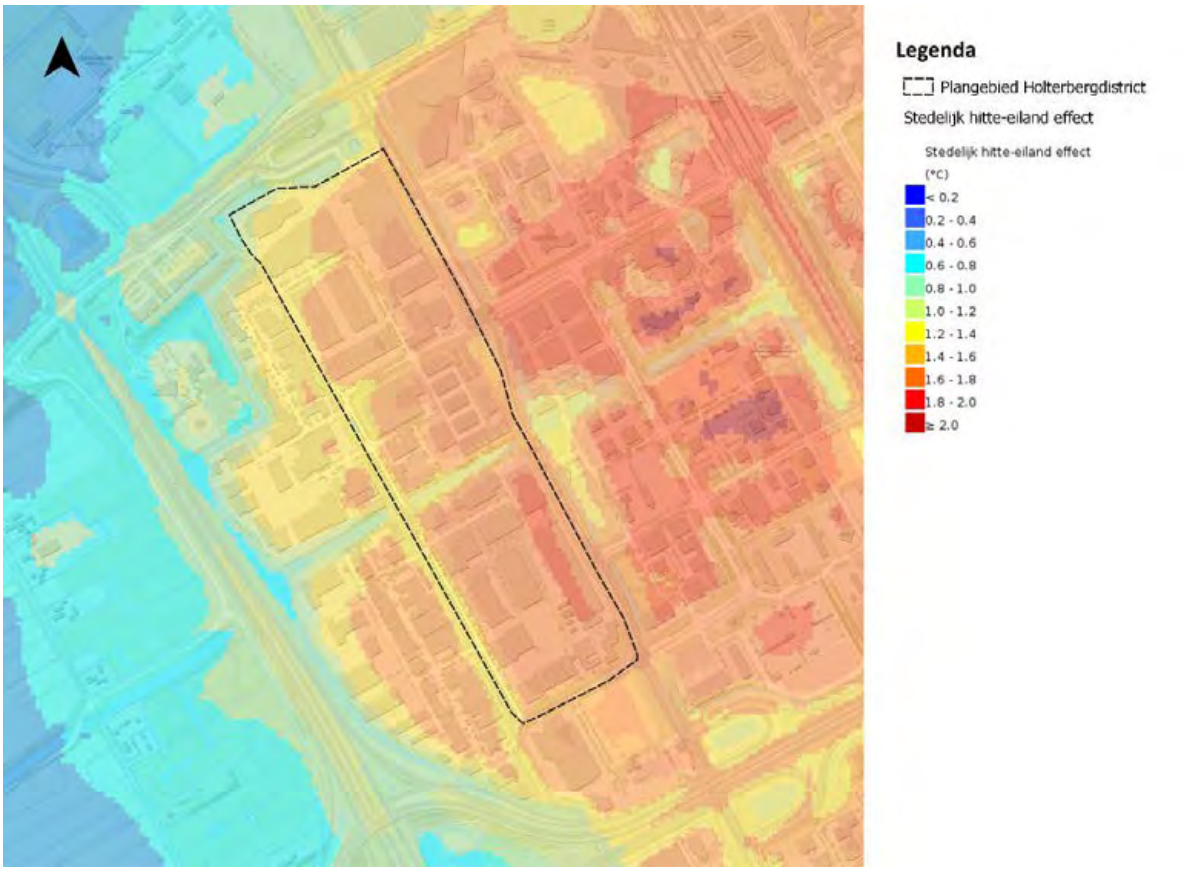
*Hittestress*
Bij hittestress, ook wel warmtestress genoemd, kan je lichaam de warmte moeilijk kwijt. Hittestress kan verschillende gezondheidsproblemen veroorzaken, zoals uitdroging, vermoeidheid, concentratieproblemen en hoofdpijn. Hittestress komt voor wanneer er in toenemende mate warme nachten zijn (hittegolven) waardoor de hitte niet verdreven wordt. In Nederland stijgt tijdens hittegolven de sterfte met 12% (ongeveer 40 doden per dag extra) (bron: Factsheet Climate Proof Cities, TNO). Hittestress ontstaat dus wanneer warmte niet kan ontsnappen. In sterk bebouwde omgeving blijft warmte lang hangen als gevolg van de stenige omgeving. In de stad zijn deze effecten dus het grootst, zoals de figuur schematisch weergeeft. Dit wordt het hitte-eiland effect genoemd.




Figuur 11-2 Het effect van hitte in de stad (Bron: KNMI).

Binnen het plangebied kan de gevoelstemperatuur met de huidige inrichting oplopen tot 46°C. Met de verhouding aan verhard oppervlak ten opzichte van de groenstructuur is het gebied in de huidige situatie kwetsbaar voor hitte. Het overgrote deel van het plangebied bestaat uit verhard oppervlak. Er is weinig ruimte voor groen en water. In de referentiesituatie zal meer ruimte komen voor groen en water. Daarnaast groeit ook de hoeveelheid verharding in het gebied, maar door een andere indeling van het gebied (bouwen in de hoogte) wordt het percentage verhard oppervlak kleiner.

In de figuur hierna is het stedelijk hitte-eiland effect (UHI) van het plangebied afgebeeld in de huidige situatie. De kaart geeft een voorspelling van het stedelijk hitte-eiland effect in de huidige situatie op basis van verschillende onderliggende kaartgegevens: de bevolkingsdichtheid, windsnelheid, hoeveelheid groen, water en verharding. Het resultaat is het gemiddelde luchttemperatuurverschil tussen de stedelijke en omliggende landelijke gebieden. Boven de 1 graad is er sprake van een significant waarneembare hitte.




Figuur 11-3 Hittestress gevoelstemperatuur in het plangebied in de huidige situatie (Bron: Atlasleefomgeving, 2025).

Wat opvalt is dat het buitengebied ten westen van het plangebied een lagere temperatuur heeft dan het gebied met meer hoogbouw ten oosten ervan. Dit komt door de verhouding tussen verharding, groen en water. Op de plekken waar water het gebied doorsnijdt (in het midden horizontaal) en waar bomen staan (gesitueerd in en langs de linker zijde van het plangebied), draagt dit bij aan een daling van het stedelijk hitte-eiland effect. De warmte in het gebied wordt veroorzaakt door verharding, zwarte daken en naastgelegen hoogbouw. Te zien is dat het grootste gedeelte van het plangebied een hitte-eiland effect ondervindt van 1,8-2,0 °C. Hier treedt een grote mate van hittestress op.

Door het toenemende aantal hittegolven kan in de referentiesituatie de hittestress in dit gebied toenemen ten opzichte van de huidige situatie.

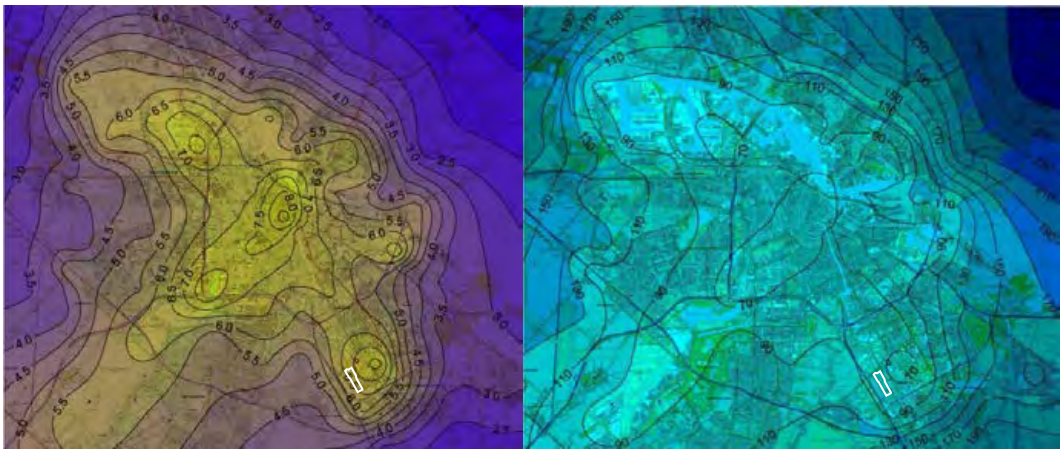
*Lichthinder*

Nachtelijke verlichting maakt het mogelijk dat mensen langer actief kunnen zijn, denk aan sporten of uitgaan. Daarnaast draagt het bij aan de verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Ook de economie draait in de nachtelijke uren verder door verlichting, zoals transport en reclame.

Nachtelijke verlichting heeft ook een keerzijde. Doordat er veel constante nachtelijke verlichting aanwezig is, met name in een stad waar veel activiteiten continu zijn, zijn veel gebieden (indirect) constant verlicht. Slaap en donkerte is een essentieel onderdeel van het biologische ritme van mens en dier. Wanneer er constant teveel licht aanwezig is, heeft het lichaam moeite in de rust- en slaapstand te geraken. Dit heeft een negatief effect op de slaapperiode die benodigd is om volledig uit te rusten. Wanneer er sprake is van ongemak als gevolg van overbelichting, spreekt men van lichthinder. In bestaande stedelijke gebieden is er op veel plekken constant verlichting. Dit komt door straatverlichting langs straten en fietsroutes en vanuit woontorens en bedrijven.

Lichthinder kan in kaart gebracht worden door iets te zeggen over de hemelhelderheid uitgedrukt in mcd/m² en het aantal zichtbare sterren onder een hoek van 45 graden vanaf een specifieke locatie. Voor een donker buitengebied (zoals de Veluwe of het Waddengebied) geldt dat de hemelhelderheid niet meer 0,2 mcd/m² bedraagt – hoe lager, hoe beter dus. Zoals te zien op de figuur hieronder is dat het plangebied een

hemelhelderheid heeft van 6,5 tot 7,0 mcd/m². Ten opzichte van de hoogste waarde van 7,8 mcd/m² in de Bijlmer en de waarde van 3,0 mcd/m² in het buitengebied, bedraagt de hemelhelderheid van het plangebied een relatief hoge waarde.



Figuur 11-4 Hemelhelderheid uitgedrukt in mcd/m² links en aantal zichtbare sterren rechts (plangebied in het wit) (Bron: publieksrapport Lichtvervuiling boven Amsterdam).

De andere maatstaaf is het aantal zichtbare sterren aan de hemel. Voor een buitengebied (zoals de Veluwe of het Waddengebied) geldt dat er onder een hoek van 45 graden ongeveer 1.200 zichtbare sterren aan de hemel staan, en bij vrij zicht tot de horizon zelfs 4.500. In Amsterdam is vrij zicht tot de horizon nagenoeg nergens aanwezig. Onder een hoek van 45 graden zijn er dan zo'n zeventig tot negentig sterren zichtbaar in het plangebied. Dit komt door nabijheid van hoogbouw, bedrijvigheid en transportroutes.

Er zijn in de huidige situatie geen berichten of klachten bekend met betrekking tot lichthinder veroorzaakt door bedrijven in en rondom het plangebied.

### *Stralingshinder*

Langs de westzijde van het plangebied loopt de ondergrondse 150kV kabel Venserweg-Bijlmer Zuid, dit is verbeeld onderstaand figuur. De afstand van de 150kV kabel tot het plangebied bedraagt, vanwege de tussenliggende weg, meer dan 10 meter. Dit geldt niet voor het plandeel aan de NW-zijde, omdat de kabel hier het plangebied doorkruist.



Figuur 11-5 De ligging van de 150kV kabel (blauw) ten opzichte van het plangebied (rood) (bron: HoogspanningsNet Netkaart).

Uit het herijkte Voorzorgbeleid voor magneetvelden bij elektriciteitsvoorzieningen (2023) volgt dat het voorzorgbeleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen van toepassing is (en blijft). Voor overige netcomponenten (zoals ondergrondse hoogspanningsleidingen) geldt het uitgangspunt dat het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening geen specifieke afstanden tot bestemmingen waarin mensen langdurig verblijven bepaald. Het volstaat om proportionele bronmaatregelen te treffen bij de aanleg van deze netcomponenten. De

bestaande 150kV kabel is gelegen in een stalen buis waardoor het uittredend magnetisch veld nul is, en heeft hierdoor geen impact op de planontwikkeling.

### 11.2.4 Effecten

*Hittestress*
Het planvoornemen voorziet in een aanzienlijke toevoeging van gebouwen in het plangebied. Door de bouwmassa die in het gebied wordt toegevoegd is sprake van een negatief effect op hittestress. Gebouwen houden warmte vast en weerkaatsen deze ten delen ook weer het gebied in.

Positief effect van de transformatie, zoals opgenomen in het planvoornemen, is dat de gevels en daken zoveel mogelijk groen worden uitgevoerd. Dit is positiever dan de huidige daken. Doordat het zwarte, warmte-vasthoudend dakoppervlak verdwijnt en stenige gevels veelal groen worden uitgevoerd, blijft er minder hitte in het gebied hangen. Daarnaast is het ook positief dat het gebied flink groener wordt en het wateroppervlak toeneemt. Dit heeft ook afzwakkend effect op de hittestress in het gebied. Overall bezien is echter wel de verwachting dat de hittestress in het gebied toeneemt als gevolg van de transformatie, ook al wordt er groen toegevoegd. Des te meer groen en groene daken, des te kleiner het negatieve effect.

De toename in bebouwing zal wel meer warmte opnemen, waardoor het stedelijk hitte-eiland een hogere temperatuur zal hebben en de hittestress hoger is als het programma toeneemt. Daarnaast heeft de hitte een effect op een groter aantal personen door de toename van bewoners en bezoekers van het plangebied.

*Lichthinder*
Lichthinder is in de huidige situatie al relatief hoog. Door het toevoegen van woningen en bedrijven in het plangebied is de verwachting dat de lichtemissie zal toenemen. De bijdrage van woningen aan de lichthinder ligt lager dan bij bedrijven. Gedurende dag en nacht zullen meer mensen in het gebied verblijven, waardoor er meer lichthinder wordt ervaren. Ook is het gebied voor nachtdieren minder toegankelijk. Het effect van lichthinder als gevolg van de ontwikkeling van het plangebied is daarom licht-negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

*Stralingshinder*
De ontwikkeling van het plangebied voegt geen bron van straling toe en draagt hierdoor niet bij aan de mate van schadelijke elektromagnetische straling (met een elektromagnetisch veld van meer dan 0,4 micro-tesla). Het aspect scoort hiermee neutraal (0).

### 11.2.5 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*
In de tabel hieronder is de samenvattende beoordeling weergegeven van de criteria relevant voor het aspect gezondheidsbescherming.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Hittestress** | Stedelijk hitte-eilandeffect | 0/- |
| **Lichthinder** | De mate van lichthinder door verkeer en gebouwen | 0/- |
| **Stralingshinder** | De mate van stralingshinder door zendmasten en kabels en leidingen | 0 |

Gezondheid scoort over het algemeen neutraal. Van de milieuaspecten bezien ligt er alleen een opgave bij de hittestress. Dit kan echter met duidelijke spelregels voor de ontwikkeling grotendeels worden ondervangen. Hittestress kan op lokaal niveau (en op gebouwniveau) opgelost worden. Per ontwikkeling worden hier afwegingen voor gemaakt. Op gebiedsniveau zijn nadere keuzes niet nodig. Voor stralingshinder is afstand houden voldoende[4]. Zie de onderstaande maatregelen hieronder om eventuele nadelige effecten te mitigeren. Er zijn geen nadere keuzes nodig voor deze onderdelen. Voor het aspect ‘gezondheidsbescherming’ worden geen belangrijke nadelige milieugevolgen verwacht.

[4] Rijksoverheid 2019, Het batterijenlandschap

*Maatregelen verkennen ter beperking van de potentiële hittestress*

In het kader van de transformatie van het huidige volledig versteende bedrijventerrein naar een gemengde woon- en leefomgeving met een royaal en aantrekkelijk park, wordt ingezet op het creëren van lokale koele plekken en het verlagen van de stedelijke luchttemperatuur. Bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking kan daarom expliciet worden gekeken naar de afstand tot koeltebronnen, schaduwrijke routes voor voetgangers en het vergroten van het aandeel groen in het gebied. Daarnaast verdient ook de vormgeving van gebouwen aandacht om hittestress te beperken, bijvoorbeeld door toepassing van verticaal groen, het gebruik van weerkaatsende materialen en andere klimaatrobuuste ontwerpen.

*Maatregelen verkennen ter beperking van de potentiële toename lichtvervuiling*

In het Beleidskader Verlichting Amsterdam zijn voor het beperken van lichtvervuiling drie pijlers opgesteld ten behoeve van het minimaliseren/terugdringen van de lichtvervuiling[5]:

1. Licht op maat – toepassing van licht op maat per gebiedstypering, zoals benoemt in het beleidskader;
2. Duurzaamheid – voorkom strooilicht en hinderlijke uitstraling door een toetsing van een verlichtingsplan per situatie;
3. Innovatie - op basis van een kostenbatenanalyse wordt een afwegingskader opgesteld waarmee bij nieuwbouwprojecten de keuze tussen combi- en solonet gemaakt wordt.

Verder kunnen met gebouweigenaren afspraken worden gemaakt om lichtuitstraling te beperken.

[5] Gemeente Amsterdam 2017, Beleidskader Verlichting

# 12. Effecten ecologische waarden

## 12.1 Beleidskader

Het kader voor wetgeving en beleid voor het aspect ecologie is samengevat weergegeven in onderstaande tabel.

*Tabel 12-1: Kader wetgeving en beleid ecologie.*

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt |
|---|---|
| **Nationaal beleid** | |
| **Onderdeel Flora en Fauna binnen Omgevingswet (voorheen Wet natuur-bescherming)** | ▪ Het eerste onderdeel is gebiedsbescherming. Hieronder vallen de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. Voor elk gebied zijn specifieke instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zijn in beginsel niet toegestaan.<br>▪ Het tweede onderdeel is soortenbescherming. Deze zijn ingedeeld in diverse categorieën met verschillende verbodsbepalingen. Hiermee worden soorten die op de zogeheten 'rode lijst' staan beschermd, zoals de vleermuis, de huismus, noordse woelmuis, etc. Negatieve effecten op de beschermde soorten zijn in beginsel niet toegestaan. Potentiële effecten dienen gemitigeerd te worden opdat er geen negatieve effecten optreden.<br>▪ Het derde onderdeel is de bescherming van houtopstanden (bossen en rijenbeplantingen) geregeld. |
| **Natuurnetwerk Nederland (NNN)** | ▪ Gebieden aangewezen als 'Natuurnetwerk Nederland' (NNN) zijn beschermd via het ruimtelijke ordeningsrecht. |
| **Provinciaal beleid** | |
| **Bijzonder Provinciaal landschap** | ▪ Het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL) omvat in Noord-Holland gebieden die landschappelijk, aardkundig, ecologisch of cultuurhistorisch van bijzondere waarde zijn. Kernkwaliteiten van het gebied mogen niet in het geding komen. |

## 12.2 Beoordelingskader

Ecologie is beoordeeld op de volgende beoordelingscriteria.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Ecologie** | Natura 2000 | De mate van aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen | Kwantitatief |
| | Natuurnetwerk Nederland | De mate van aantasting van NNN | Kwalitatief |
| | BPL | De mate van aantasting van het BPL | Kwalitatief |
| | Ecologische waarden | De mate van aantasting van de ecologische waarden | Kwalitatief |
| | Beschermde soorten | De mate van aantasting en versterking op de instandhouding van beschermde soorten | Kwalitatief |

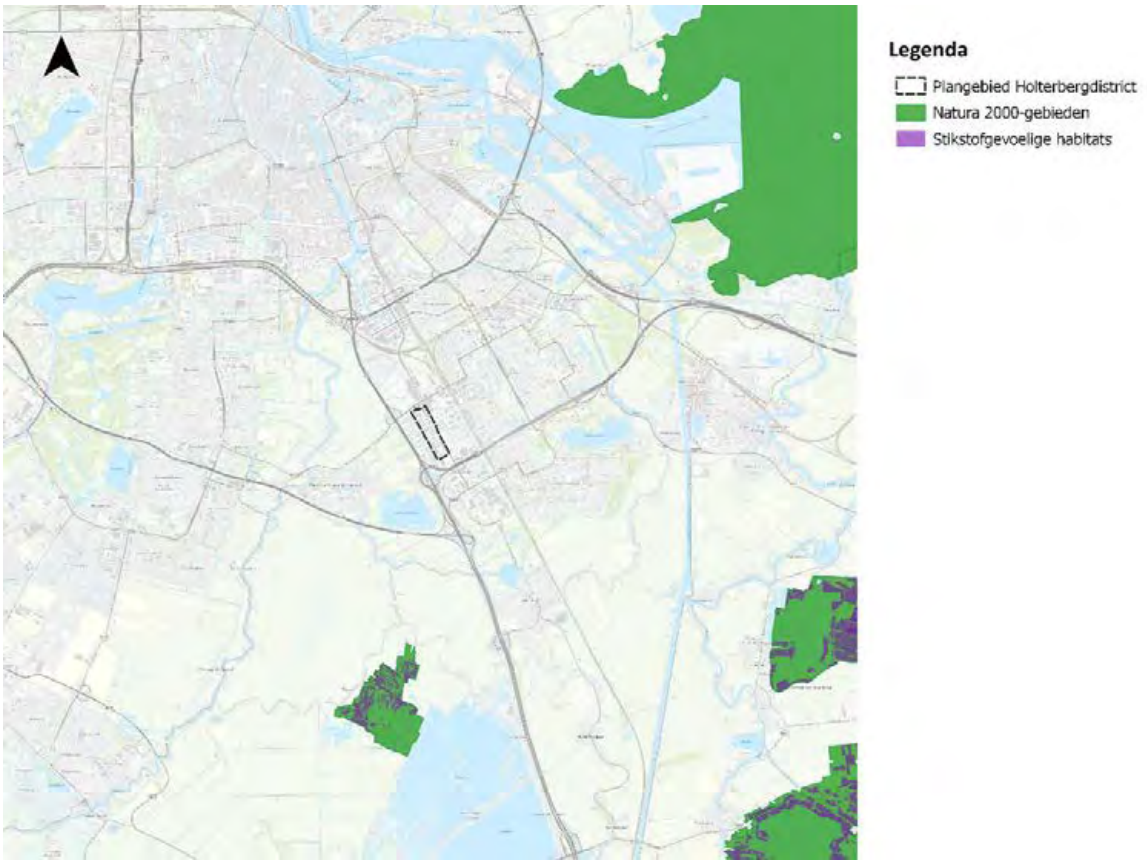
*Onderzoeksopzet*
Voor dit thema is er een natuurtoets uitgevoerd naar beschermde soorten en gebieden. Onderdeel hiervan is ook een onderzoek naar de impact op Natura 2000-gebieden (bijlage 3). De effecten van stikstofdepositie zijn onderzocht in een separaat onderzoek (bijlage 4).

## 12.3 Huidige en referentiesituatie

De huidige situatie en de referentiesituatie zijn voor het aspect ecologie gelijk.

### 12.3.1 Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en/of Vogelrichtlijn. Voor de gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Rondom het plangebied liggen meerdere Natura 2000-gebieden, elk met een eigen beheerplan en instandhoudingsdoelstellingen. Omdat het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma een afkap van 25 kilometer rondom ingevoerde bronnen kent, vallen meerdere Natura 2000-gebieden onder het invloedsgebied van het plangebied het plangebied. De figuur hieronder toont welke Natura 2000-gebieden rondom Amsterdam sowieso relevant zijn voor het voornemen. Op basis van het stikstofonderzoek kan echter blijken dat effecten verder reiken en meer natuurgebieden binnen dit invloedsgebied vallen.




Figuur 12-1: Ligging Natura 2000-gebieden rondom het plangebied.

Het gaat om de volgende Natura 2000-gebieden met afstanden en beschermingsregime. De Natura 2000-gebieden die enkel onder Vogelrichtlijn vallen in de kaart hierboven (blauw) zijn niet opgenomen aangezien deze niet stikstofgevoelig zijn.

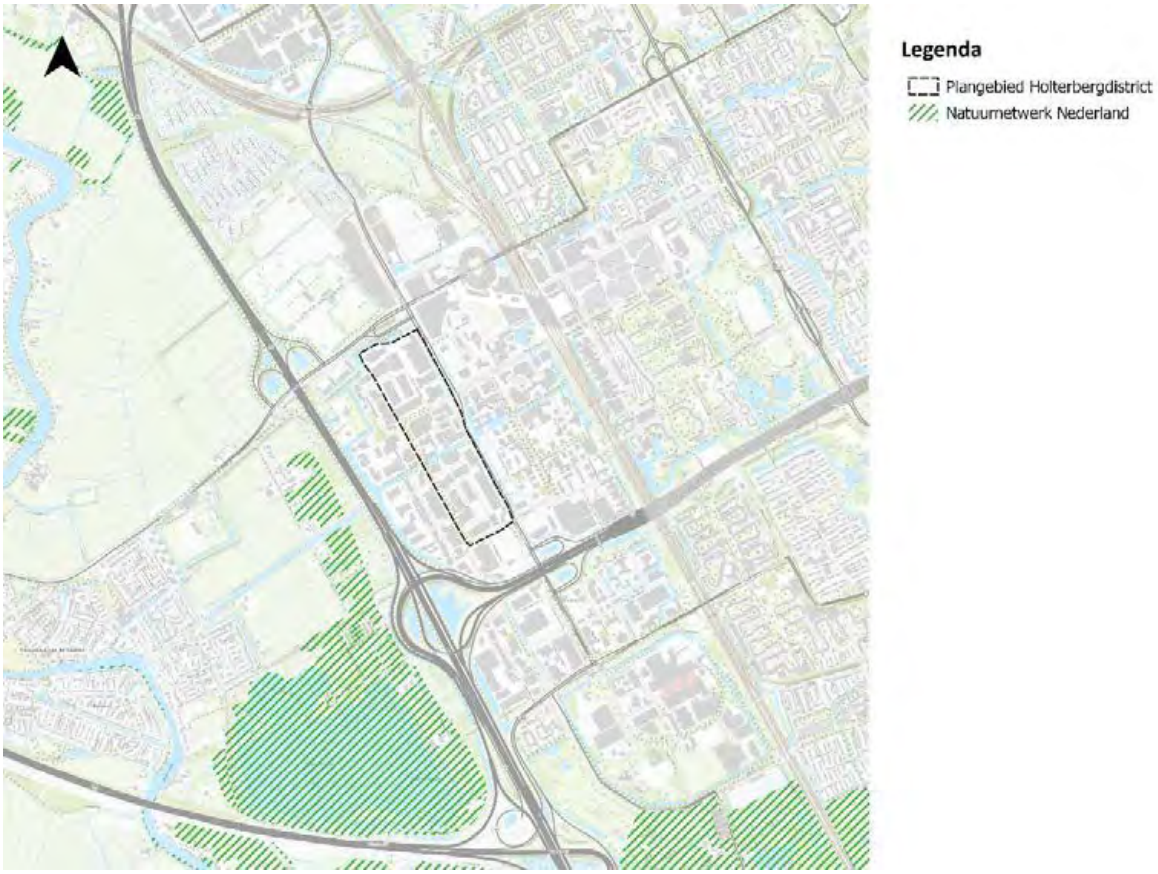
Tabel 12-2: Natura 2000-gebieden rondom het plangebied.

| Natura 2000-gebied | Beschermingsregime | Afstand |
|---|---|---|
| Botshol | Habitatrichtlijn | 4,5 km |
| Oostelijke Vechtplassen | Habitat- en Vogelrichtlijn | 8,5 km |
| Naardermeer | Habitat- en Vogelrichtlijn | 10,0 km |
| Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske | Habitat- en Vogelrichtlijn | 13,0 km |
| Polder Westzaan | Habitatrichtlijn | 17,0 km |
| Wormer en Jisperveld & Kalverpolder | Habitat- en Vogelrichtlijn | 20,0 km |
| Kennemerland-Zuid | Habitatrichtlijn | 23,0 km |
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck | Habitat- en Vogelrichtlijn | 25,0 km |

### 12.3.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is een stelsel van ecologisch hoogwaardige natuurgebieden. Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het regime ter bescherming van het NNN kent in de provincie Noord-Holland geen externe werking. Effecten als gevolg van de activiteiten die ontstaan op NNN-gebieden die buiten de plangrenzen liggen (externe effecten), hoeven derhalve niet gecompenseerd te worden.

In het plangebied is geen NNN-gebied aanwezig. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op circa 500 meter ten westen van het plangebied. De beheertypen van dit gebied zijn: Vochtig bos met productie (N16.04) en nog om te vormen landbouwgronden naar natuur. De ligging van het plangebied ten opzichte van NNN is weergegeven in de figuur hieronder.

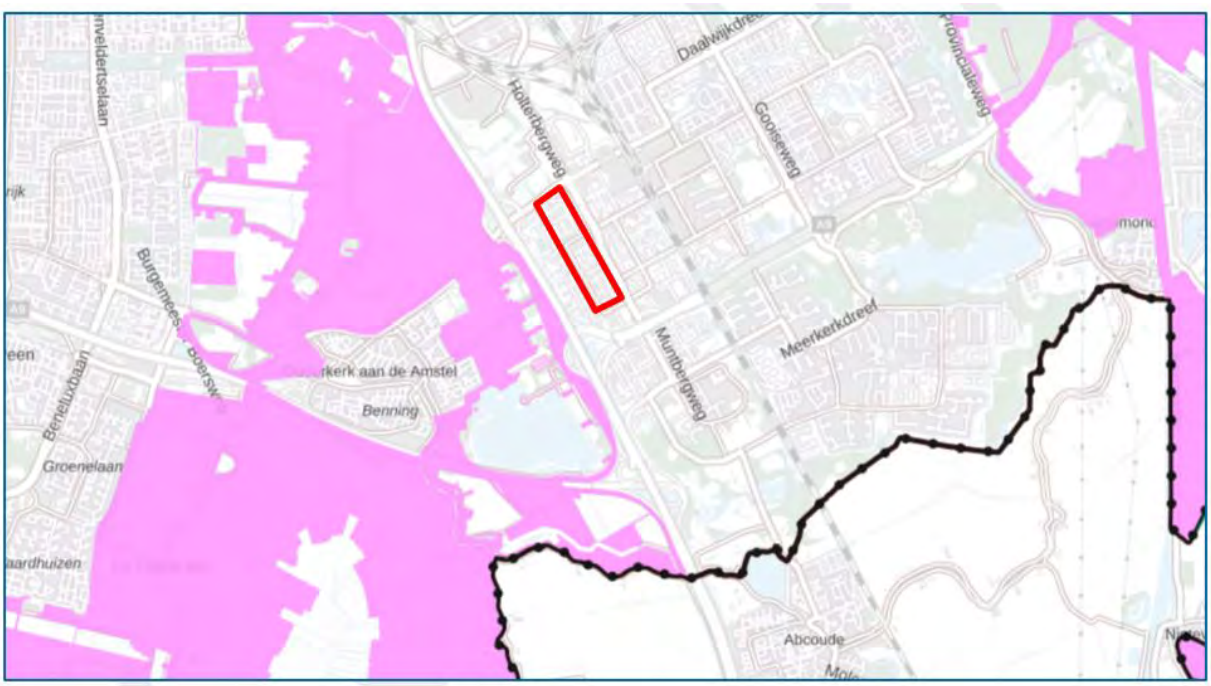



Figuur 12-2: Ligging van het plangebied ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland.

### 12.3.3 Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL)

Het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL) omvat in Noord-Holland gebieden die landschappelijk, aardkundig, ecologisch of cultuurhistorisch van bijzondere waarde zijn. Onder andere de (in de Provinciale Ruimtelijke Verordening juni 2019 apart genoemde) weidevogelleefgebieden zijn opgenomen in de Bijzonder Provinciale Landschappen. Het BPL is zo concreet mogelijk beschreven in kernkwaliteiten per deelgebied. De voormalige beschermingsregimes Bufferzones, Aardkundig Monument en Weidevogelleefgebied zijn geborgd in de kernkwaliteiten. Bij het BPL moet in de provincie Noord-Holland getoetst worden of de kernkwaliteiten van dat gebied in het geding komen.

Het plangebied ligt niet in Bijzonder Provinciaal Landschap. Het dichtstbijzijnde BPL, zijnde de Amstelscheg, ligt op circa 350 meter ten westen van het plangebied (zie figuur 8-3 op de volgende pagina). Tussen het plangebied van het plangebied en het PBL ligt een bedrijventerrein en een snelweg (A2).




Figuur 12-3: Bijzonder provinciaal landschap in de omgeving van het plangebied (noord-holland.tercera-ro.nl).

### 12.3.4 Ecologische waarden

Het plangebied is grofweg in te delen in vier onderdelen die ecologisch hun eigen waarden hebben. Het gaat om: gebouwen, groene lanen, water en bermen. De bestaande waarden zijn overigens laag.

*Gebouwen*
Een groot deel van het plangebied bestaat uit bebouwing. Vleermuizen en verschillende vogelsoorten kunnen deze gebouwen gebruiken voor hun verblijfplaatsen en nesten. Daarbij gebruiken vleermuizen de gaten, holtes en kieren in vooral bakstenen gebouwen. In onderstaande tabel en bijbehorende figuur is aangegeven welke gebouwen mogelijk geschikt zijn als verblijfplaats voor diverse soorten.



Figuur 12-4: Nummering gebouwen in het plangebied.

Tabel 12-3: Mogelijke geschiktheid gebouwen voor verblijfplaatsen van vleermuizen, of nesten van huismus (HM), gierzwaluw (GZ), grote gele kwikstaart (GGK) (X= geschikt/aanwezigheid zonder nader onderzoek niet met zekerheid uit te sluiten, - = niet geschikt), of andere vogelsoorten (O: mogelijk aanwezig, beschermd bij concreet broedgeval, geen onderzoek nodig bij werken buiten broedseizoen).

| Nr | Vleermuis | HM | GZ | GGK | Overig vogel | Argumentatie geschiktheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | - | - | - | - | O | |
| 2 | - | - | - | - | O | |
| 3 | - | - | - | - | O | |
| 4 | - | - | - | - | O | |
| 5 | X | - | X | - | O | Vleermuis en gierzwaluwkasten, gebouw niet geschikt |
| 6 | X | - | X | - | O | Vleermuis en gierzwaluwkasten, gebouw niet geschikt |
| 7 | X | - | - | - | O | Deels baksteen met stootvoegen |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | - | - | - | - | O | |
| 9 | - | - | - | - | O | |
| 10 | - | - | - | - | O | |
| 11 | - | - | - | - | O | |
| 12 | - | - | - | - | O | |
| 13 | - | - | - | - | O | |
| 14 | - | - | - | - | O | |
| 15 | - | - | - | - | O | |
| 16 | X | - | - | - | O | Baksteen met stootvoegen |
| 17 | - | - | - | X | O | Dicht bij water, mogelijk geschikte ruimtes |
| 18 | - | - | - | X | O | Dicht bij water, mogelijk geschikte ruimtes |
| 19 | - | - | - | | O | |
| 20 | - | - | - | X | O | Dicht bij water, mogelijk geschikte ruimtes |
| 21 | - | - | - | X | O | Dicht bij water, mogelijk geschikte ruimtes |
| 22 | X | - | - | X | O | Deels baksteen met stootvoegen. Dicht bij water |
| 23 | - | - | - | X | O | Dicht bij water, mogelijk geschikte ruimtes |
| 24 | - | - | - | - | O | |
| 25 | X | - | - | - | O | Daktrim mogelijk geschikt |
| 26 | X | - | - | - | O | Deels baksteen met stootvoegen |
| 27 | - | - | - | - | O | |
| 28 | X | - | - | - | O | Daktrim mogelijk geschikt |
| 29 | X | X | - | - | O | Deels baksteen met stootvoegen mogelijk geschikt voor vleermuizen. Huismus op basis melding broedgeval NDFF. |
| 30 | X | X | - | - | O | Daktrim mogelijk geschikt voor vleermuizen. Huismus op basis melding broedgeval NDFF. |
| 31 | X | - | - | - | O | Daktrim / boeiboord mogelijk geschikt |
| 32 | X | X | - | - | O | Overgang baksteen – metaal mogelijk geschikt |
| 33 | - | - | - | - | O | |
| 34 | X | X | - | - | O | Open dilatatievoegen / toegangen via afvoeren |
| 35 | X | | - | - | O | Rolluikbakken |

*Groene lanen*

De groene lanen in het plangebied en er om heen vormen naast leefgebied voor soorten ook een natuurlijke verbinding voor soorten. Onder andere vogels, vleermuizen en insecten gebruiken de lanen als hun leefgebied als verbinding tussen leefgebieden in en buiten het plangebied.



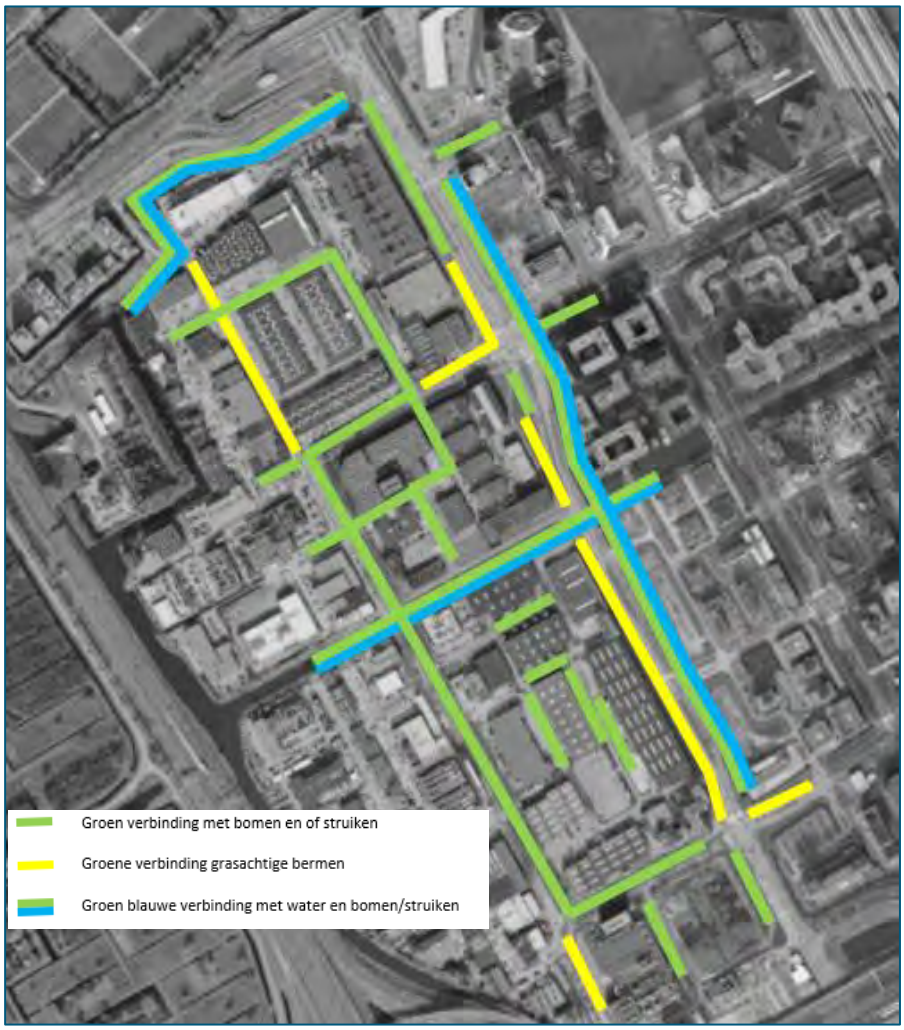

Figuur 12-5: Bestaande groen- en blauwstructuur in het en om het plangebied. Bron: Gemeente Amsterdam (2023), Projectnota Holterbergdistrict Amstel III.

### *Water*

Door het plangebied loopt een brede waterloop die de verbinding vormt tussen de wateren aan de oost- en de westkant van het plangebied. Net als de groene lanen vormt deze watergang naast leefgebied ook de verbinding tussen verschillende leefgebieden voor veel soorten. Op en rond het water leven watervogels, zoals wilde eenden, meerkoeten en de waterhoen. In het water leven algemene vissoorten en amfibieën. Het water trekt insecten aan, hetgeen weer zorgt voor voedsel voor andere soorten.

### *Bermen*

Langs de wegen door en langs het plangebied zijn bermen aanwezig. Uit de Natuurtoets blijkt dat de bermen intensief worden onderhouden en gemaaid. De natuurlijke waarde van deze bermen is daarmee marginaal. Onderstaand figuur toont welke ecologische waarden worden vertegenwoordigd in de huidige situatie (alsook de gelijkwaardige referentiesituatie).




Figuur 12-6: Ecologische waarden het plangebied.

### 12.3.5 Beschermde soorten

Soortenbescherming houdt in dat beschermde planten en dieren (en hun verblijfplaats en/of functioneel leefgebied), die in de wet zijn aangewezen, niet moedwillig mogen worden verstoord, gedood, geplukt, etc. Uit de natuurtoets blijkt dat de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het plangebied:

- Vleermuizen (verblijfplaatsen, vliegroutes, foerageergebied);
- Gierzwaluwen (mogelijk nesten);
- Huismussen (mogelijk nesten);
- Grote gele kwikstaart (mogelijk nesten);
- Algemene broedvogels (mogelijk nesten).

Een aantal aanwezige soorten in het plangebied heeft een beschermde status in de Wet natuurbescherming. In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de (mogelijk) aanwezige soorten en onder welk beschermingsregime van de Wet Natuurbescherming de soorten vallen.

Tabel 12-4: Overzicht mogelijke aanwezige beschermde soorten in het plangebied.

| Soort | Aanwezigheid | Toelichting |
|---|---|---|
| Vleermuizen | Mogelijk | Verblijfplaatsen, foerageergebieden, vliegroutes |
| Huismus | Mogelijk | Nestkasten aanwezig, melding in NDFF 2021 in het plangebied. |
| Gierzwaluw | Mogelijk | Nestkasten aanwezig. |

| | | |
|---|---|---|
| **Grote gele kwikstaart** | Mogelijk | Mogelijk geschikte nestlocaties dicht bij water |
| **Algemene broedvogels** | Waarschijnlijk | Beschermd bij broedgeval. |

Daarnaast zijn er (mogelijk) soorten aanwezig die een vrijgestelde status hebben of mogelijk op de rode lijst staan. Aangezien de soorten zijn vrijgesteld, vindt geen overtreding plaats van verbodsbepalingen.

## 12.4 Effecten

### 12.4.1 Natura 2000

#### 12.4.1.1 Directe effecten

Gezien de afstand, het gebruik van het tussenliggend gebied en tussenliggende landschapselementen liggen de Natura 2000-gebieden buiten de invloedsfeer van de meeste verstoringsfactoren die kunnen optreden bij eventuele werkzaamheden en het toekomstige gebruik van het plangebied. Wel kan er sprake zijn van indirecte effecten, in de vorm van vermesting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie.

#### 12.4.1.2 Indirecte effecten als gevolg van stikstofdepositie

In deze fase van de gebiedsontwikkeling is nog geen stikstofberekening uitgevoerd voor het gehele plan. Dit komt doordat het huidige investeringsbesluit nog geen ‘plan of project’ is in de zin van de Wet natuurbescherming. Pas wanneer een concreet ruimtelijk besluit wordt voorbereid – bijvoorbeeld in het kader van een RO-procedure – ontstaat de verplichting om te beoordelen of significante effecten op Natura 2000-gebieden kunnen optreden, waaronder stikstofdepositie. Op dat moment moet duidelijk zijn voor welk gebied en programma stikstof wordt beoordeeld.

De regelgeving rondom stikstof is bovendien sterk in ontwikkeling, waardoor het op dit moment niet zinvol is om een volledige beoordeling vooruitlopend op toekomstige besluitvorming uit te voeren. Wel is op hoofdlijnen al een eerste verkenning uitgevoerd als vingeroefening, zodat bij verdere uitwerking tijdig de juiste stappen gezet kunnen worden.

Bij elk plan en project binnen de gebiedsontwikkeling zal uiteindelijk moeten worden aangetoond dat er geen significante effecten optreden. Dit is geborgd via de Omgevingswet. In dat kader is er voor deze integrale milieuanalyse een stikstofverkenning uitgevoerd met een indicatieve stikstofberekening van de realisatie- en gebruiksfase voor Woningbouwfase 1 en Het Pakhuis. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers uit het verkeersonderzoek van Goudappel en kengetallen. In de verkenning zijn oplossingsrichtingen onderzocht.

*Woningbouw fase 1*
Woningbouwfase 1 bestaat uit drie projecten, namelijk van kavels A+D, C+E en F+B. De gebruiksfase en de realisatiefase van deze projecten leiden niet tot een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/jaar. Er worden dan ook geen significante negatieve effecten verwacht op Natura 2000-gebieden.

*Het Pakhuis*
De gebruiksfase en realisatiefase van Het Pakhuis leiden niet tot een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/jaar. Hierbij wordt rekening gehouden met maximaal 10% van de directe emissies die gebruikelijk zijn voor een bedrijventerrein van milieucategorie 3 (30,9 kg/ha/jaar NOx en 1,8 kg/ha/jaar $NH_3$). Een gefaseerde realisatiefase is daarbij niet nodig. Er worden dan ook geen significante negatieve effecten verwacht op Natura 2000-gebieden.

### 12.4.2 Natuurnetwerk Nederland

Volgens de provinciale omgevingsverordening van Noord-Holland dient bij directe aantasting van NNN gecompenseerd te worden. Er is echter geen NNN gelegen binnen het plangebied, waardoor er van directe aantasting geen sprake is. Het plangebied van het plangebied wordt afgebakend van NNN door de snelweg A2 en

tussenliggende bebouwing. Vanuit het plangebied is het dichtstbijzijnde NNN gebied (op circa 500 meter) niet toegankelijk. De ontwikkeling van het plangebied, in alle alternatieven, leidt daarom niet tot een toename van verstoring op NNN. De ontwikkeling zal niet leiden tot significant negatieve effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN in de nabijheid van het plangebied. Dit aspect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

### 12.4.3 Bijzonder Provinciaal Landschap

Het plangebied is niet gelegen in het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL). Van directe aantasting van het BPL is dan ook geen sprake. Daarnaast ligt het plangebied op ruime afstand van BPL en wordt het afgebakend door bedrijventerrein en de snelweg. De ontwikkeling van één van de alternatieven zal daarmee niet leiden tot significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de BPL. Het effect hierop is daarom voor alle drie de alternatieven neutraal (0) beoordeeld.

### 12.4.4 Ecologische waarden

Met de ontwikkeling van het plangebied zijn er meerdere mogelijkheden om de biodiversiteit te vergroten. De volgende maatregelen kunnen bijdragen aan een plangebied met hogere ecologische waarde:

- Rond en op de gebouwen en in bermen kan groen gerealiseerd worden.
- Verticaal groen is ook een onderdeel van het plan.
- Het behouden en aanleggen van groene linten door het plangebied als verbinding.
- Natuurinclusief bouwen.
- Specifieke habitats aanleggen voor bepaalde soorten ter vergroten van biodiversiteit.
- Toevoegen van waterstructuren en een natte ecologische verbinding.

De ontwikkeling van het plangebied draagt bij aan een hogere ecologische waarde van het gebied. Daarom is het aspect als positief (+) beoordeeld.

### 12.4.5 Beschermde soorten

*Vogels*
In het plangebied is een aantal gebouwen aanwezig die geschikt zijn als nestlocatie voor de gierzwaluw, huismus en de grote gele kwikstaart. Nesten van deze vogelsoorten zijn jaarrond beschermd. Om te bepalen of deze nesten daadwerkelijk aanwezig zijn en een effect ondervinden van het planvoornemen dient vervolgonderzoek te worden uitgevoerd bij de ruimtelijke besluiten voor het plangebied. Het uitvoeren van deze onderzoeken dient conform geldende richtlijnen te worden gedaan.

*Vleermuizen*
In meerdere gebouwen in het plangebied worden vleermuizen verwacht. Vleermuizen zijn beschermde soorten waaraan in de Wet Natuurbescherming verbodsbepalingen zijn verbonden die in principe niet overtreden mogen worden door onder andere ruimtelijke ontwikkelingen.

Om te bepalen of eventuele verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden worden, is het noodzakelijk inzicht te hebben in het daadwerkelijk gebruik en de functie van gebouwen voor vleermuizen. Omdat vleermuizen hun leefgebied door het jaar heen op verschillende manieren gebruiken is het noodzakelijk om het plangebied meerdere malen verspreid over het actieve seizoen van de soorten (tussen april en oktober) te bezoeken.

Verwacht wordt dat het plangebied in gebruik is als foerageergebied en daarnaast als vliegroute dient. Gezien de planvorming nog niet volledig vorm heeft is het nog niet te bepalen of mogelijk essentieel foerageergebied of essentiële vliegroutes aangetast worden. Dit kan tegelijktijdig met de verblijfplaatsen worden onderzocht bij de concretere uitwerking van de ruimtelijke ontwikkelingen.

Gezien het onvermijdelijk is dat gebouwen worden gesloopt ten behoeve van de ontwikkeling zal ondanks dat er rekening gehouden dient te worden met de spelregels negatieve effecten optreden aan het leefgebied voor verschillende soorten. Het effect op beschermde soorten is daarom licht-negatief (0/-) beoordeeld.

## 12.5 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*
De totale beoordeling van het aspect ecologie is in de tabel hieronder samengevat weergegeven.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Natura 2000** | De mate van aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen | 0 |
| **Natuurnetwerk Nederland** | De mate van aantasting van NNN | 0 |
| **Bijzonder Provinciaal Landschap** | De mate van aantasting van het BPL | 0 |
| **Ecologische waarden** | De mate van aantasting van de ecologische waarden | + |
| **Beschermde soorten** | De mate van aantasting en versterking op de instandhouding van beschermde soorten | 0/- |

*Uitvoeren van een stikstofberekening per plan en project*
Bij elk plan en project wordt getoetst of er sprake is van significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden door middel van een stikstofberekening, hiervoor is een zelfstandig beschermingsregime opgenomen in de Omgevingswet.

*Uitvoeren van nader onderzoek naar de aanwezigheid van soorten:*
- Het uitvoeren van vleermuisonderzoek, zowel naar aanwezige verblijfplaatsen maar ook naar (essentieel) foerageergebied en vliegroutes.
- Onderzoek naar de aanwezigheid van de gierzwaluw, huismus en de grote gele kwikstaart.

*Voorafgaand en tijdens ontwikkelingen verantwoord omgaan met broedvogels*
Wanneer broedgevallen aanwezig zijn kan hier eenvoudig rekening mee gehouden worden door werkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (ongeveer maart tot en met juli). Als er nesten aanwezig zijn mogen deze in de broedperiode (en als deze in gebruik zijn) niet verwijderd worden. Als het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen om te werken dan wordt het te transformeren gebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt voor (broed)vogels. Mocht dit niet mogelijk zijn, dan wordt voor de werkzaamheden het te transformeren gebied gecontroleerd op de aanwezigheid van broedvogels door een erkend ecoloog. Als broedvogels worden aangetroffen kunnen de bouwwerkzaamheden na de broedperiode worden aangevangen. Op deze wijze zijn algemene broedvogels geen belemmering vanuit de Wet natuurbescherming.

*Vleermuisvriendelijke verlichting toepassen (verlichting afstemmen op intensiteit menselijk gebruik)*
Donkerte is een essentiële ruimtelijke conditie voor vleermuizen. Dit kan een positief effect hebben op het functioneren van het gebied als leefgebied/vliegroute voor vleermuizen.

*Natuurinclusief bouwen*
Bij elke ontwikkeling met potentie voor natuurinclusief bouwen (nieuwbouw en renovatie) wordt natuurinclusief gebouwd. Hierbij gaat het vaak om relatief kleine en goedkope ingrepen die verblijfsplekken creëren voor verschillende dieren in het stedelijk landschap. Te denken valt aan het integreren van nestkasten en zorgen voor verblijfplekken voor vleermuizen en nestgelegenheid voor huismus, gierzwaluw en andere gebouwbewonende soorten samen met het realiseren van groene daken en een groene inrichting.

*Versterken watergebonden soorten*
Naast mogelijkheden voor land- en luchtgebonden dieren, zijn ook maatregelen te treffen om watergebonden soorten te stimuleren. Zo kan een ondiepe vijver met voldoende oever- en onderwatervegetatie aangelegd worden om amfibieën en libellen te faciliteren.

# 13. Effecten watersysteem

## 13.1 Beleidskader

Het kader voor wetgeving en beleid voor het aspect water is samengevat weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 13-1: Kader en wetgeving bij water.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde /uitgangspunt |
|---|---|
| **Europees beleid** | |
| **De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)** | ▪ De KRW beschermt de waterkwaliteit van alle wateren en stelt doelen om ervoor te zorgen dat de chemische en ecologische 'goede toestand' wordt bereikt.<br>▪ De KRW heeft ook als doel de kwaliteit van grondwater te waarborgen en te verbeteren. |
| **Nationaal beleid** | |
| **Omgevingswet 2024** | ▪ In de Omgevingswet is de leefomgeving op een andere manier benaderd dan voorheen, waarbij wordt ingezet op een duurzame economische structuur met borging van de kwaliteit en veiligheid daarvan. In de Omgevingswet zijn de wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu natuur en water gebundeld. Deze wet regelt daarmee het beheer en de ontwikkeling met minder en overzichtelijke regels, meer ruimte voor initiatieven en lokaal maatwerk. Ingezet is op integraliteit, vertrouwen en participatie van alle belanghebbenden. |
| **Nationaal Water Programma 2022-2027** | ▪ Het Nationaal Water Programma 2022-2027 is een van de instrumenten van de Omgevingswet. Het programma bevat een uitwerking van het te voeren beleid (inclusief het nationale ruimtelijke en ecologische beleid) voor de ontwikkeling, het gebruik, het beheer en de bescherming of het behoud van water. Daarnaast zijn voor deze thema's maatregelen voor nationale belangen om wateropgaven te bereiken en daaraan te blijven voldoen opgenomen. |
| **Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie** | ▪ Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie moet leiden tot een langjarige en planmatige aanpak van het beperken van de gevolgen van overstromingen, wateroverlast, hittestress en droogte. Het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben de gezamenlijke ambitie dat in 2050 alle steden en dorpen in Nederland klimaatbestendig en waterrobuust zijn ingericht. Bij hevige neerslag blijven in een klimaatbestendige stad de bedrijven en woningen droog en blijven de hoofdwegen begaanbaar. Ook wordt neerslag benut voor droge en warme periodes, zo wordt schade voorkomen. |
| **Nationaal Bestuursakkoord water** | ▪ In het Nationaal Bestuursakkoord Water zijn afspraken gemaakt om de doelmatigheid van het waterbeheer te vergroten. Kansen en bedreigingen van de informatiesamenleving en de implementatie van de Omgevingswet vormen ook onderdeel van het bestuursakkoord. |
| **Nationale Omgevingsvisie (NOVI)** | ▪ In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) wordt perspectief gegeven om grote opgaven aan te pakken, Nederland samen mooier en sterker te maken en daarbij voort te bouwen op het bestaande landschap en de (historische) steden. Het stuk behandelt een nieuwe aanpak waarin wordt gericht op integrale samenwerking en een zorgvuldige afweging van belangen met ruimte voor klimaatadaptatie en de energietransitie. De nieuwe aanpak krijgt vorm door het geven van toekomstperspectieven, de nationale belangen en de daaruit voortkomende opgaven. Voor de opgaven is een prioritering opgesteld van: ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie (1), duurzaam en economisch groeipotentieel (2), sterke en gezonde steden en regio's (3), toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk beleid (4). |
| **Provinciaal beleid** | |
| **Omgevingsverordening 2024** | ▪ De Omgevingsverordening is een integrale verordening met regels voor de gehele fysieke leefomgeving. Dit omvat in ieder geval bouwwerken, infrastructuur, watersystemen, water, bodem, lucht, landschappen, natuur, cultureel erfgoed, werelderfgoed en activiteiten die gevolgen hebben of kunnen hebben voor de fysieke leefomgeving. |
| **Regionaal waterprogramma Noord-Holland 2022-2027** | ▪ In het regionaal waterprogramma Noord-Holland staat waterkwaliteit, duurzaam voorraadbeheer en bescherming tegen overstroming centraal.<br>▪ In het waterprogramma wordt extra aandacht besteedt aan de natuurgebieden, drinkwaterwinningen en zwemwateren. |

| | |
|---|---|
| **Waterschap Amstel, Gooi en Vecht** | |
| **Waterschapsverordening Amstel, Gooi en Vecht** | ▪ De Waterschapsverordening is een verordening met de wettelijke regels die het waterschap hanteert bij de bescherming van oppervlaktewaterlichamen (beken, sloten en rivieren), waterkeringen, bergingsgebieden, grondwater en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen, etc.). In de Waterschapsverordening wordt specifieker gekeken naar de regelgeving voor verschillende soorten gebieden en activiteiten.<br>▪ Voor verhard oppervlak stelt het Waterschap dat bij een uitbreiding van 1.000 $m^2$ binnen stedelijk gebied en 5.000 $m^2$ voor het overige gebied een omgevingsvergunning nodig is voor het aanleggen hiervan.<br>▪ Een toename van afvoer van hemelwater op het watersysteem door de toename aan verharding wordt gecompenseerd met waterberging met een omvang van 10% van de uitbreiding van verhard oppervlak.<br>▪ Watercompensatie kan worden ingevuld met open water of door alternatieve waterberging.<br>▪ De Waterschapsverordening bevat regels voor het dempen en of verleggen van oppervlaktewater. De doorstroming mag niet in het geding komen. Er moet worden aangetoond dat het oppervlaktewatersysteem goed blijft functioneren. |
| **Waterbeheerprogramma Amstel, Gooi en Vecht 2022-2027** | ▪ In het waterbeheerplan (WBP) heeft het waterschap aangegeven wat haar ambities voor de komende planperiode zijn.<br>▪ In het WBP legt het waterschap nu meer accent op digitalisering. |
| **Gemeentelijk beleid** | |
| **Omgevingsplan 2024** | ▪ In het Omgevingsplan 2024 staan de specifieke regels voor lozing van hemelwater. Hierbij wordt benoemd dat afvloeiend hemelwater mag worden geloosd op een schoonwaterriool of in de bodem. Lozingen op het vuilwaterriool zijn alleen toegestaan wanneer wordt aangetoond dat infiltreren in de bodem, schoonwaterriool en/of oppervlaktewater redelijkerwijs niet mogelijk is.<br>▪ De opgenomen regels voor hemelwaterberging zijn van toepassing op alle gebouwen waarvoor na 11 mei 2021 een Omgevingsvergunning Bouwen wordt aangevraagd.<br>▪ In het omgevingsplan is opgenomen dat het verboden is om vanaf een gebouw hemelwater in het openbaar riool of op de openbare ruimte te lozen, tenzij een hemelwaterberging is aangebracht en in stand wordt gehouden.<br>▪ Het formaat van de voorziening is 60 liter per $m^2$ bebouwd oppervlak.<br>▪ Er mag maximaal 1 liter per $m^2$ bebouwd oppervlak op een openbaar riool worden geloosd.<br>▪ De ledigingstijd van de berging is 60 uur, zodat de capaciteit beschikbaar is voor de volgende bui. |
| **Omgevingsprogramma Riolering 2022-2027** | In het Omgevingsprogramma Riolering 2022-2027 staat hoe de gemeente invulling geeft aan de stedelijke watertaken; stedelijk water, hemelwater en grondwater. Uitgangspunten zijn:<br>▪ Op zowel privaat als publieke ruimte kan 70 mm per uur verwerken zonder dat er schade ontstaat aan woningen en vitale infrastructuur.<br>▪ Vitale infrastructuur moet blijven functioneren bij een bui van 90 mm per uur.<br>▪ De perceeleigenaar is in principe verantwoordelijk voor de verwerking van het regenwater op eigen terrein.<br>▪ (Her)gebruik van regenwater heeft de voorkeur boven lozen in het riool.<br>▪ Bij nieuwbouw- en transformatie moet de HWA-riool worden getest op een bui van 70 mm per uur.<br>Algemene uitgangspunten voor grondwater in een nieuwbouw- en transformatiegebied zijn:<br>• Een minimale ontwateringsdiepte van 90 cm zonder aanleg van drainage. |
| **Afwegingskader Grondwater neutrale kelders** | ▪ De gemeente Amsterdam heeft regels gesteld voor het aanleggen van kelders. In gebieden waar grondwaterproblemen spelen, worden kelders enkel vergund wanneer wordt voldaan aan de eisen van een grondwater neutrale kelder. |

## 13.2 Beoordelingskader

Binnen het thema water zijn vijf aspecten van belang. Deze staan in de tabel hieronder en zijn in deze paragraaf onderzocht.

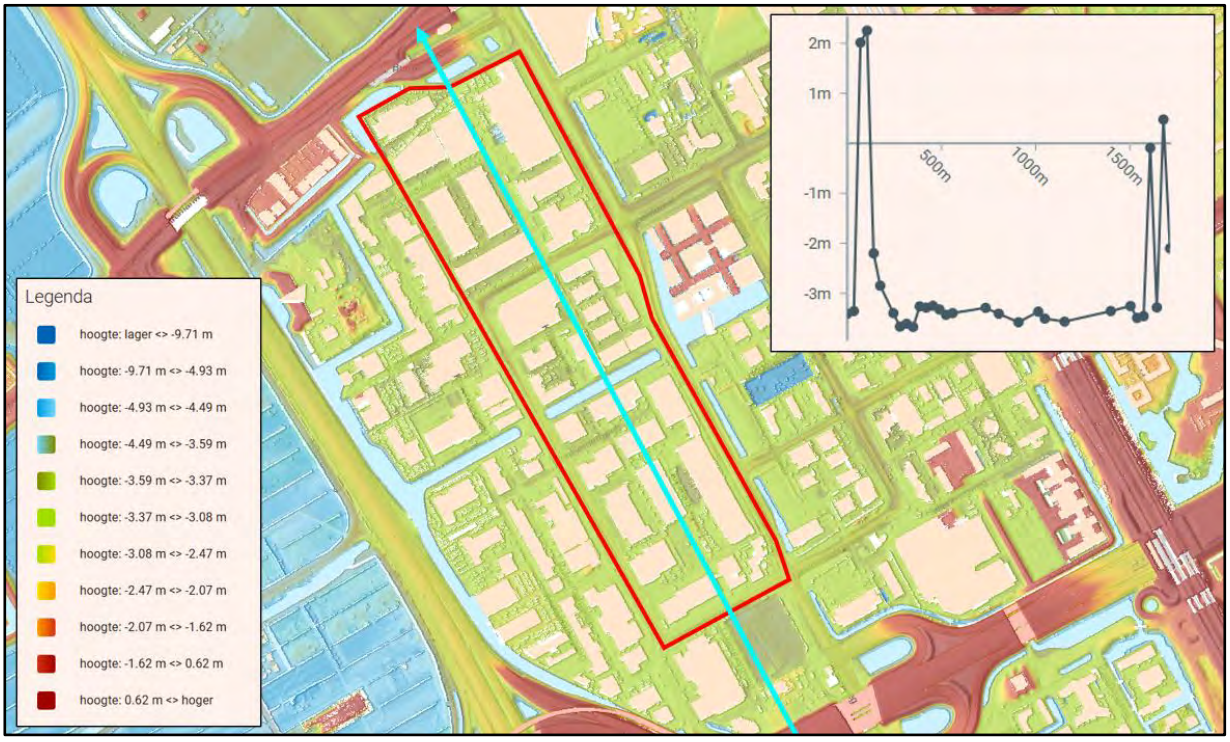
Tabel 13-2: Beoordelingscriteria relevant voor het aspect water

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Water** | Waterveiligheid | De impact van de transformatie op waterveiligheid en v.v. | Kwalitatief |
| | Oppervlaktewater | De impact van de transformatie op oppervlaktewater en v.v. | Kwalitatief |
| | Grondwater | De impact van de grondwaterstand op bebouwing en v.v. | Kwantitatief |
| | Waterkwaliteit | De impact van bebouwing op de waterkwaliteit | Kwalitatief |
| | Afvalwater | De verwerkingscapaciteit van afvalwater in het plangebied | Kwalitatief |
| | Klimaatadaptatie | De mate van klimaatadaptieve inpassing van het watersysteem | Kwalitatief |

## 13.3 Huidige en referentiesituatie

*Hoogteligging*

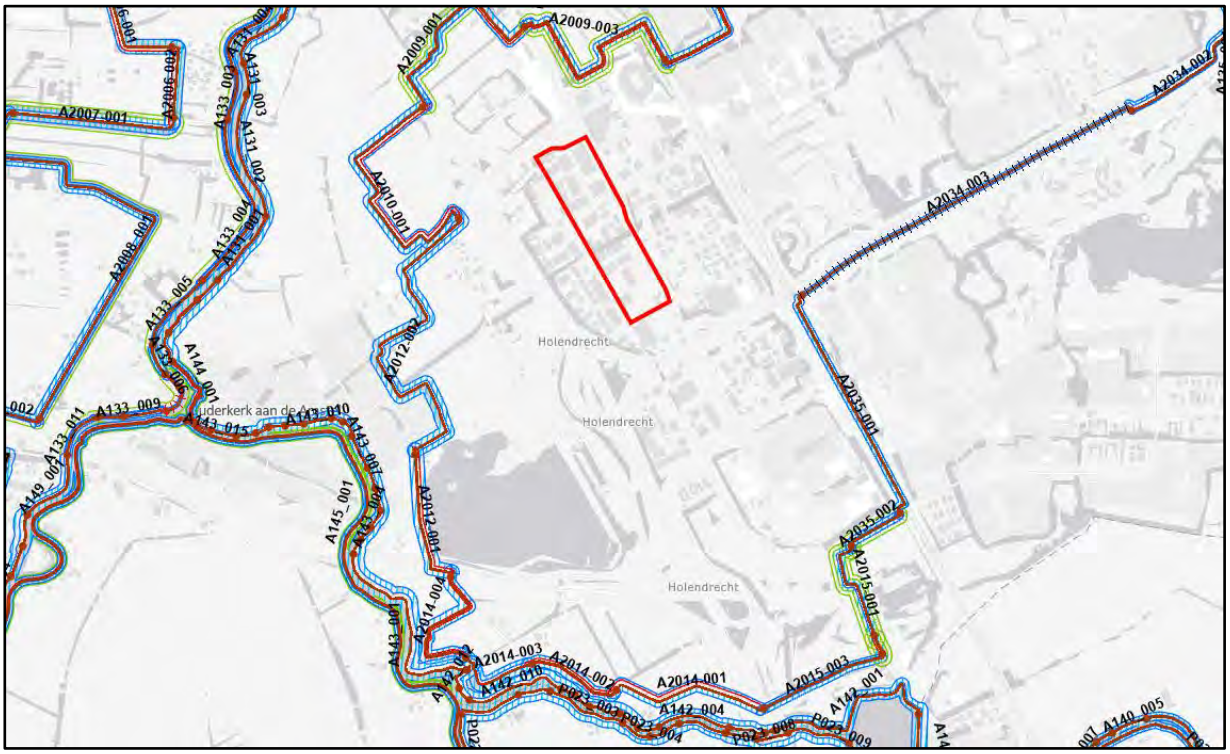
Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5) is de digitale hoogtekaart voor heel Nederland. Het bestand laat zien dat het maaiveld in het plangebied tussen NAP -3,2 en NAP -3,5 m ligt. Onderstaand figuur laat de doorsnede zien van de maaiveldhoogte tussen de Burgemeester Stramanweg aan de noordzijde van het plangebied naar de A9 aan de zuidzijde. In onderstaand figuur is het bovenaanzicht van het AHN weergeven voor heel het plangebied.




Figuur 13-1: Maaiveldhoogten ten opzichte van NAP (Bron: AHN5-viewer)

*Waterveiligheid*

Het plangebied het plangebied ligt buiten de kern- en beschermingszone van een waterkering. In onderstaand figuur is de ligging van het plangebied weergeven ten opzichte van de regionale waterkering.

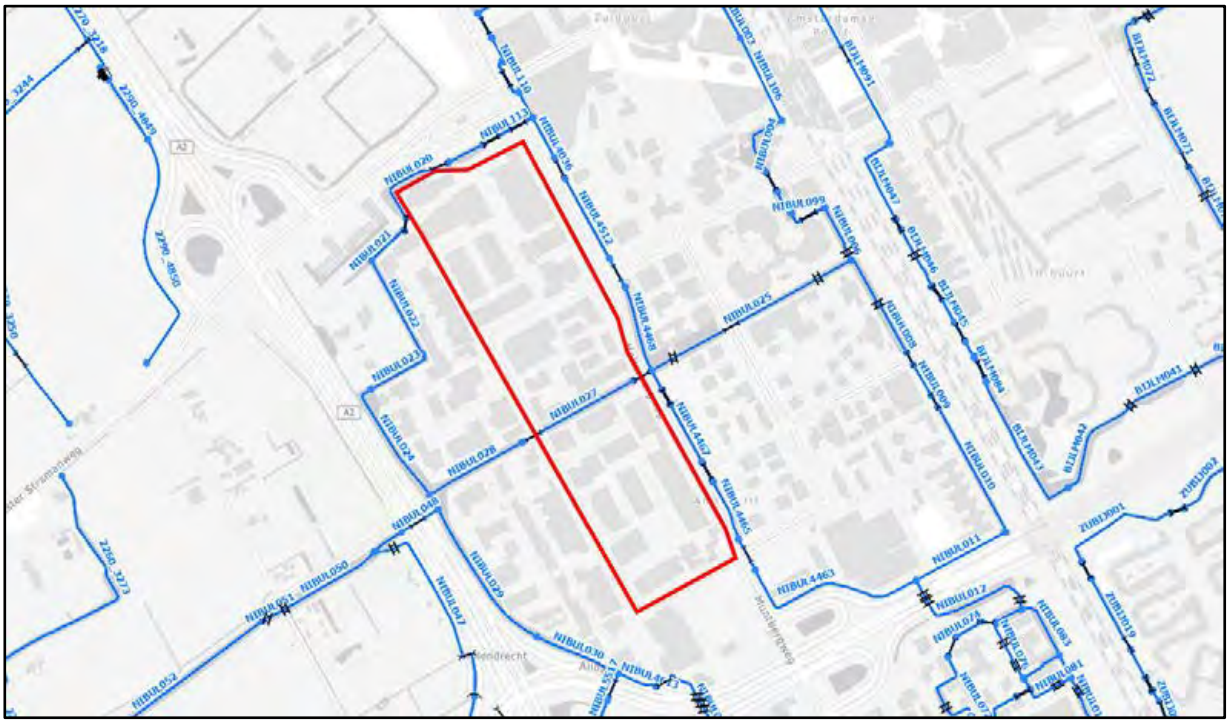



Figuur 13-2: Overzicht waterkering, rood kader is globaal plangebied (bron: waterschap AGV)

*Oppervlaktewater*

Het plangebied is gelegen in het beheergebied van waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). In de omgeving van het plangebied is op een aantal plaatsen oppervlaktewater aanwezig. In onderstaand figuur is het watersysteem weergeven op basis van de legger van het waterschap. De primaire watergangen zijn aangeduid met donkerblauw.

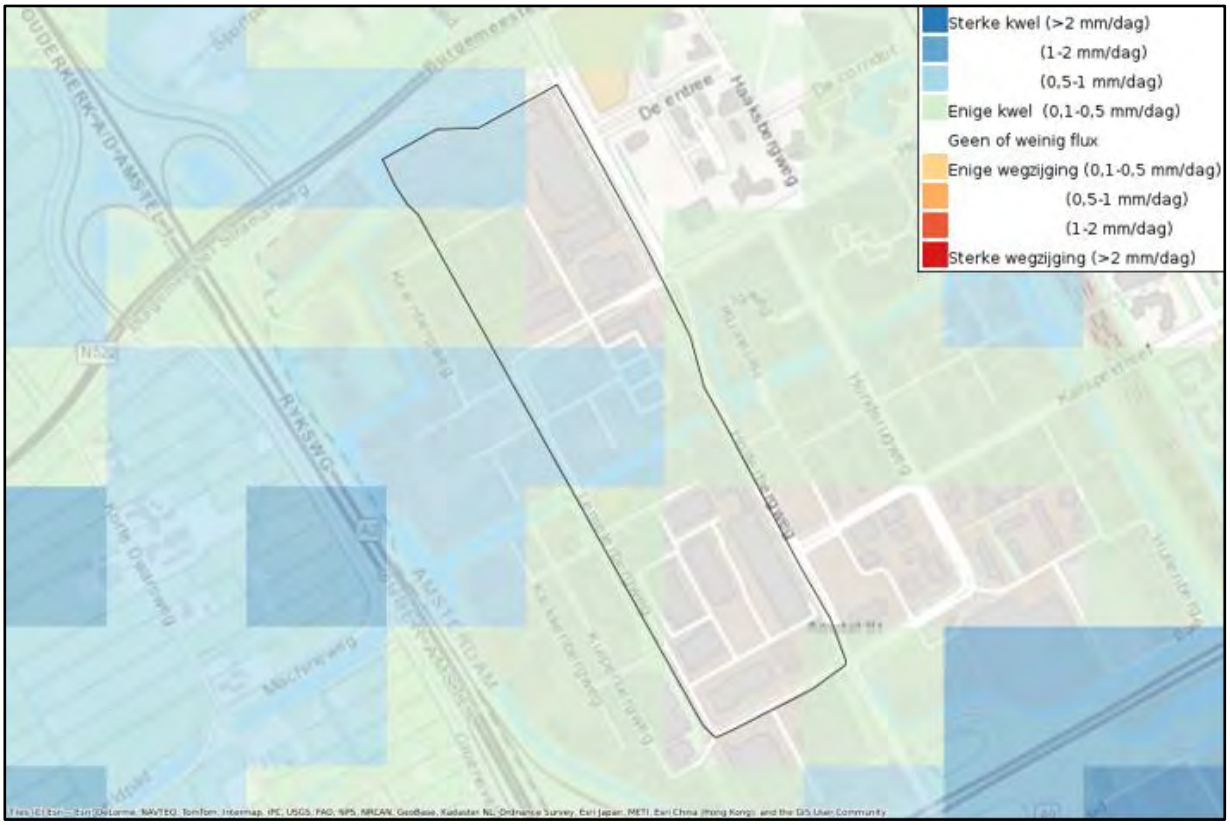
Binnen het plangebied is het peil vastgesteld op NAP -4,75 m. De watergangen hebben ten opzichte van het referentiepeil een minimale waterdiepte die ligt tussen de 0,8 m en 1,0 m. De gemiddelde maaiveldhoogte varieert volgens AHN5 tussen NAP -3,2 m en NAP -3,5 m.



Figuur 13-3: Uitsnede legger oppervlakte waterlichamen (bron: legger, waterschap AGV)

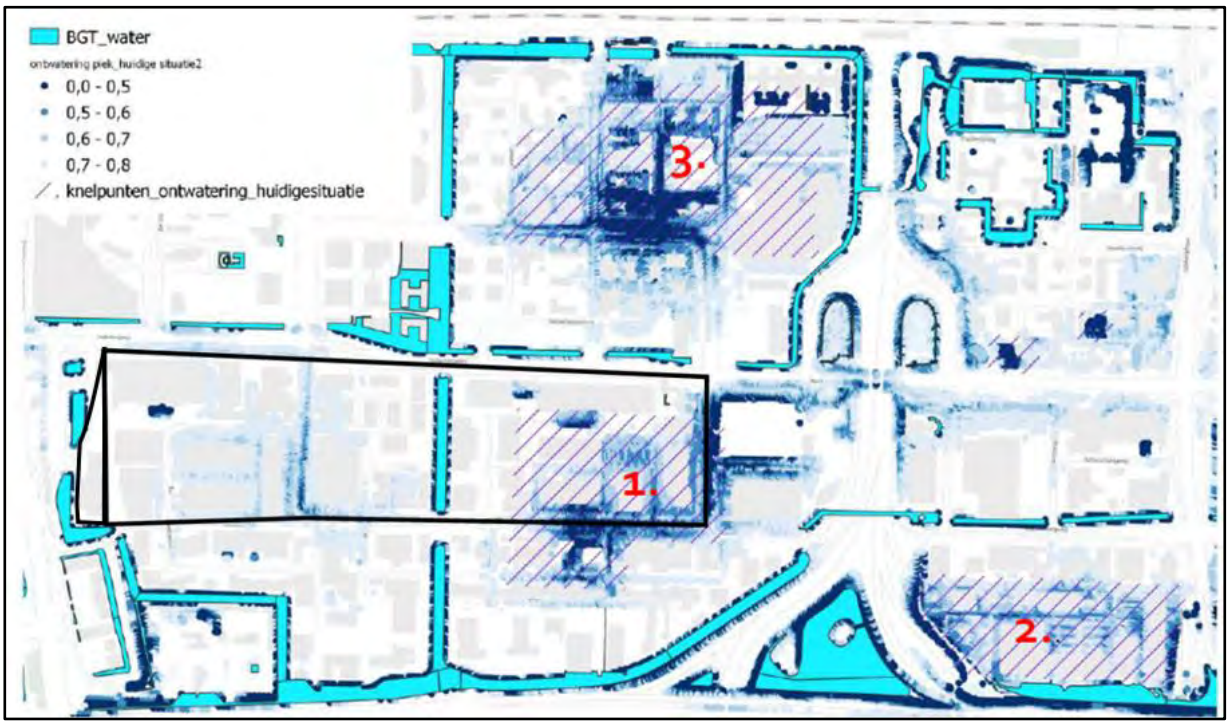
*Kwel*

Kwel zorgt in de laaggelegen Nederlandse polders naast wateroverlast voor verlies aan waterkwaliteit. In gebieden waar sprake is van hoge stijghoogte is een risico op kwel. In het grootste deel van het plangebied is sprake van kwel. De intensiteit hiervan bedraagt tussen 0,1 en 1,0 mm/dag.




Figuur 13-4 Waarden voor kwel en infiltratie in de huidige situatie (bron: Klimaateffectatlas)

Het grensvlak voor zoet-brak (het grensvlak waar meer dan 1.000 mg/l van het water bestaat uit chloride) bevindt zich in het plangebied op circa NAP -14 à -25 m. Op circa 40 cm waterdiepte bestaat de concentratie aan chloride circa 72 mg/l, dit duidt op zoet water.
Binnen het plangebied en de invloedsfeer hiervan bevindt zich geen grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied.
In de huidige situatie zijn wel enkele knelpunten aanwezig met betrekking tot het grondwater. Een knelpunt ontstaat wanneer de ontwatering tijdens een GHG-situatie ca. 0,5 m-mv of minder bedraagt. In onderstaand figuur is het aanwezige knelpunt in het plangebied aangeduid met nummer 1.




Figuur 13-5: Huidige grondwaterknelpunten in en nabij het plangebied op basis van peilbuisgegevens en de grondwatermodellering 2020 (Bron: Grondwater Amstel 3, Update grondwatermodel 2020 en toekomstscenario's, Adviesbureau Hageman).

### *Bodemopbouw*

De bodemopbouw speelt een belangrijke rol bij de heersende grondwaterstanden in het plangebied. Inzicht in de bodemopbouw is van belang voor een juiste inschatting van de grondwaterstanden. De regionale bodemopbouw is beschreven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.6. Hieruit blijkt dat de 10 m-mv. een slecht doorlatende Holocene deklaag aanwezig is. In 2019 is daarnaast een geotechnisch onderzoek[6] uitgevoerd naar het plangebied. Aanvullend zijn boringen en sonderingen van DINOloket loket gebruikt om de lokale ondiepe bodemopbouw te bepalen, waarin uniform wordt gevonden dat de eerste meter minus maaiveld uit zand bestaat, hieronder bestaat de bodem hoofdzakelijk uit klei en veen. Op basis van de lokale boringen, sonderingen, REGIS en GeoTOP is de lokale bodemopbouw geschematiseerd zoals weergegeven in onderstaand tabel.

Tabel 13-3: Geschematiseerde bodemopbouw

| Diepte (m NAP) | Grondsoort | Bron |
|---|---|---|
| -3,5 tot -4,5 | Zand, fijn tot matig fijn, zwak siltig | Veldonderzoek november 2025<br>Boringen en sonderingen DINOloket* |
| -4,5 tot -5,5 | Veen | Boringen en sonderingen DINOloket* |
| -5,5 tot -9,0 | Klei | Boringen en sonderingen DINOloket* |
| -9,0 tot -10,0 | Veen | Boringen en sonderingen DINOloket* |
| -10 en dieper | Zand, fijn tot matig fijn (boxtel) | REGIS<br>GeoTOP |

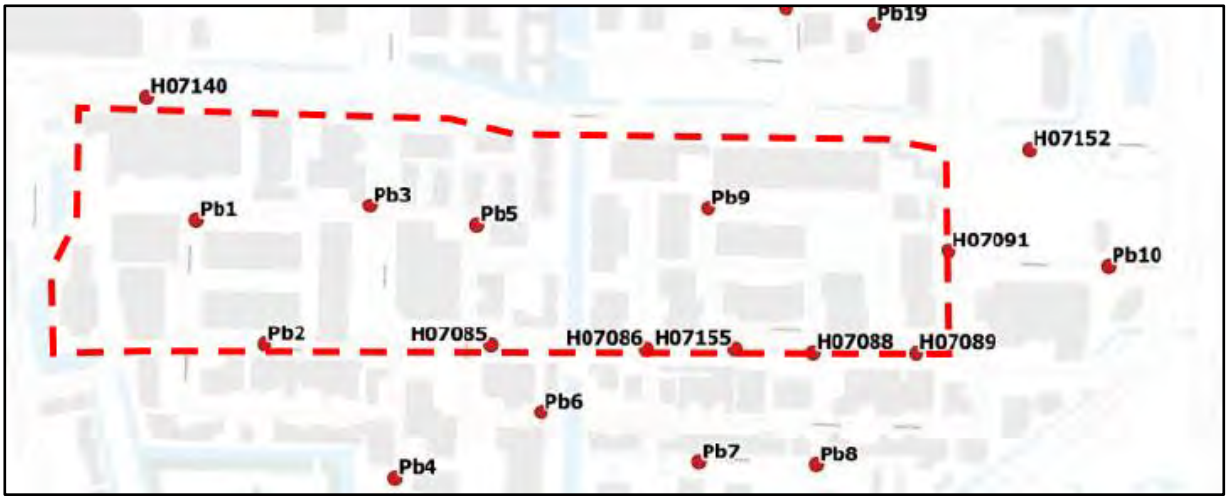
[6] ABT 2019, Varianten studie kelder constructie

*B25G0404, CPT000000021684, CPT000000021684, CPT000000021684, CPT000000021684, CPT000000021684, S25G00482, S25G00497 en S25G00520.

### *Grondwaterstanden*

Voor een inschatting van de grondwaterstanden is gebruik gemaakt van peilbuizen uit het portaal van Waternet en aangeleverde meetreeksen van de gemeente:

- Er zijn zes peilbuizen in en langs het plangebied opgenomen in het portaal van Waternet. Daarvan hebben twee peilbuizen bruikbare gegevens. Drie peilbuizen hebben langdurige meetreeksen, maar niet genoeg metingen om een betrouwbaar fluctuatie weer te kunnen geven. Peilbuis HO7091 heeft een gemiddelde grondwaterstand van NAP -3,98 m. In deze peilbuis is de grondwaterstand vanaf 2010 plotseling omhooggeschoten. Vermoedelijk is dit een foutieve waarneming en is de sensor kapot of in de peilbuis verschoven. Peilbuis HO7089, gelegen op een afstand van ongeveer 140 m ten westen van deze peilbuis, laat deze plotselinge peilstijging niet zien. De bruikbare peilbuizen zijn peilbuis HO7085 en HO7086.
- Daarnaast zijn er in 2023 peilbuisgegevens van peilbuizen in het gebied aangeleverd door de gemeente Amsterdam. De peilbuizen die relevant zijn voor het plangebied zijn peilbuis 1, 2, 3, 5 en 9 (zie locaties in onderstaand figuur).



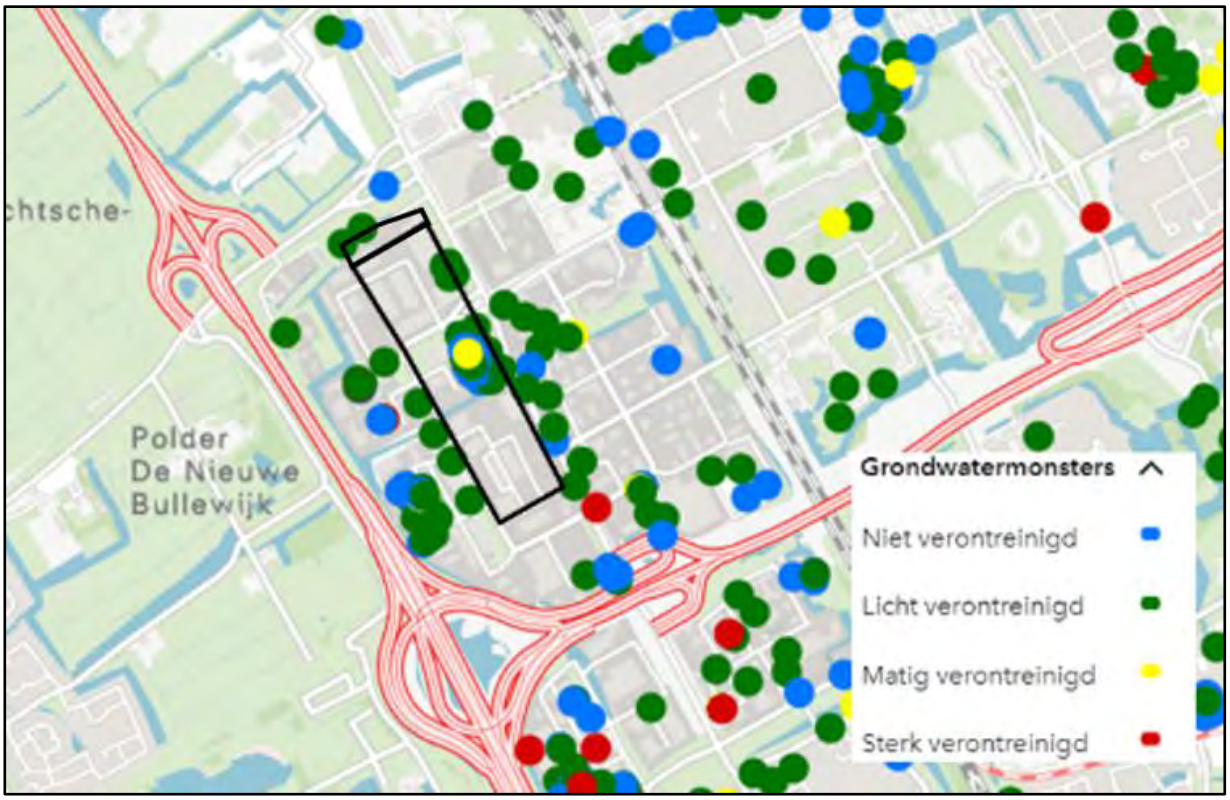

Figuur 13-6: Locaties van peilbuizen uit analyse gemiddeld hoogste grondwaterstand, gemeente Amsterdam en Waternet (bron: Gemeente Amsterdam).

De GHG van deze peilbuizen is benaderd door het gemiddelde van de meetreeksen te berekenen en vervolgens de standaarddeviatie van de meetreeks daarbij op te tellen[7]. De GHG wordt ca. 10% van het jaar overschreden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het plangebied is op basis van de bruikbare peilbuisgegevens voor de periode 2014 tot 2024 berekend tussen NAP -4,1 en NAP -4,5 m. De maaiveldhoogte ligt tussen NAP -3,2 m en NAP -3,5 m. De ontwateringsdiepte wordt gedefinieerd als de afstand tussen maaiveld en GHG. De huidige ontwateringdiepte is op basis hiervan ingeschat tussen 0,8 en 1,2 m. Hiermee wordt dus in een deel van het gebied voldaan aan de gewenste ontwateringsdiepte van minimaal 0,9 m. Merk op dat de GHG niet gelijk is aan de maximale grondwaterstand, in extreem natte situaties zullen grotere delen van het gebied niet voldoen aan de ontwateringsdiepte van 0,9 m.

### *Waterkwaliteit*

Op basis van de digitale kaart ‘Bodemkwaliteit’ van de gemeente Amsterdam blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sprake is van een lichte verontreiniging van het grondwater, zie onderstaand figuur.

[7] Conform “Een alternatieve GHG analyse” (Edelman en Burger, 2009). De gemeente Amsterdam hanteert voor de GHG het 93,75-percentiel van (jaarronde) metingen. In de vervolgfase (VO-fase) dient er nader te worden ingegaan op de ontwateringsdiepte in het plangebied om tot een optimale inrichting m.b.t. de grondwatersituatie te komen.




Figuur 13-7: Overzicht grondwatermonsters in de omgeving van het plangebied (bron: digitale kaart bodemkwaliteit, gemeente Amsterdam)

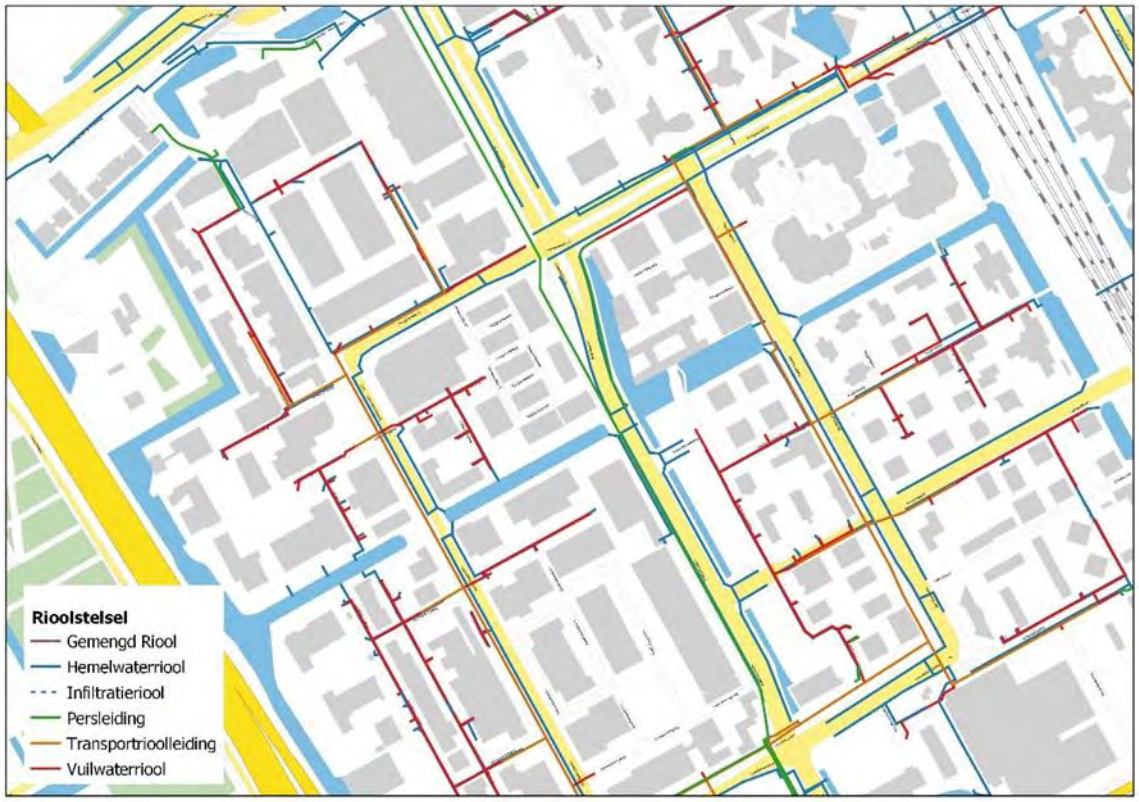
Dit betreft een indicatieve kaart, daarom is er consultatie geweest met de 'Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied'. Hieruit blijkt dat het grondwater inderdaad licht verontreinigd is met barium, minerale olie, molybdeen, zink, benzeen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen. Uit meest recent onderzoek door Antea Group (augustus 2021) blijkt dat de grond en het grondwater hoogstens licht verontreinigd zijn. Saneringsmaatregelen zijn niet noodzakelijk.

*Afvalwater*

De afvoer van afvalwater gebeurt in de huidige situatie via een gescheiden rioolstelsel. Het vuilwater wordt afgevoerd via een leiding onder de Lemelerbergweg. Ter hoogte van de Holterbergweg is een persleiding aanwezig. Deze behoort tot de hoofdstructuur van het afvalwatertransportsysteem. Het afvalwater wordt naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie RWZI Amsterdam-West gepompt. Deze afvalwaterzuivering is in het beheer van Waternet.

Het hemelwater wordt opgevangen en geloosd op de primaire watergangen (NIBUL02, NIBUL020, NIBUL027 en NIBUL028, zie Figuur 13-3). In onderstaande kaart is het gehele rioolstelsel voor het plangebied weergeven.

Het bestaande rioolstel is kwetsbaar bij extreme regenbuien, toenemende bebouwing-bewoners en zetting als gevolg van droogte.

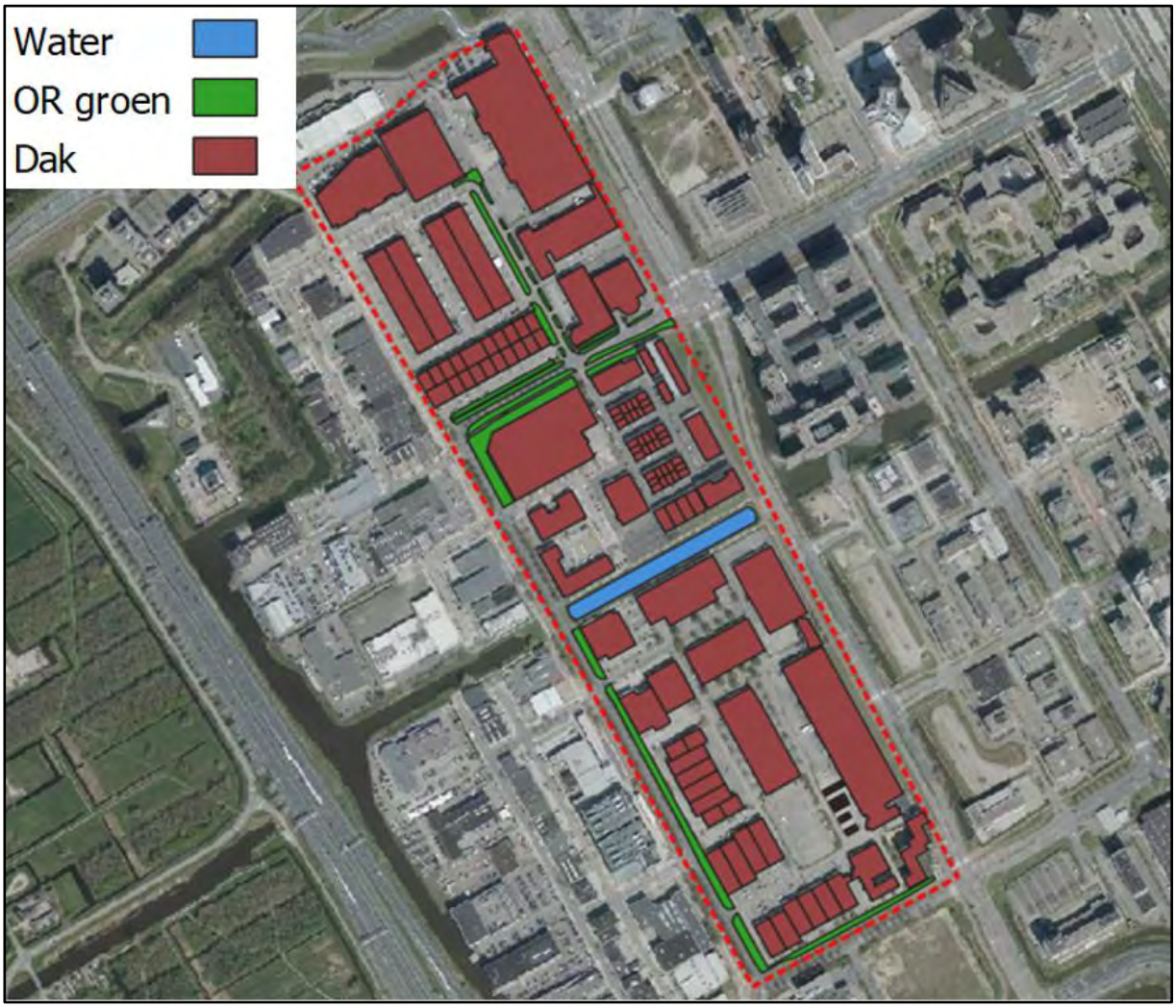



Figuur 13-8: Basiskaart rioolstelsel (Bron: Gemeente Amsterdam)

*Klimaatadaptatie*

Het plangebied ligt in sterk stedelijk gebied van Amsterdam-Zuidoost. In het gebied Amstel III zijn vooral kantoren/bedrijven met weinig aaneengesloten bouwblokken. In het gebied zijn weinig kelders/souterrains aanwezig (Amsterdam Weerproof).

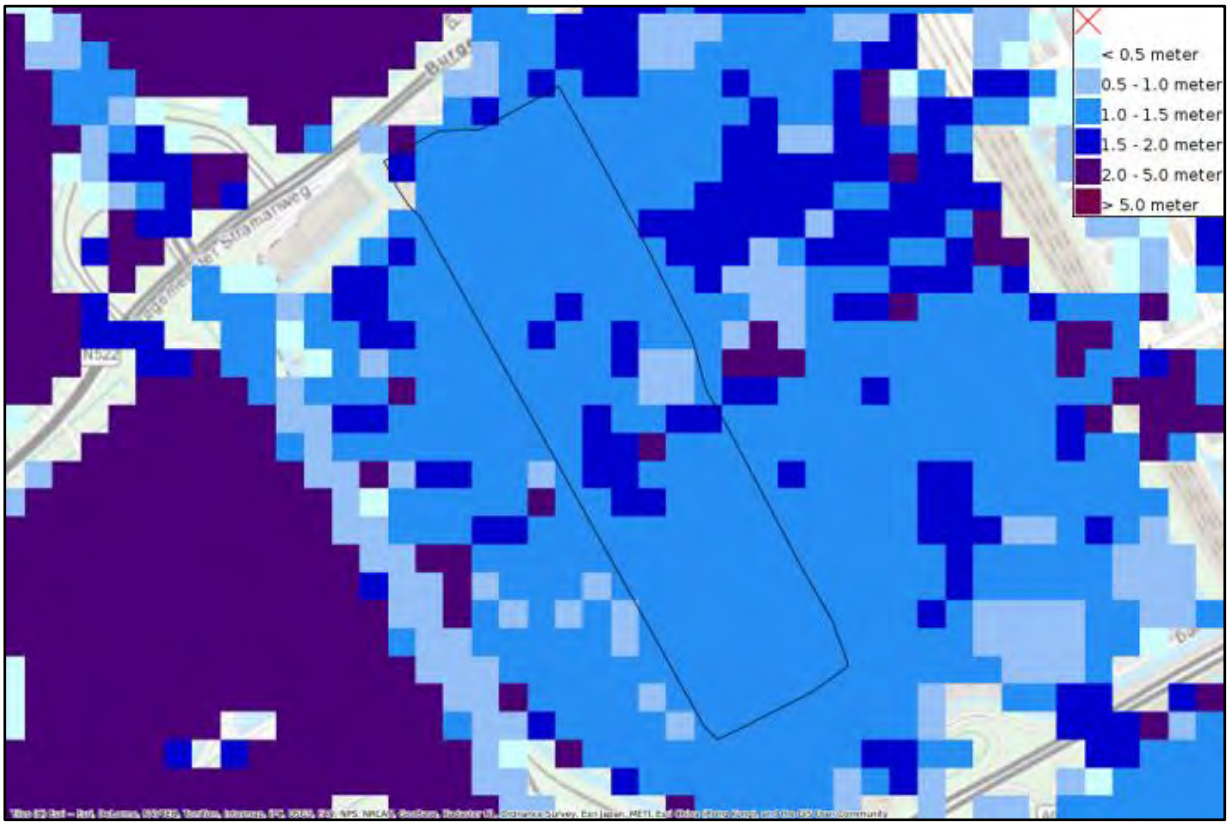
Het totale oppervlakte van het plangebied betreft circa 30 ha. Daarvan is circa 5% geclassificeerd als groen en circa 2% als water. Het gebied bestaat voor circa 95% uit verharding. Doordat het gebied vrijwel geheel verhard is stroomt het hemelwater versneld af en zorgt dit lokaal voor aanzienlijke belasting van het watersysteem. Het huidige watersysteem is weergegeven in onderstaand figuur.




Figuur 13-9 Huidige inrichting plangebied

### *Overstroming*

In vrijwel het gehele plangebied is sprake van een overstromingsdiepte bij een kleine kans van overstroming. Het gebied komt bij een dijkdoorbraak tot maximaal 1,3 m onder water te staan bij een dergelijke situatie (1x in de 1.000 jaar) (Figuur 13-10). De diepte van de overstroming is van grote invloed op de omvang van de schade en het aantal slachtoffers.

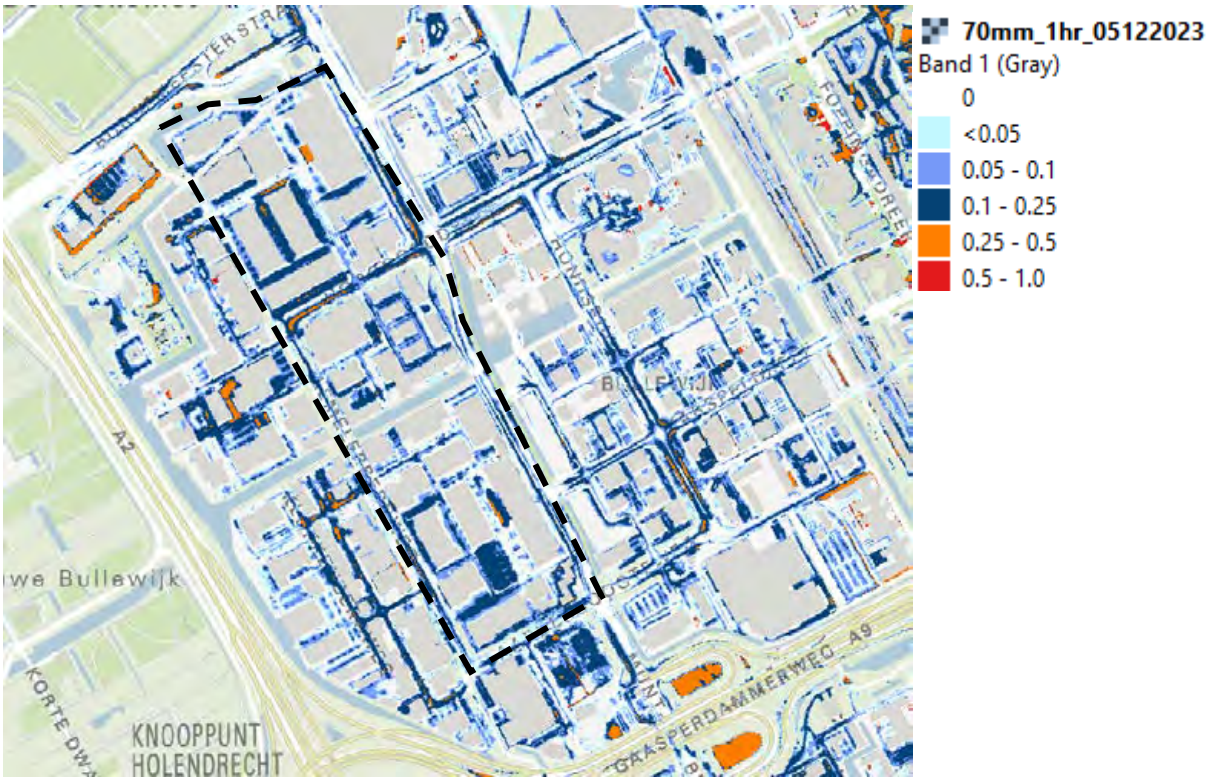


Figuur 13-10: Overstromingsdiepte bij een kleine kans (1 op 1.000 jaar) op dijkdoorbraak (Bron: Klimaateffectatlas).

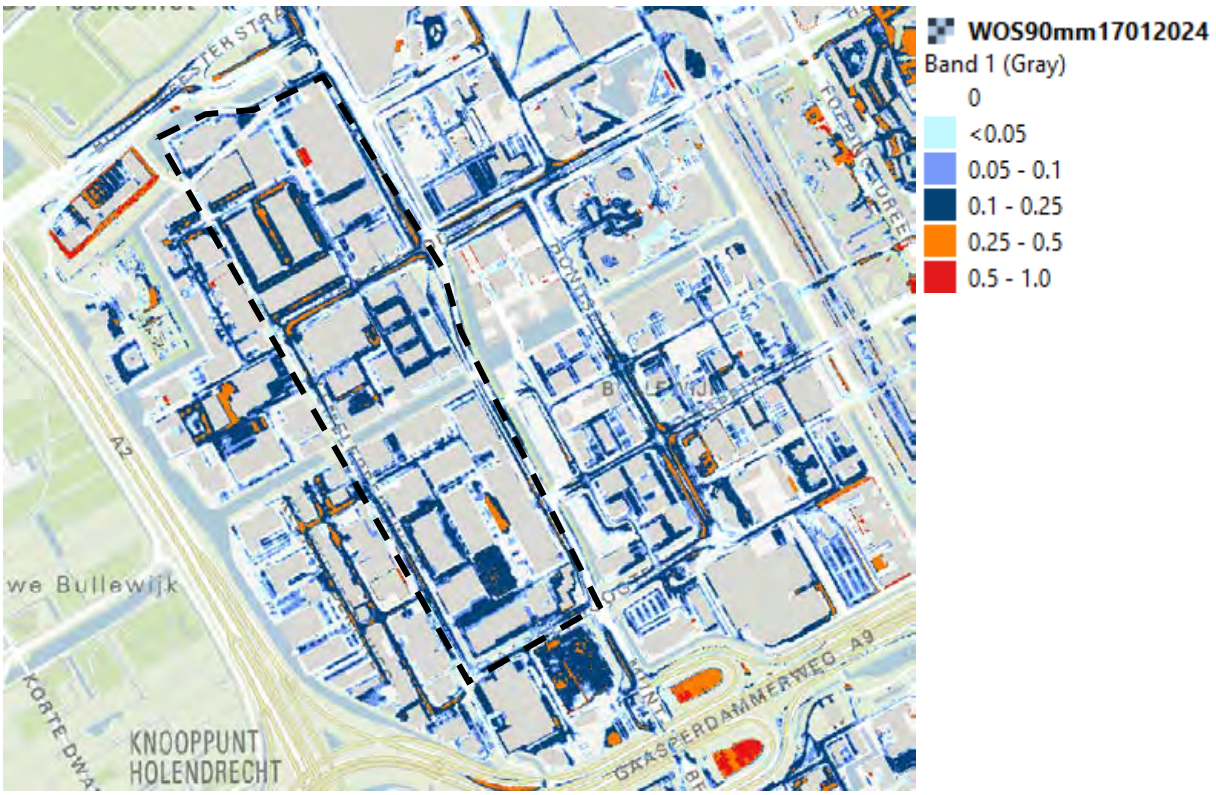
### *Wateroverlast*

Naast een overstromingsdiepte kan er ook sprake zijn van water op straat door wateroverlast van een intense regenbui. Bij een regenbui die eens in de 100 jaar voorkomt (70 mm in één uur) zal in grote delen van het plangebied sprake zijn van wateroverlast. Op enkele straten na staat er in het gehele gebied water op straat. De waterdiepte bedraagt 5 tot 25 cm (Figuur 13-11), op enkele locaties worden waterdieptes tot 50 cm gehaald. Het plangebied is dan ook gevoelig voor 'water op straat'. Bij een extremere regenbui van 90 mm in één uur neemt de waterdiepte verder toe (Figuur 13-12). Het inundatiebeeld is vergelijkbaar, omdat bij beide buien het merendeel van de straten al is geïnundeerd. Een dergelijke bui heeft een voorkomen van eens in de 250 jaar.

Bij een verdere uitwerking van het ontwerp dient de capaciteit van het HWA mee te worden genomen. Formeel dient het HWA de eerste 20 mm van een bui te kunnen verwerken zonder water op straat. Of dat hier ook het geval is dient te worden nagegaan bij Waternet. De verdere verwerking van extreme buien ligt bij de gemeente en ontwikkelaar. In de VO-fase dient dit te worden meegenomen en afgestemd met Waternet.




Figuur 13-11: Maximale waterdiepte bij extreme neerslag (bij neerslag van 70 mm in één uur) (Bron: Gemeente Amsterdam)




Figuur 13-12: Maximale waterdiepte bij extreme neerslag (bij 90 mm in één uur) (Bron: Gemeente Amsterdam).

*Droogte*

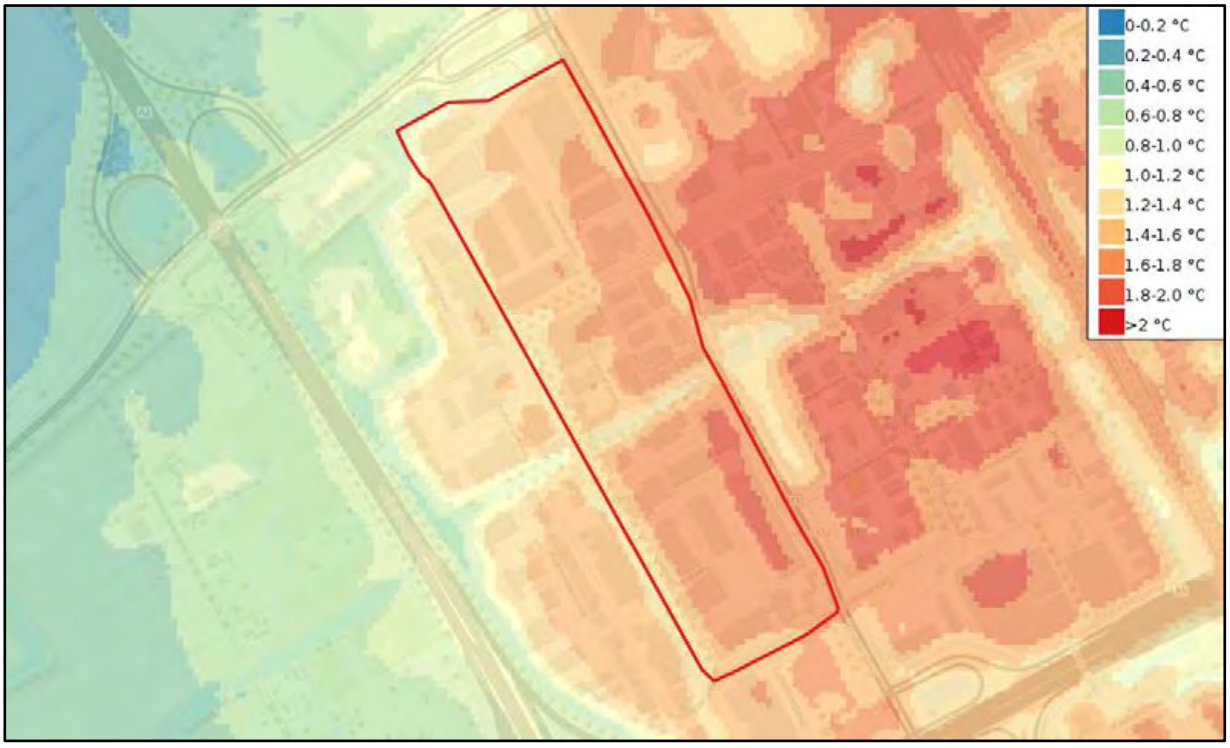
Lange periodes van droogte kunnen leiden tot negatieve effecten op de kwaliteit van het groen- en het watersysteem. Lage grondwaterstanden kunnen tevens leiden tot een tekort aan water en een verminderde kwaliteit van het water. Deze effecten worden aangeduid als droogtestress.
Met de huidige GLG[8] die zich tussen de 0,75 m en 1,5 m onder maaiveld bevindt is het watersysteem al kwetsbaar. Dit neemt in de toekomst enkel verder toe. Het gebied is daardoor extra kwetsbaar voor extremere droge perioden door klimaatverandering.

Bij langdurige droogte is er kans op bodemdaling doordat het bovenste deel van de bodem binnen het plangebied bestaat uit veen.

*Hitte*

Het aantal zomerse en tropische dagen en nachten, met een maximumtemperatuur van ten minste 25 °C respectievelijk 30°C, neemt toe. Dit is enerzijds te wijten aan een veranderend klimaat, maar wordt anderzijds versterkt door de toename van verstedelijkt gebied. Hittestress ontstaat wanneer warmte niet meer kan ontsnappen. In een sterk bebouwde omgeving zoals in het plangebied, blijft warmte als gevolg van de versteende omgeving dan ook lang hangen (onderstaand figuur). Dit kan leiden tot negatieve effecten op bijvoorbeeld flora, fauna, het functioneren van netwerken (wegen, elektriciteit), maar ook op de mensen in de stad.

Gemiddeld is de temperatuur op warme dagen binnen het plangebied circa 1,0 tot 1,4 °C hoger dan in landelijk gebied.



Figuur 13-13: Stedelijk hitte eiland effect (bron: Klimaateffectatlas).

## 13.4 Effecten

### 13.4.1 Waterveiligheid

Het plangebied is gelegen buiten de kern- en beschermingszone van een waterkering. Er zijn dan ook geen effecten op waterveiligheid door de realisatie van het plangebied. Het effect is daarom voor alle alternatieven

[8] GLG = Gemiddelde - 1x standaardafwijking, conform “Een alternatieve GHG analyse” (Edelman en Burger, 2009). De gemeente Amsterdam hanteert voor de GLG het 6,25-percentiel van (jaarronde) metingen.

neutraal (0) beoordeeld. Wel kunnen in het kader van meerlaagse veiligheid strategische keuzes worden gemaakt voor de inrichting van het plan. Bijvoorbeeld door geen woningen op de begane grond te realiseren (rampenbeheersing).

### 13.4.2 Oppervlaktewater

In het plangebied worden nieuwe watergangen gegraven. Figuur 13-14Figuur 13-14 geeft schematisch het voorziene toekomstige watersysteem weer. Waar mogelijk worden de oevers ingericht als natuurvriendelijke oever. Er wordt geen water gedempt, hiervoor is dus ook geen compensatie benodigd. Nieuwe watergangen mogen ook geen negatief effect hebben op de waterkwaliteit. Bij voorkeur worden er geen doodlopende watergangen aangelegd en indien dit wel het geval is, dient er voldoende afwatering plaats te vinden vanaf het plangebied op deze watergangen. Het toevoegen van extra watergangen bevordert de robuustheid en bergend vermogen van het oppervlaktewatersysteem. Dit onderdeel wordt daarom als positief beoordeeld.




Figuur 13-14: Voorziene watersysteem in het plangebied.

### 13.4.3 Grondwater

*Ontwateringsnorm*

Om wateroverlast bij (nieuwe) gebouwen te voorkomen dient er voldoende afstand te zijn tussen de grondwaterstand (GHG) en het vloerpeil. Dit wordt ontwateringsdiepte genoemd. De gewenste ontwateringsdiepte binnen de gemeente Amsterdam is beschreven in het “Omgevingsprogramma Riolering 2022-2027” en de Omgevingsvisie 2050. Voor nieuwe ontwikkelingen wordt in de basis 0,90 m gehanteerd voor de openbare ruimte. Het vloerpeil ligt altijd nog iets boven de openbare ruimte (ca. 10 cm of meer). In de voorgaande paragraaf is reeds de huidige situatie beschreven, nu wordt nader ingegaan op de ontwateringsdiepte in de toekomstige situatie.

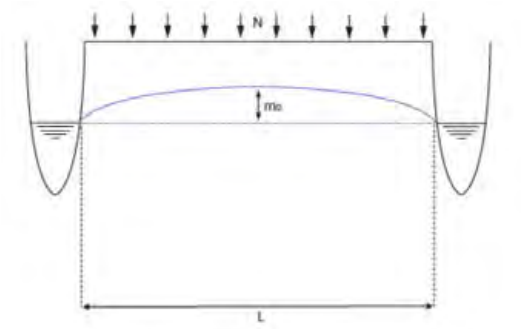
*Analyse toekomstige situatie*

Het gebied wordt heringericht, dit heeft invloed op de waterhuishouding. Een verandering in de hoeveelheid verharding beïnvloedt de mate van infiltratie in de bodem, daarmee kan de grondwaterstand wijzigen. Daarnaast zijn in de planontwikkeling extra watergangen voorzien. Deze watergangen dragen bij aan de ontwatering van het gebied, wat in potentie kan leiden tot een verlaging van de grondwaterstand. Hierdoor is de ontwateringsdiepte in de huidige situatie niet zonder meer toepasbaar op de toekomstige situatie.

Om te toetsen of het planvoornemen voldoet aan de ontwateringsnorm, is geohydrologisch onderzoek nodig. Bij de vergunningsaanvraag dient dit geohydrologisch onderzoek voldoende inzicht te geven in de verwachtte ontwateringsdiepte. Grondwatermodellering kan hierbij ondersteunen. Geadviseerd wordt om in overleg te treden met de waterbeheerders (gemeente en Waternet) om de meest geschikte aanpak van dit geohydrologisch voor dit project af te stemmen. In de huidige fase volstaat een globale inschatting van de haalbaarheid van de ontwateringsnorm en de eventueel benodigde maatregelen. De ontwateringsdiepte is ingeschat met een analytische benadering volgens Hooghoudt.

De formule van Hooghoudt is een methode om de maximale opbolling tussen twee watergangen te bepalen, afhankelijk van bodemopbouw, de afstand tussen de watergangen en de grondwateraanvulling (neerslag + kwel). In Figuur 13-15 is dit principe schematisch weergegeven. Het maaiveld minus de opbolling levert de ontwateringsdiepte. Neerslag en kwel stroomt via de ondiepe zandlaag naar nabij gelegen watergangen. Voor de berekeningen zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- De dikte (2 m) en doorlatendheid (10 m/d) van de ondiepe zandlaag sluiten aan bij de gehanteerde waarden uit het grondwatermodel van deze regio[9];
- Het maaiveld aangenomen als NAP -3,4 m over het hele plangebied;
- Het oppervlaktewaterpeil is NAP -4,75 m;
- Om aan de ontwateringsdiepte van 0,9 m te voldoen mag het grondwater tot maximaal NAP -4,3 m staan. Bij het gestelde oppervlaktewaterpeil is dit dus een maximale opbolling van 0,45 m;
- De grondwateraanvulling is de som van de neerslag en verdamping. In deze beschouwing is 2 mm/dag neerslag gezien als maatgevend in een natte periode (GHG). Voor kwel is een waarde van 0,5 mm/dag aangehouden;
- Alleen neerslag welke infiltreert in de bodem draagt bij aan de opbolling. Voor de neerslag is alleen het percentage meegenomen dat valt op onverhard gebied. Neerslag dat valt op daken wordt geborgen op de daken (groen-blauwe daken), overtollig water wordt afgevoerd naar watergangen;
- Hooghoudt gaat uit van twee oneindig lange, evenwijdige, watergangen. Om ook het effect van andere nabij gelegen watergangen mee te nemen is de werkelijke afstand met 25% gereduceerd.




Figuur 13-15: Schematische weergave formule van Hooghoudt

*Verificatie huidige situatie*

Aan de hand van aanwezige peilbuizen zijn bovenstaande uitgangspunten geverifieerd. Peilbuis 3 is te midden gelegen van twee watergangen die ca. 500 m van elkaar verwijderd zijn en is daarmee maatgevend voor de maximale opbolling. Ter plaatse van peilbuis 3 is het maaiveld gelegen op NAP -3,4 m en de GHG is NAP -4,3 m. Dit komt neer op een ontwateringsdiepte van circa 0,9 m-mv. wat op de grens ligt van de ontwateringsnorm gehanteerd door de gemeente Amsterdam. In de huidige situatie is het merendeel van het gebied verhard, er is een verhardingspercentage van 95% aangehouden. Met de formule van Hooghoudt wordt een opbolling van 0,47 m berekent, wat neerkomt op een GHG van NAP -4,28 m. Dit komt goed overeen met de gemeten GHG in deze peilbuis. De aangenomen uitgangspunten worden daarmee als voldoende nauwkeurig geacht voor deze integrale milieuanalyse.

*Toekomstige situatie*

In het planvoornemen zijn extra watergangen voorzien. Daarnaast neemt het verhardingspercentage af, ca. 34% van het gebied is onverhard, neerslag zal hier infiltreren in de bodem. Voor de verwachtte ontwateringsdiepte is het gebied opgedeeld in 4 deelgebieden, waarbij elk deelgebied is afgebakend door (nog te realiseren)

[9] Grondwater Amstel 3, Update grondwatermodel 2020 en toekomstscenario's (Gemeente Amsterdam, 2020)

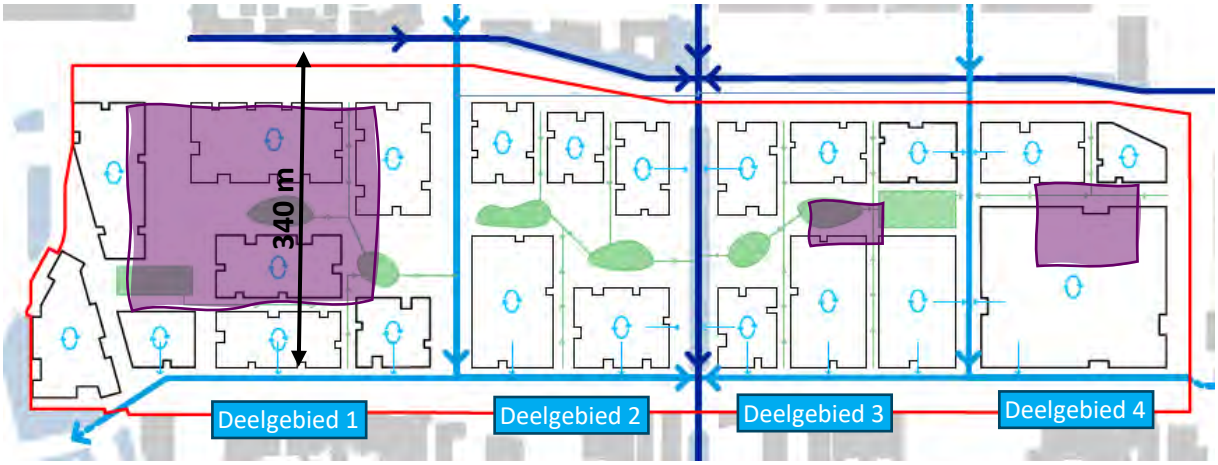
watergangen. De ligging van de deelgebieden weergegeven in Figuur 13-16. In Tabel 13-4 is de geschatte opbolling weergegeven op basis van Hooghoudt. Hieruit kan het volgende worden geconcludeerd:

- In deelgebied 1 wordt de ontwateringsnorm niet overal gehaald door de relatief grote afstand tussen onderlinge watergangen. Op het meest ondiepe punt ligt het grondwater ca. 0,3 m boven de ontwateringsnorm;
- In deelgebied 2 liggen de watergangen relatief dicht bij elkaar, de ontwateringsnorm wordt daardoor gehaald;
- In deelgebied 3 en 4 ligt de maximale grondwaterstand 0,1 m boven de ontwateringsnorm.

De gebieden waar het grondwater boven de ontwateringsnorm liggen zijn indicatief weergegeven in Figuur 13-16 met een paarse arcering.

Tabel 13-4: Berekende opbolling en ontwateringsdiepte met de formule van Hooghoudt per deelgebied

| Deelgebied | Afstand tussen watergangen [m] | Opbolling [m] | Maximale grondwaterstand [mNAP] | Meest ondiepe ontwateringsdiepte [m-mv] |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 340 | 0,72 | -4,03 | 0,63 |
| **2** | 240 | 0,39 | -4,36 | 0,96 |
| **3** | 280 | 0,51 | -4,24 | 0,84 |
| **4** | 290 | 0,55 | -4,21 | 0,81 |




Figuur 13-16: Voorziene watersysteem in het plangebied. Paarse arcering geven indicatief de gebieden aan waar de ontwateringsnorm van 0,9 m-mv niet gehaald wordt.

*Conclusie en mitigerende maatregelen*

Volgens de eerste benadering middels de formule van Hooghoudt is aangetoond dat de ontwateringsnorm van 0,9 m-mv niet in het gehele gebied gehaald zal worden zonder aanvullende maatregelen. Het betreft hierbij met name het westelijk deel van het plangebied, waar de onderlinge afstand tussen de watergangen het grootst is.

Er zijn verschillende maatregelen te bedenken om alsnog aan de ontwateringsnorm te voldoen. Allereerst beïnvloedt de mate van hemelwaterinfiltratie deels de grondwaterstand; bij volledige infiltratie ligt deze hoger dan in een volledig verhard gebied. Door hemelwater op te vangen op daken en overtollig water af te voeren naar oppervlaktewater, wordt de infiltratie in de bodem beperkt. Daarnaast hanteren de gemeente en Waternet een voorkeursvolgorde. Hieronder zijn deze maatregelen toegelicht, inclusief de toepassing op deze specifieke situatie:

1. Ophogen: Door lokaal het maaiveld op te hogen met goed doorlatend materiaal (zand) neemt de ontwateringsdiepte toe. Hierbij is in de basis alleen ophoging noodzakelijk in de gebieden waar de ontwateringsnorm niet wordt gehaald. Dit betreft een groot deel van deelgebied 1 (maximaal 30 cm ophoging) en de twee in het centrum gelegen percelen van deelgebied 3 en 4 (maximaal 10 cm ophoging) (zie Figuur 13-16). Vooral voor de parken in deze gebieden is ophogen een realistische maatregel. De ontwateringsnorm in parken heeft onder meer te maken met wortelzone van bomen. Als de ontwateringsnorm van 90 cm niet gehaald kan worden, kan ervoor worden gekozen om bomen te planen

die tegen nattere omstandigheden kunnen. Dit dient dan nog wel nader afgestemd te worden met de gemeente en Waternet.
Ophogen brengt ook risico's op zettingen met zich mee, gezien de ondiepe bodem bestaat uit zettingsgevoelige lagen (klei en veen). Deze zettingen zijn onwenselijk. Aangezien dit gebied al een keer opgehoogd is en intensief gebruikt wordt zal een groot deel van de zettingen al zijn opgetreden en zijn eventuele zettingen naar verwachting beperkt bij een ophoging van max. ca. 20 tot 30 cm. Bij een verdere uitwerking van het ontwerp zal aanvullend bodemonderzoek dit uit moeten wijzen.

2. Extra oppervlaktewater aanleggen: Het aanleggen van extra oppervlaktewater verkleint de onderlinge afstand tussen de watergangen, waardoor de opbolling afneemt. Als alternatief voor ophoging in het park kan ook worden gedacht aan lokale maaiveldverlagingen (wadi's of secundaire watergangen) die direct afwateren op het oppervlaktewatersysteem. Een belangrijke voorwaarde is dat deze maaiveldverlagingen in direct contact staan met het oppervlaktewatersysteem zodat ze direct water kunnen afvoeren bij extreme neerslag.
3. Grondverbetering: Het verhogen van de bodemdoorlatendheid zal de opbolling reduceren. De ondiepe bodem (tot 2 m-mv) bestaat al uit goed doorlatend materiaal. Dit is in dit gebied daarom geen effectieve maatregel.
4. Accepteren: In het plangebied kan plaatselijk een kleinere ontwateringsdiepte worden geaccepteerd. Zo is bijvoorbeeld voor een grasveld of park een minder strenge ontwateringsdiepte nodig dan voor woningbouw. Dit dient in samenspraak met de gemeente en Waternet te gebeuren.
5. Drainage: Het gebied kan worden voorzien van drainage, hoge grondwaterstanden worden hiermee afgetopt. Hiermee kan in principe altijd voldaan worden aan de ontwateringsnorm. Drainage heeft echter niet de voorkeur bij Waternet en de gemeente, onder meer omdat dit systeem onderhoudsintensief is en niet robuust.

Elk van bovenstaande maateregelen heeft zijn eigen voor- en nadelen. Geadviseerd om samen met Waternet en de gemeente naar een passende oplossing te zoeken. Naar verwachting zal dit een combinatie worden van bovenstaande maatregelen.

Geadviseerd wordt om tijdens de ontwerpfase de gekozen vloerpeilen te laten controleren door een deskundige. Doordat periodieke overschrijding van de ontwateringseis kan voorkomen gaat de voorkeur uit naar kruipruimteloos bouwen. In dit geval is kunnen negatieve effecten op of door het grondwater worden uitgesloten. Tevens wordt geadviseerd om bodemonderzoek te doen voor de constructiefase, zodat de bodemsamenstelling ter plaatse van het plangebied exact bepaald kan worden. Dit dient ook om te beoordelen welke fundering nodig is. Er wordt geadviseerd om op dat moment ook het grondwaterniveau te meten.

*Grondwaterneutraal bouwen*
Omdat het gebied gelegen is in het omgevingsplan bestemde 'Grondwaterneutrale kelders zone 1', geldt voor dit gebied dat het bouwen of het vergroten van kelders verboden is zonder een vergunning. Dit leidt dan ook niet tot effecten op het grondwater. Door middel van een bovenplanse afwijking kan een ontheffing worden verleend voor het bouwen of vergroten van kelders, mist er aan de eisen en randvoorwaarden van grondwaterneutraal ontwikkelen wordt voldaan[10] (aangetoond middels geohydrologische beschouwing per ondergrondse voorziening en effecten plangebied en omgeving).

### 13.4.4 Waterkwaliteit

Regenwater is relatief schoon, dit water kan daardoor bijdragen aan een betere waterkwaliteit in het gebied waar de neerslag valt. Door lozing van overstorten, bemaling en kwel kan de kwaliteit van het water in de omgeving worden aangetast. Afstromend hemelwater afkomstig van verharding kan de waterkwaliteit verslechteren, bijvoorbeeld als gevolg van vervuiling en strooizout. Op dit moment is een groot deel van het gebied al verhard, dit wordt in het planvoornemen minder. In principe zal de waterkwaliteit daarmee dus niet verslechteren. Wel kunnen aanvullende maatregelen als een groen dak of een bodempassage bijdragen aan een verbetering van de waterkwaliteit.

Als gevolg van het onttrekken van grondwater kan het grensvlak van zoet naar brak water en van brak naar zout grondwater omhoogkomen. Doordat in het plangebied voor de aanleg van kabels en leidingen bemaling benodigd

[10] Dit is gebaseerd op de volgende bron: Uitspraak 202107266/1/R1 - Raad van State

is vormt dit een risico voor de waterkwaliteit van het grondwater. De effecten en eventueel benodigde maatregelen ten behoeve van bemalingen worden geborgd in het bemalingsadvies en getoetst door Waternet.

Door het creëren van een groter watersysteem en de aanleg van meer groen in het gebied verbetert de waterkwaliteit. Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers draagt hier verder aan bij, deze zijn waar het kan ook opgenomen in het ontwerp.

### 13.4.5 Afvalwater

De druk op de riolering neemt toe door de ontwikkeling van het plangebied. Er is een omgevingsvergunning nodig waarin wordt aangetoond dat het riool over voldoende capaciteit beschikt.

### 13.4.6 Klimaatadaptatie

In het plangebied Holterbergdistrict gaat de komende decennia steeds meer hinder ondervinden van de effecten van klimaatverandering. De effecten van hevige regenbuien, langdurige droogte en hitte zorgen voor de grootste risico's. De risico's zijn sterk afhankelijk van de locatie en de situatie.

*Droogtestress*
Omdat het plangebied in de huidige situatie al kwetsbaar is voor droogte is het noodzakelijk om in de toekomstige situatie de infiltratie van water zoveel mogelijk te bevorderen. Echter zijn niet alle gebieden geschikt voor infiltratie. Dit komt door de aanwezigheid van veen in het bovenste deel van de bodem. Het is aan te raden om per ontwikkeling inzicht te krijgen in de bodem vooral in gebieden met veel groen. Ook het aanbrengen van een bodemlaag waar water wel in geborgen kan worden, kan bijdragen aan het tegengaan van droogte.
Houten funderingspalen zijn gevoelig voor paalrot bij langdurige droogval. In het plangebied zijn zeer waarschijnlijk geen houten funderingen aanwezig. Er is daarom geen risico op paalrot.
Zettingen kunnen optreden als de grondwaterstand daalt tot in de veenlaag. Dit is een reëel risico, in de verdere uitwerking van het planvoornemen dient dit nader beschouwd te worden. Het reduceren van de verharding ten opzichte van de huidige situatie leidt in de basis wel tot een verhoging van de grondwaterstand.

*Waterberging*
Om te voorkomen dat neerslag bij toevoeging van verharding in het plangebied versneld wordt afgevoerd, moet voldoende waterberging worden gerealiseerd. Conform de hemelwaterverordening geldt voor kavels een private opgave (weerproof): per m² bebouwd oppervlak moet 60 mm neerslag op de (toekomstige) kavel worden opgevangen, voordat deze vertraagd kan worden afgevoerd naar de openbare ruimte of het hemelwaterafvoersysteem (HWA). Uitgangspunt in het planvoornemen is dat hemelwater op daken wordt vastgehouden middels groen-blauwe daken. Overtollig water wordt afgevoerd naar nabij gelegen oppervlaktewater.
Voor de openbare ruimte geldt daarnaast een aanvullende rainproof-opgave, zoals opgenomen in het Omgevingsprogramma Riolering (OPR). Hierin staat dat neerslag tot 20 mm geen overlast mag veroorzaken en in het HWA verwerkt moet kunnen worden. Voor buien tot 70 mm mag er wel overlast optreden, maar zonder schade, wat betekent dat deze hoeveelheid neerslag in de openbare ruimte (bijvoorbeeld wegprofielen, wadi's) moet worden opgevangen. Bij extreme buien van 90 mm moet de vitale infrastructuur nog kunnen functioneren.

In de toekomstige situatie zal de neerslaghoeveelheid door klimaatverandering toenemen. Voor een robuust watersysteem is het daarom wenselijk om méér dan de minimale vereiste waterberging in het gebied te realiseren. Hoewel de ruimte voor waterberging ten opzichte van de referentiesituatie toeneemt, moet bij de verdere ontwerpuitwerking rekening worden gehouden met de geldende waterbergingsnormen.

*Wateroverlast*
Het plangebied is kwetsbaar voor wateroverlast. In het zuiden van het plangebied leidt infiltratie van grondwater tot een stijging van de grondwaterstanden. Toenemende waterstanden hier leidt ook tot grondwateroverlast in aangrenzend gebied. Bovendien is er sprake van kwel in het plangebied, een toename van kwel door een verandering in het watersysteem kan leiden tot onwenselijk hoge waterstanden.

Grootste knelpunt is de schaarste aan ruimte voor water in het gebied. Met de ontwikkeling van het plangebied wordt meer ruimte gegeven aan groen en water (minder verharding). Ook maatregelen zoals groene daken (met waterberging) dragen bij aan het verminderen van hittestress en wateroverlast. De effecten op klimaatadaptatie zijn daarom positief.

## 13.5 Beoordeling

In de tabel hieronder is de samenvattende beoordeling gegeven van de criteria relevant voor het aspect water.

Tabel 13-5: Resultaten beoordelingscriteria relevant voor het aspect water

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Waterveiligheid** | De impact van de transformatie op waterveiligheid en v.v. | **0** |
| **Oppervlaktewater** | De impact van de transformatie op oppervlaktewater en v.v. | **+** |
| **Grondwater** | De impact van de grondwaterstand op bebouwing en v.v. | **0/-** |
| **Waterkwaliteit** | De impact van bebouwing op de waterkwaliteit | **0/+** |
| **Afvalwater** | De verwerkingscapaciteit van afvalwater in het plangebied | **0** |
| **Klimaatadaptatie** | De mate van klimaatadaptieve inpassing van het watersysteem | **+** |

*Uitvoeren bemalingsonderzoek*
Om de benodigde kabels en leidingen aan te leggen in het plangebied, is bemaling noodzakelijk. Hiervoor moet een apart bemalingsadvies worden opgesteld. Aandachtspunten tijdens bemalingswerkzaamheden zijn:

- De zettingsgevoeligheid van de grondsoorten in het plangebied zoals klei en veen. Hierdoor kan eventueel zetting optreden aan zettingsgevoelige objecten zoals woningen, spoorlijnen en andere infrastructuur).
- Er is in de huidige situatie sprake van lichte verontreiniging van het grondwater. Alvorens tot uitvoering van de bemaling te starten wordt aanbevolen om de waterkwaliteit te testen.

*Treffen van maatregelen ter voorkoming van grondwaterverontreiniging*
Zonder de juiste maatregelen kunnen werkzaamheden in het gebied leiden tot aantasting van het watersysteem. Dit dient te worden voorkomen.

*Voorkomen van lozing van overstorten op oppervlaktewater*
Door te voorkomen dat vuil water wordt geloosd op het oppervlaktewater, blijft enkel het relatief schone regenwater over met behoud van de waterkwaliteit en eventuele verbetering van de waterkwaliteit. Hierdoor verbetert de waterkwaliteit.

*Voorkomen van verplaatsen zoet/zout watergrensvlak*
Wanneer grondwater wordt onttrokken voor bijvoorbeeld bemaling, kan het zoet/zout watergrensvlak verschuiven. Dit kan leiden tot verslechtering van de waterkwaliteit. Bij het bemalen voor de aanleg van kabels en leidingen moet dit effect zoveel mogelijk voorkomen worden.

*Ontwikkelingen conformeren aan de waterbergingsnorm*
In het omgevingsplan van de gemeente Amsterdam is de volgende eis opgenomen voor de nieuwe ontwikkelingen op privaat terrein[11]:

- de hemelwaterberging een capaciteit moet hebben van 60 liter per $m^2$ bebouwd oppervlak,
- er maximaal 1 liter per $m^2$ bebouwd oppervlak per uur op een openbaar riool geloosd mag worden, en dat deze na 60 uur leeg moet zijn.

In het Omgevingsprogramma Riolering 2022-2027 staat dat er geen schade mag voorkomen bij een bui van 70 mm in één uur. In aanvulling hierop moet de vitale infrastructuur blijven functioneren bij een hoosbui die eens per 250 jaar voorkomt. Dit komt overeen met een 90 mm bui in één uur[12]. Het omgevingsprogramma Riolering

[11] Bron: https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/documenten/akn-nl-act-gm0363-2020-omgevingsplan-3/plekinfo
[12] Bron: Omgevingsprogramma Riolering 2022 – 2027 (waternet.nl)

2022-2027 vormt nog een ambitie, maar wordt wel al als uitgangspunt gebruikt voor de herinrichting van openbaar terrein.

Afhankelijk van de gebiedskenmerken kan hemelwater worden geborgen door infiltratie of opvang op straat. Vanwege de hoge grondwaterstanden in het gebied is volledige infiltratie echter niet wenselijk. Bij neerslag tot 20 mm is daarom het advies om direct af te voeren naar het hemelwaterafvoersysteem (HWA). Voor buien van meer dan 20 mm kunnen wadis worden toegepast om het water vertraagd af te voeren. Aangezien buien met een intensiteit van meer dan 20 mm/uur gemiddeld eens per jaar voorkomen, blijft de extra grondwateraanvulling hierdoor beperkt.

*Onderzoek naar capaciteit verwerking afvalwater*

In het plangebied wordt de druk op de riolering steeds groter door de wens om te groeien de verhouding van woningen. Bij herinrichting van het gebied dient te worden onderzocht of de aanvoer van afvalwater kan worden opgenomen door het bestaande DWA-riool. Het is van belang om het HWA-riool te testen op extreme regenbuien.

*Inzetten waterdeskundige bij ontwikkeling en uitvoeren nader onderzoek grondwater*

Voor nieuwe ontwikkelingen wordt in de basis 0,90 m gehanteerd als norm voor de ontwateringsdiepte. Grondwateroverlast is een complex probleem dat niet alleen wordt beïnvloed door neerslag, maar ook door oppervlaktewater, bodem etc. Hier zijn ook nog nadere onderzoeken voor benodigd en dient afstemming plaats te vinden met Waternet en de gemeente Amsterdam. Zoals eerder aangegeven wordt voorgesteld om bij de realisatie van de ontwikkeling van het plangebied en transformatie het Holterbergdistrict nauw samen te werken met een waterdeskundige. Middels een grondwatermodellering kan in de VO-fase een scherper beeld worden verkregen van de grondwaterstanden en bijhorende ontwateringsdiepte. Dit geeft ook een beeld van de effectiviteit van rainproofmaatregelen, waarop verder kan worden geoptimaliseerd.

# 14. Effecten archeologie en bodem

## 14.1 Archeologie

### 14.1.1 Beleidskader

In de Erfgoedwet is de bescherming van erfgoed en archeologische monumentenzorg opgenomen. De wet en de hierop gebaseerde regelgeving bevatten onder meer voorschriften voor opgravingen, het melden van archeologische vondsten en het opstellen van archeologische rapportages. Voor gebieden waar archeologische waarden voorkomen, of waar reële verwachtingen bestaan dat archeologische waarden aanwezig zijn, dient de initiatiefnemer voorafgaand aan bodemingrepen archeologisch onderzoek uit te voeren. De uitkomsten van dit onderzoek moeten vervolgens volwaardig in de belangenafweging worden meegenomen.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt |
|---|---|
| | **Nationaal beleid** |
| **Erfgoedwet** | ▪ Bescherming van cultureel erfgoed in Nederland. Het Verdrag van Valletta is daarbij de basis voor de Nederlandse omgang met archeologie. Provincie Noord-Holland en de gemeente zijn verantwoordelijk voor beleid voor omgang met archeologie. |
| **Omgevingswet (onderdeel archeologie en cultuurhistorie)** | ▪ De gemeente moet bij het vaststellen van het omgevingsplan rekening houden met het belang van het behoud van cultureel erfgoed. Hieronder vallen ook bekende of aantoonbaar te verwachten archeologische monumenten. Dit staat in artikel 5.130 lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De gemeente kan in het belang van archeologische monumentenzorg regels stellen in het omgevingsplan over archeologisch onderzoek. |

### 14.1.2 Beoordelingskader

Het gehele plangebied en de directe omgeving zijn in het verleden voor het bestemmingsplan Amstel III onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden en eventuele vindplaatsen. De gronden zijn volgens huidig bestemmingsplan vrijgegeven. Archeologie wordt beoordeeld op het volgende criterium.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Methodiek |
|---|---|---|
| **Archeologie** | De mate van aantasting van archeologisch erfgoed | Kwalitatief |

### 14.1.3 Huidige en referentiesituatie

In 2008 is er voor het Amstel III gebied door het Bureau Monumenten en Archeologie bureauonderzoek verricht naar aanwezige archeologische waarden. Uit dit onderzoekt blijkt dat er in een onverstoorde situatie op 1 tot 3 meter diep archeologische resten te verwachten zouden zijn. Het plangebied van het plangebied was in het verleden een zone voor bewoning en landgebruik. Eventuele resten hiervan zouden verkavelingssporen en sloten en kades uit de ontginningsperiode (12$^{e}$ en 13$^{e}$ eeuw) kunnen zijn. Dit soort sporen hebben vaak weinig samenhang en liggen wijd verspreid. Hierdoor heeft het gebied een lage archeologische verwachting. Daarnaast is door de grootschalige werkzaamheden in de jaren ’70 de bodem in het gehele gebied dusdanig verstoord dat er geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Het gebied is dan ook vrijgesteld van archeologische maatregelen, er hoeft dus geen archeologisch veldonderzoek uitgevoerd te worden.




Figuur 14-1 Archeologische verwachtingskaart. Met het plangebied in rood aangegeven. (Bron: Archeologisch onderzoek bij bestemmingsplan Amstel III West).

### 14.1.4 Effecten

Door de verwachtte afwezigheid van archeologische waarden heeft de ontwikkeling van het plangebied geen impact op het aspect archeologie. Het aspect wordt hierom neutraal (0) beoordeeld.

### 14.1.5 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*
De effectbeschrijving in de voorgaande paragraaf leidt tot de volgende scores op het thema ondergrond. Er worden geen belangrijke nadelige milieugevolgen verwacht.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Archeologie** | De mate van aantasting van archeologisch erfgoed | **0** |

## 14.2 Bodem en ondergrond

### 14.2.1 Beleidskader

Het aspect ‘bodem en ondergrond’ gaat om de onderdelen bodemopbouw, de geschiedenis van het bodemgebruik, en eventuele verontreinigingen die mogelijk in de bodem aanwezig zijn. Voor bodemkwaliteit is de Wet bodembescherming van toepassing. Hieruit geldt dat bij functie-wijzigingen er bekeken moet worden of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie. Ook moet worden vastgesteld of er noodzaak is tot een sanering.

*Tabel 14-1: Kader wetgeving en beleid ondergrond.*

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / Uitgangspunt |
|---|---|
| **Landelijk beleid** | |
| **Omgevingswet (voorheen Wet bodembescherming)** | Per 1 januari 2024 is de Wet bodembescherming grotendeels opgegaan in de Omgevingswet. De regels voor bodembescherming en sanering zijn nu vastgelegd in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).<br>Bij bodemverontreiniging geldt het principe van functiegericht saneren: de bodem moet geschikt worden gemaakt voor het beoogde gebruik. Voor nieuwe gevallen van verontreiniging blijft het uitgangspunt dat sanering zo volledig mogelijk moet plaatsvinden. Gemeenten en provincies zijn verantwoordelijk voor toezicht en handhaving en kunnen in omgevingsplannen aanvullende regels stellen over bodembeheer en sanering. |
| **Ontplofbare oorlogsresten** | Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog zijn er luchtaanvallen op Nederland uitgevoerd. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat er in de bodem explosieven liggen die niet tot ontploffing zijn gekomen. In het Arbobesluit is opgenomen dat hier rekening mee gehouden dient te worden tijdens de uitvoeringsfase. |

### 14.2.2 Beoordelingskader

De beoordeling van het milieuaspect bodem en ondergrond is uitgevoerd op basis van openbare data van de gemeente Amsterdam. Hierbij is aanvullende informatie betrokken over aanwezige niet gesprongen explosieven. Dit leidt tot onderstaande beoordelingscriteria.

Tabel 14-2: Beoordelingscriteria bodem en ondergrond.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Methodiek |
|---|---|---|
| **Bodemverontreiniging** | De mate van bodemverontreiniging | Kwalitatief |
| **Ontplofbare oorlogsresten** | De impact van ontplofbare oorlogsresten | Kwalitatief |

### 14.2.3 Huidige en referentiesituatie

Voor het thema bodem geldt dat de huidige situatie gelijk is aan de referentiesituatie.

*Geschiedenis*
Het gebied rondom de huidige Bullewijk was van origine een veenmoeras. Rond 1100 begonnen de eerste ontginningen in de gebied. De locatie van de Bullewijk werd pas relatief laat in de 19$^{e}$ eeuw verveend en vervolgens drooggemalen. Hierdoor ontstond de polder De Nieuwe Bullewijk. In de jaren ’60 werd de polder aangewezen als uitbreidingsgebied van Amsterdam. Het gebied werd eind jaren ’70 opgespoten en aan het begin van de jaren ‘80 opgeleverd als het huidige bedrijvengebied. Ophogingen in deze periode werden meestal uitgevoerd met niet verontreinigd materiaal.

*Bodemverontreiniging*
De bodemkwaliteit van het gebied is weergegeven in onderstaand figuur. De bodemkwaliteits-kaart van Amsterdam onderscheidt zeven zones op basis van de lokale bodemkwaliteit en ophooggeschiedenis. Bij elke zone horen bijpassende eisen aan het grondverzet en de kwaliteit van de grond die er mag worden aangebracht, afhankelijk van de bodemfunctie. Binnen een zone liggen soms meerdere bodemfuncties die, afhankelijk van de gevoeligheid voor bodemverontreiniging elk om een ander beschermingsniveau vragen - en dus een eigen lokale normering.

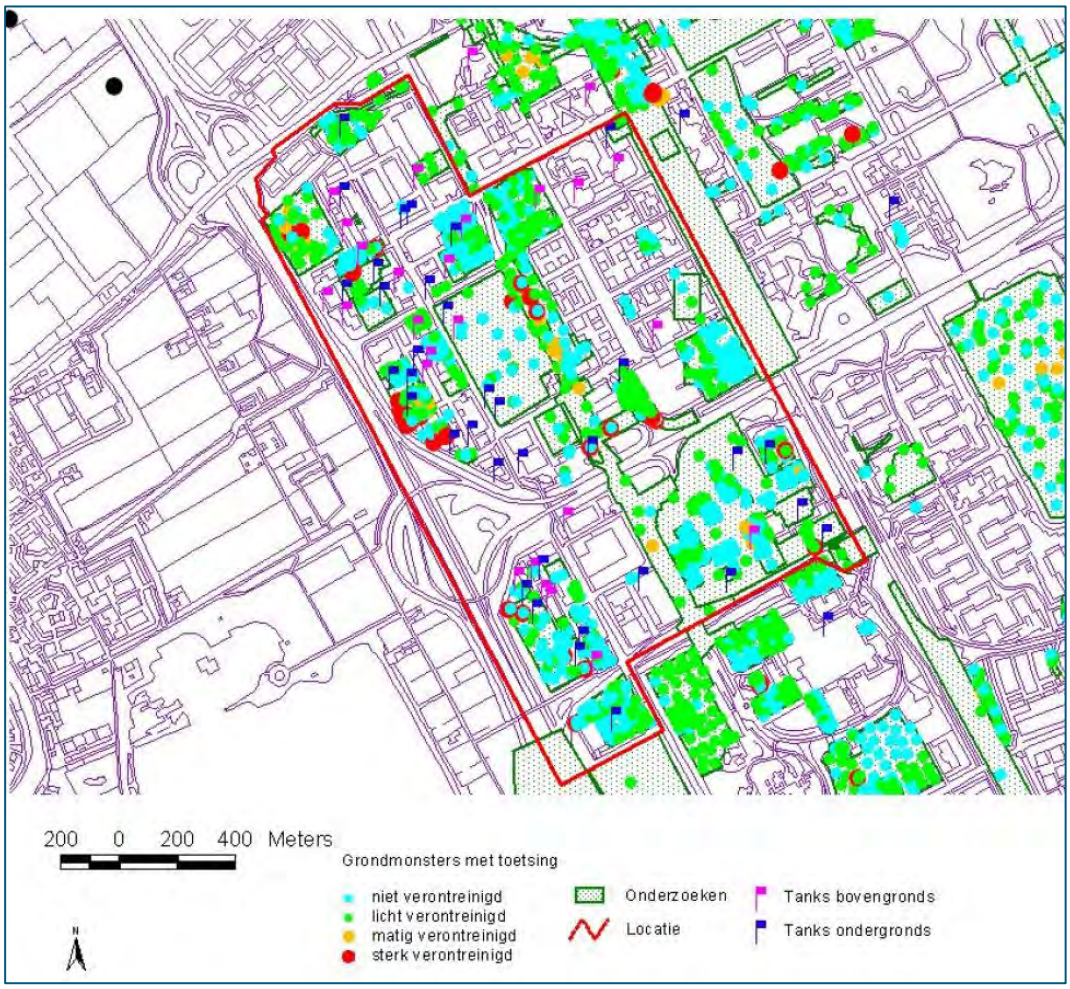
De bodemkwaliteit in de meeste naoorlogse wijken van Amsterdam (gedefinieerd als zone 1) voldoet aan de Achtergrondwaarde (AW). Het gehele plangebied van het plangebied valt in zone 1. De grond is hier in principe geschikt om overal te hergebruiken zonder dat er verder onderzoek nodig is. Daarom geldt er voor gronden in zone 1 geen gebiedsspecifiek beleid.




Figuur 14-2 Bodemkwaliteitskaart van Amsterdam 2024. Bron: Gemeente Amsterdam.

In 2011 is er door de Dienst Milieu- en Bouwtoezicht (DMB) archiefonderzoek voor Amstel III uitgevoerd. Een aantal plekken binnen het Amstel III Gebied zijn uit dat onderzoek als verdachte locaties naar voren gekomen. Er zijn meerdere (ondergrondse) tanks aangetroffen die in het verleden mogelijk bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Het is niet bekend of alle locaties in het verleden gesaneerd zijn. Daarnaast hebben er bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden die mogelijk tot bodemverontreiniging hebben geleid. Bijvoorbeeld drukkerijen en autoreparatie bedrijven aan de Keienbergweg. In het plangebied van het plangebied zijn daarnaast meerdere boven- en ondergrondse tanks gevonden. De verdachte locaties en tanks zijn weergegeven in onderstaand figuur. De afgenomen grondmonsters in het plangebied zijn voornamelijk niet- of licht verontreinigd.

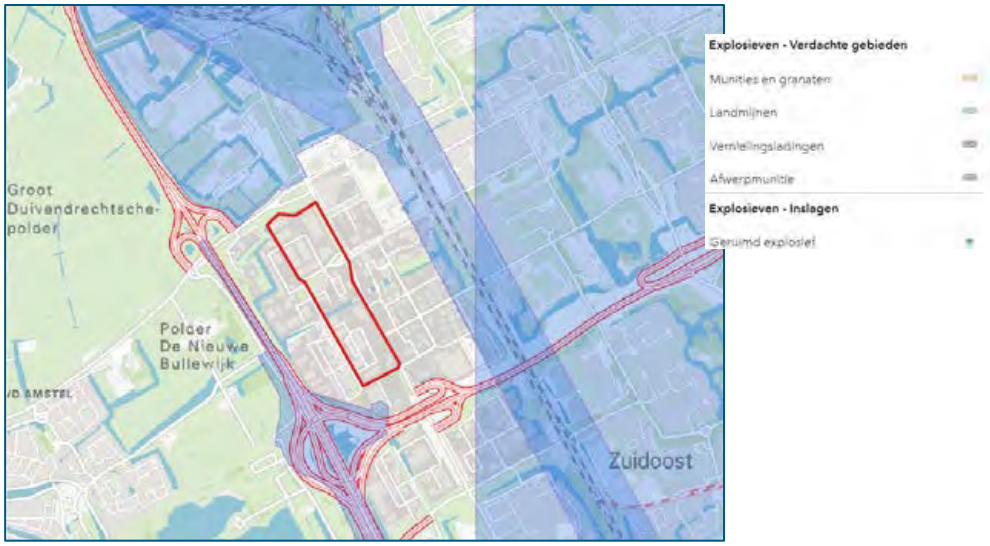
Op basis van het onderzoek adviseert DMB dat bij handelingen in de ondergrond op locaties waar geen potentieel verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden kan worden volstaan met een verkennend bodemonderzoek conform ARVO / NEN. Op locaties waar wel potentieel verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden, is een verkennend onderzoek noodzakelijk, waarin naast het standaard analysepakket alle stoffen worden onderzocht die op basis van de historische gegevens kunnen worden verwacht. De betreffende locaties zijn aangegeven op de navolgende kaart.



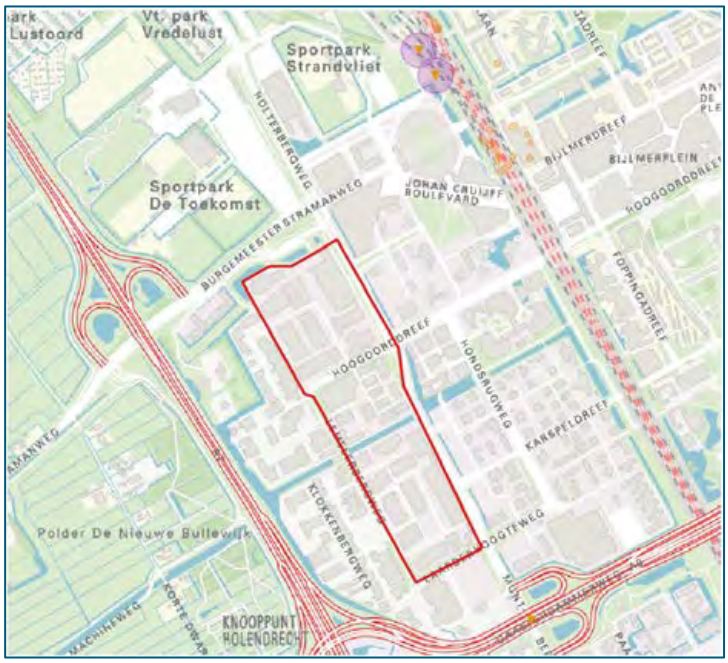

Figuur 14-3 Boven- en ondergrondse tanks en verontreinigde grondmonsters. Amstel III aangegeven in rood. Bron: Toelichting bij bestemmingsplan Amstel III West.

### *Ontplofbare oorlogsresten*

Op de bommenkaart van gemeente Amsterdam is te zien waar mogelijk explosieven uit de Tweede Wereldoorlog terecht zijn gekomen. In het plangebied is nog geen CE-onderzoek uitgevoerd. Rondom het gebied zijn wel een aantal CE vooronderzoeken uitgevoerd (figuur 6.3.3). Ook zijn er in de omgeving van het plangebied enkele inslagen en verdachte gebieden bekend. Deze zijn weergegeven in figuur 6.3.4 hieronder.




Figuur 14-4 Ontplofbare oorlogsresten vooronderzoeken. Bron: dataportaal gemeente Amsterdam.



Figuur 14-5 Inslagen en verdachte gebieden, het plangebied in rood aangegeven. Bron: dataportaal gemeente Amsterdam.

### 14.2.4 Effecten

In principe valt het gehele gebied onder bodemkwaliteitszone 1. Voor gronden in zone 1 hoeven geen verdere maatregelen genomen te worden voor het verbeteren van de bodemkwaliteit. Uit het onderzoek door DMB blijkt echter dat op een aantal locaties in het plangebied de grond licht verontreinigd is. DMB adviseert om op die verdachte locaties oriënterend bodemonderzoek uit te voeren wanneer er ontwikkeld wordt. Als naar aanleiding daarvan sanering plaatsvindt zal de bodemkwaliteit licht verbeteren. Indien sanering niet nodig blijkt te zijn blijft de bodemkwaliteit onveranderd. Het effect wordt hiermee licht-positief (0/+) gescoord.

Binnen het plangebied is er geen sprake van verdachte locaties voor niet gesprongen explosieven of van in het verleden geruimde explosieven. In het verleden is immers al in de bodem geroerd waardoor hier geen risico's optreden. Wel dient dit in een nadere fase te worden vastgesteld. Het aspect wordt neutraal (0) beoordeeld.

### 14.2.5 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*
De effectbeschrijving in de voorgaande paragraaf leidt tot de volgende scores op het thema ondergrond. Er worden geen belangrijke nadelige milieugevolgen verwacht.

Tabel 14-3: Beoordeling bodem en ondergrond.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Bodem en ondergrond** | Gevolgen voor bodemkwaliteit | **0/+** |
| | Gevolgen door niet-gesprongen explosieven | **0** |

*Uitvoeren bodemonderzoek (incl. ontplofbare oorlogsresten)*
Per ontwikkeling wordt conform wet en regelgeving een bodemonderzoek uitgevoerd teneinde bodemverontreinigingen uit te sluiten. Als een verontreiniging wordt aangetroffen dan moet deze worden gesaneerd (isoleren, gedeeltelijk ontgraven, aanbrengen van een leeflaag of een combinatie), zodat de bodem geschikt wordt voor de beoogde functie. Ook dient rekening gehouden te worden met ontplofbare oorlogsresten bij de uitvoering.

# 15. Effecten cultuurhistorie, landschap en groen

## 15.1 Cultuurhistorie

### 15.1.1 Beleidskader

In Amsterdam komt het verankeren van de cultuurhistorie in het proces van ruimtelijke ordening onder andere aan bod in 'De Schoonheid van Amsterdam – Welstandsnota 2024'.

Gebieden van zeer grote cultuurhistorische waarden kunnen op grond van de Monumentenwet worden aangewezen als beschermd stadsgezicht. Beschermde stads- en dorpsgezichten zijn gebieden die van algemeen belang zijn vanwege hun schoonheid, hun onderlinge samenhang of hun wetenschappelijke of cultuurhistorische waarde. Het gaat in een beschermd gezicht niet alleen om de afzonderlijke gebouwen die een bepaalde waarde vertegenwoordigen, maar juist om de onderlinge samenhang en de daarbij behorende structuur, dan wel aanleg, die een cultuurhistorische betekenis heeft.

Het vigerend beleid voor cultuurhistorie is in de tabel hieronder opgenomen.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt |
|---|---|
| **Nationaal beleid** | |
| **Omgevingswet cultuurhistorie (2024)** | ▪ Met ingang van 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Gebieden van cultuurhistorische waarden kunnen op grond van de Omgevingswet worden aangewezen als beschermd stadsgezicht. Beschermde stads- en dorpsgezichten zijn gebieden die van algemeen belang zijn vanwege hun schoonheid, hun onderlinge samenhang of hun wetenschappelijke of cultuurhistorische waarde. |
| **Gemeentelijk beleid** | |
| **Nota Kunstenplan 2025-2028** | ▪ Deze nota, vastgesteld in november 2024, schetst de visie en plannen voor kunst en cultuur in Amsterdam voor de periode 2025-2028. Het benadrukt het belang van kunst en cultuur in de samenleving en bevat bijlagen zoals het rapport "Creatief perspectief voor Amsterdam" en een impactanalyse van rijkssubsidie op de Amsterdamse kunst en cultuur. |
| **Erfgoedverordening Amsterdam (2016)** | ▪ De erfgoedverordening maakt onder meer de aanwijzing van gemeentelijke monumenten mogelijk. |
| **Omgevingswet (2024)** | ▪ De Omgevingswet integreert de bescherming van cultuurhistorische waarden binnen de bredere ruimtelijke ordening van de stad. Het zorgt ervoor dat erfgoed een duidelijke plek krijgt in het stedelijke beleid, waarbij historische elementen beschermd worden in het kader van de algehele ruimtelijke planning. |
| **De Schoonheid van Amsterdam, Welstandsnota (2024)** | ▪ Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet is per 1 januari 2024 een nieuwe verordening voor de Commissie Omgevingskwaliteit in werking getreden. De welstandsnota 'De Schoonheid van Amsterdam' is aangepast aan het nieuwe wettelijke kader. Deze nota richt zich op de integrale kwaliteit van de fysieke leefomgeving, inclusief aspecten als stedenbouw, openbare ruimte en cultuurhistorie. |

### 15.1.2 Beoordelingskader

Voor de beoordeling van effecten op cultuurhistorische waarden worden de effecten van het voornemen op zowel beschermde als niet-beschermde cultuurhistorische waarden beschouwd. Onder beschermde cultuurhistorische waarden worden verstaan:

- Aangewezen of genomineerd werelderfgoed;
- Beschermde stads- of dorpsgezichten (zowel op rijksniveau als gemeentelijk niveau);
- Rijksmonumenten en gemeentelijke monumenten

In deze paragraaf is cultuurhistorie op onderstaande wijze beoordeeld. Ten grondslag aan deze beoordeling ligt de cultuurhistorische informatie die de gemeente Amsterdam openbaar online ter beschikking heeft gesteld.

Tabel 15-1: Beoordelingscriteria cultuurhistorie.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Methodiek |
|---|---|---|
| **Cultuurhistorie** | De mate van aantasting en/of versterking van cultuurhistorisch waardevolle elementen | Kwalitatief |

### 15.1.3 Huidige en referentiesituatie

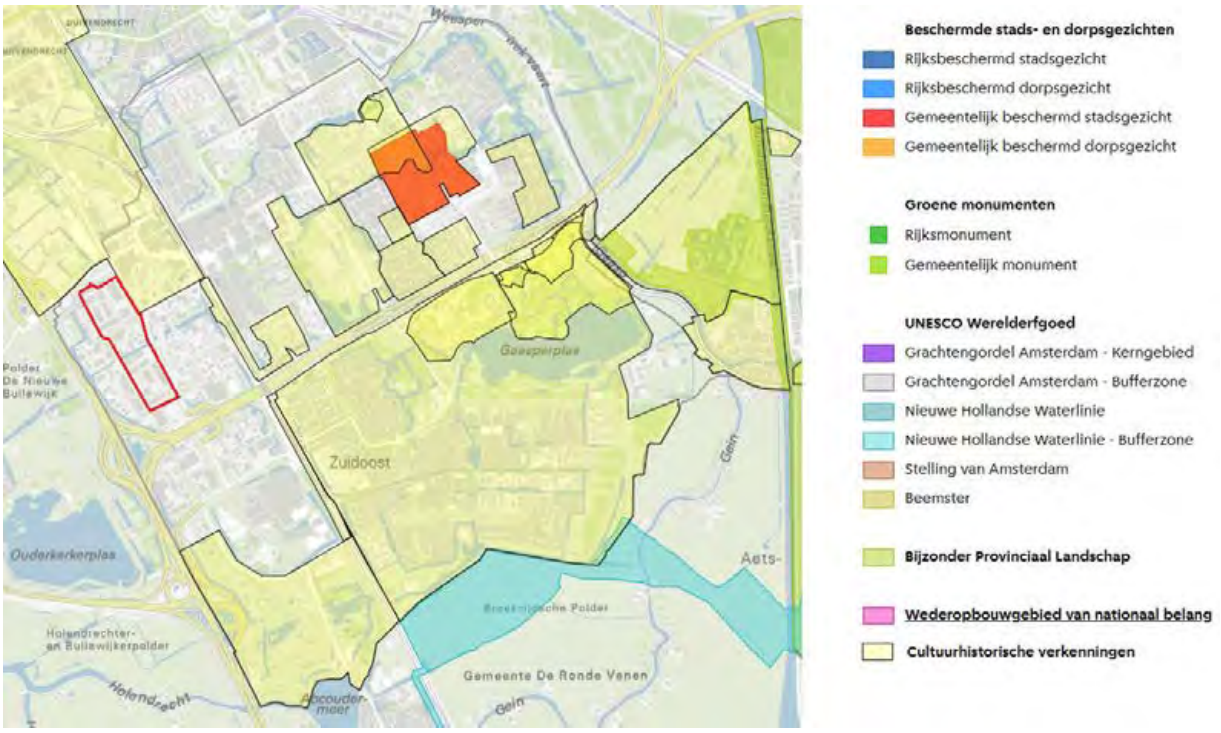
Voor het thema cultuurhistorie geldt dat de huidige situatie gelijk is aan de referentiesituatie.

De bebouwing op de planlocatie van het plangebied bestaat voornamelijk uit bedrijfsruimten. Het gebied is in de jaren ’70 opgeleverd, voor die tijd was het een polder. Het grootste gedeelte van de bebouwing in het gebied stamt uit de jaren ’80 en ’90. Er bevinden zich geen monumentale panden of bebouwing van cultuurhistorische waarde binnen het gebied.

Het gebied ligt niet in of vlak naast beschermde stads- en dorpsgezichten. Het enige nabijgelegen beschermd gebied is gemeentelijk monument het Bijlmer Museum. Dit monument bestaat uit een ensemble van 6 hoogbouwflats, de hoge metrobaan, de onderliggende groen- en waterstructuur en de oorspronkelijke fiets- en voetgangersbruggen. Het Bijlmer Museum ligt op iets minder dan 2,5 kilometer afstand van het plangebied. De ontwikkeling van het plangebied heeft dan ook geen invloed op het in standhouden van de cultuurhistorische waarden van het Bijlmer Museum.

Op de cultuurhistorische kaart van de Provincie Noord-Holland zijn alleen de kerktorens van de Sint-Urbanus kerk in Duivendrecht aangewezen als een cultuurhistorisch object in de omgeving van het plangebied. Dit is weergegeven op onderstaand figuur. De Sint-Urbanus kerk ligt op ongeveer 1,5 kilometer van het plangebied. De ontwikkeling van het plangebied heeft dan ook geen impact op de cultuurhistorische waarden van de Sint-Urbanus kerktorens.

In en rondom het plangebied is er geen UNESCO erfgoed aanwezig. Ook behoort het gebied en de omgeving niet tot het Nationaal Landschap Laag Holland.



Figuur 15-1 Cultuurhistorische waardenkaart van gemeente Amsterdam. Het plangebied met rode omlijning en het Bijlmer Museum als rood vlak.

### 15.1.4 Effecten

In het gebied zijn geen belangrijke cultuurhistorische waarden te vinden. De aanwezige cultuurhistorische waarden in de omgeving liggen dermate ver weg dat de ontwikkeling van het plangebied geen afbreuk doet aan deze waarden. Het aspect wordt daarom neutraal (0) beoordeeld.

### 15.1.5 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*
De effectbeschrijving in de voorgaande paragraaf leidt tot de volgende scores op het thema ondergrond. Er worden geen belangrijke nadelige gevolgen verwacht.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Cultuurhistorie** | De mate van aantasting en/of versterking van cultuurhistorisch waardevolle elementen | **0** |

## 15.2 Landschap en groenstructuur

### 15.2.1 Beleidskader

Er zijn geen wettelijke normen voor het voorzien in voldoende groen. Wel gelden er de streefwaarden voor groen op basis van de Amsterdamse referentienormen voor maatschappelijke voorzieningen.

Uitgaande van een gemengde stadsbuurt bedraagt de referentienorm voor gebruiksgroen 16 $m^2$ per woning. Gebruiksgroen is stedelijk attractief groen dat gebruikt kan worden. De oppervlakte dient minimaal 0,5 hectare aaneengesloten te zijn en dient voor 60 procent te bestaan uit levend groen. Voor ecosysteemgroen bedraagt de referentienorm voor een gemengde stadsbuurt 6 $m^2$ per woning en 0,1 m2 per 1 $m^2$ bvo kantoor-, winkel- of bedrijfsruimte. Ecosysteemgroen heeft tot doel de buurt klimaatadaptief te maken (waaronder binnentuinen en groene daken). Tot slot is er een referentienorm voor afstanden tussen groen en woningen: voor buurtgroen geldt een afstandsnorm van 250 meter, voor stadsparken is de afstandsnorm 750 meter. Deze referentienormen voor groen zijn in Amsterdam richtinggevend voor gebiedsontwikkeling.

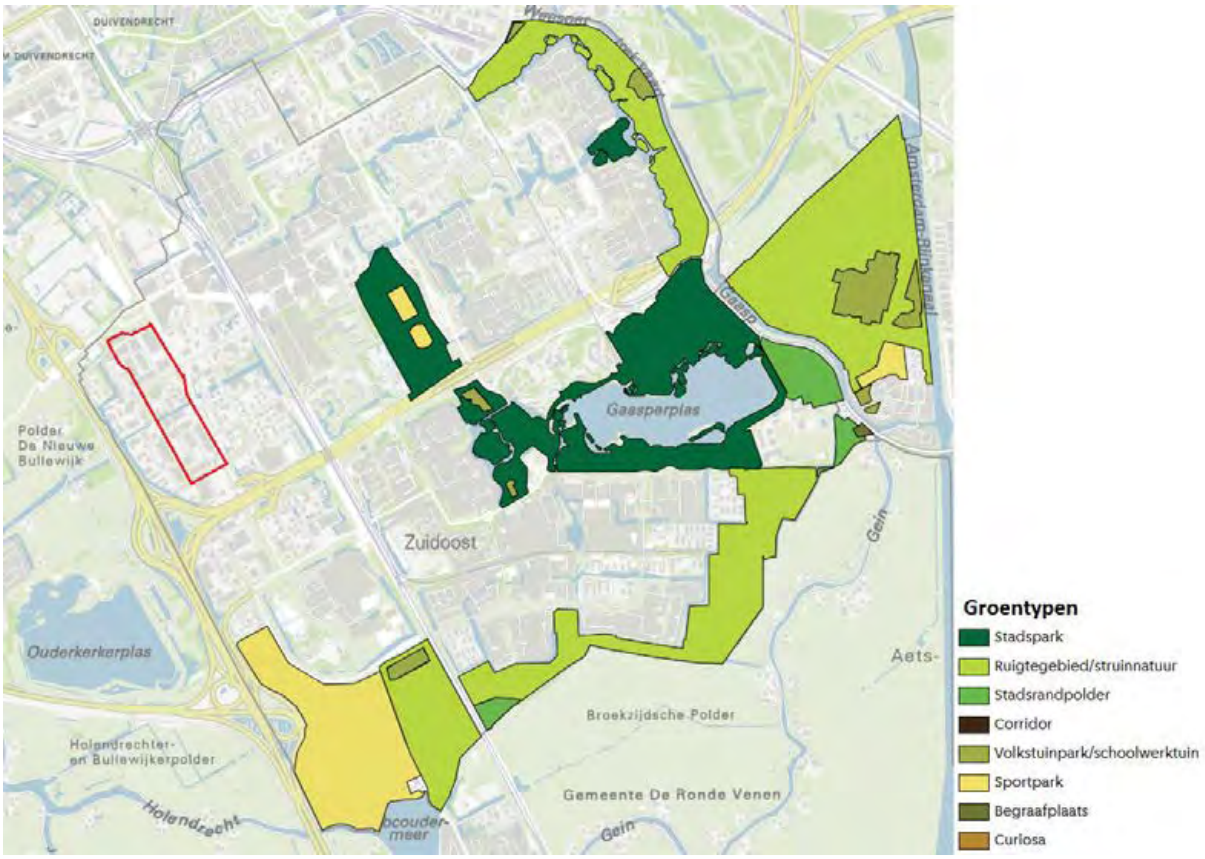
### 15.2.2 Beoordelingskader

Tabel 15-2: Beoordelingscriteria landschap en groen.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Methodiek |
|---|---|---|
| **Landschap** | Mate van aantasting/versterking landschappelijk groen | Kwalitatief |
| **Groen** | Toevoeging van kwalitatief groen | Kwalitatief |
| **Bomen** | Mate van aantasting/bescherming van beeldbepalende bomen | Kwalitatief |

### 15.2.3 Huidige en referentiesituatie

In de huidige situatie is er haast geen openbaar groen in het plangebied. Ook in de nabijheid van het plangebied is weinig groene ruimte, met uitzondering van de scheg aan de overzijde van de A2 maar deze is moeilijk te bereiken. In onderstaand figuur is de huidige Hoofdgroenstructuur van Amsterdam weergegeven. Onder de Hoofdgroenstructuur vallen gebieden die door hun groene karakter waardevol zijn voor de stad en metropool. Het complete plangebied ligt buiten en ver van deze groene structuren af.



Figuur 15-2: Huidige hoofdgroenstructuur gemeente Amsterdam.

### 15.2.4 Effecten

Het Holterbergdistrict wordt ontwikkeld als een duurzaam en groen stedelijk gebied, waarbij de bestaande landschapsstructuren en waternetwerken als uitgangspunt worden genomen. Het plan richt zich op het versterken van de groenstructuur door middel van hoogwaardige groene assen, een centraal park en een geïntegreerd daklandschap. Dit hoofdstuk beschrijft de mate van aantasting en versterking van het landschappelijke groen, de toevoeging van kwalitatief groen en de bescherming van beeldbepalende bomen. Voor gebruiksgroen, dat stedelijk aantrekkelijk en bruikbaar moet zijn, geldt een referentienorm van 16 m² per woning, met een minimale aaneengesloten oppervlakte van 0,5 hectare, waarvan 60% uit levend groen moet bestaan. In het plan wordt echter 8 m² gebruiksgroen per woning gerealiseerd, wat lager is dan de richtlijn. Wel voorziet het plan in verschillende parken en ecologische zones, die bijdragen aan de kwaliteit van de groene ruimte en de gebruiksmogelijkheden vergroten.

Wat betreft de afstandsnormen – maximaal 250 meter tot buurtgroen en 750 meter tot stadsparken – lijkt het plan te voorzien in een fijnmazig netwerk van groene openbare ruimtes. Dit omvat een centraal park, verhoogde binnentuinen en groene verbindingen die de doorwaadbaarheid van de wijk vergroten. Hoewel dit erop wijst dat de afstandsnormen grotendeels worden gehaald, ontbreekt een exacte ruimtelijke analyse per locatie om dit definitief te bevestigen.

Het Holterbergdistrict voegt het volgende toe op het gebied van groen:

**Versterking van de landschappelijke groenstructuur**
Het stedelijke raamwerk van het Holterbergdistrict zet in op een robuuste groenstructuur die verschillende stedelijke en natuurlijke elementen met elkaar verbindt. Het gefragmenteerde landschap wordt getransformeerd naar een samenhangende groenstructuur, met als kern het centrale park dat als verbindende schakel fungeert. De oost-westverbindingen worden geherdefinieerd als groene corridors, waardoor zowel ecologische als recreatieve waarden worden versterkt.

Daarnaast wordt de bestaande waterstructuur van de Molenwetering opgewaardeerd door middel van natuurlijke oeverbeplanting en een verbeterde toegankelijkheid. Deze ingrepen zorgen niet alleen voor een verhoging van de biodiversiteit, maar dragen ook bij aan de klimaatadaptiviteit van het gebied.

**Toevoeging van kwalitatief groen**
Binnen het plan wordt ingezet op de aanplant van klimaatadaptieve boomsoorten en een diversiteit aan vegetatietypen. De landschappelijke inrichting kent verschillende lagen:

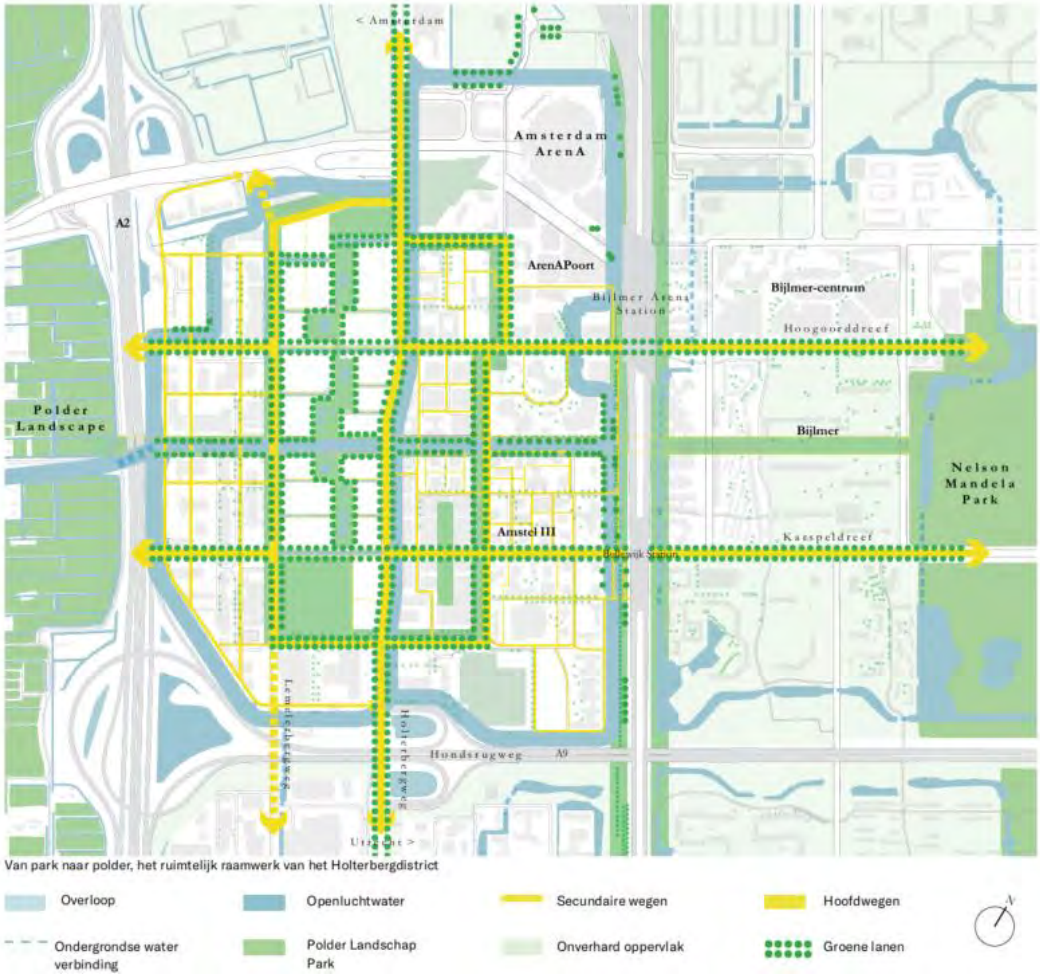
- *Parklandschap*: Een dynamische combinatie van klimaatbomen, grasvelden en inheemse beplanting, afgestemd op de wisselende licht- en windomstandigheden.
- *Dreven en lanen*: Structuurbepalende bomenrijen langs de hoofdassen, waarmee de bestaande ruimtelijke structuur van Amsterdam Zuidoost wordt versterkt.
- *Regentuinen in de inprikkers*: Groenvoorzieningen met waterbufferende eigenschappen die bijdragen aan een robuust stedelijk ecosysteem.
- *Daktuinen en raised gardens*: Intieme binnentuinen en groene daken, voorzien van schaduwminnende bomen en vegetatie die bijdragen aan stedelijke verkoeling en biodiversiteit.

Deze toevoegingen zorgen ervoor dat het Holterbergdistrict niet alleen visueel aantrekkelijker wordt, maar ook functioneel en ecologisch veerkrachtiger.

**Aantasting en bescherming van beeldbepalende bomen**
Binnen het plangebied worden bestaande beeldbepalende bomen waar mogelijk behouden en geïntegreerd in de nieuwe groenstructuur. De belangrijkste maatregelen ter bescherming van deze bomen omvatten:

- *Minimale verstoring van wortelzones*: Door toepassing van aangepaste funderingstechnieken en permeabele bestrating.
- *Compensatie bij onvermijdelijke kap*: Indien bomen moeten wijken voor ontwikkeling, wordt een herplantingsplicht toegepast met kwalitatief gelijkwaardige of verbeterde boomsoorten.
- *Landschappelijke inpassing*: Behoud en versterking van bestaande bomenrijen langs de Hoogoorddreef en Karspeldreef, inclusief uitbreiding met nieuwe aanplant van autochtone soorten.

Al met al biedt het stedenbouwkundig plan een sterke groene structuur die aansluit op de gemeentelijke ambities voor een klimaatadaptieve en leefbare stad. Ondanks dat het gebruiksgroen per woning onder de richtlijn ligt, wordt dit deels gecompenseerd door de ruime inzet van ecosysteemgroen en daktuinen.



Van park naar polder, het ruimtelijk raamwerk van het Holterbergdistrict

Figuur 15-3 Ruimtelijk raamwerk groen, water en verhardingsstructuur.

### 15.2.5 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*

De effectbeschrijving in de voorgaande paragraaf leidt tot de volgende scores op het thema ondergrond. Er worden geen belangrijke nadelige gevolgen verwacht.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Landschap** | Mate van aantasting/versterking landschappelijk groen | + |
| **Groen** | Hoeveelheid groen | + |
| **Bomen** | Mate van aantasting/bescherming van beeldbepalende bomen | + |

*Nadere uitwerking groenstructuur*

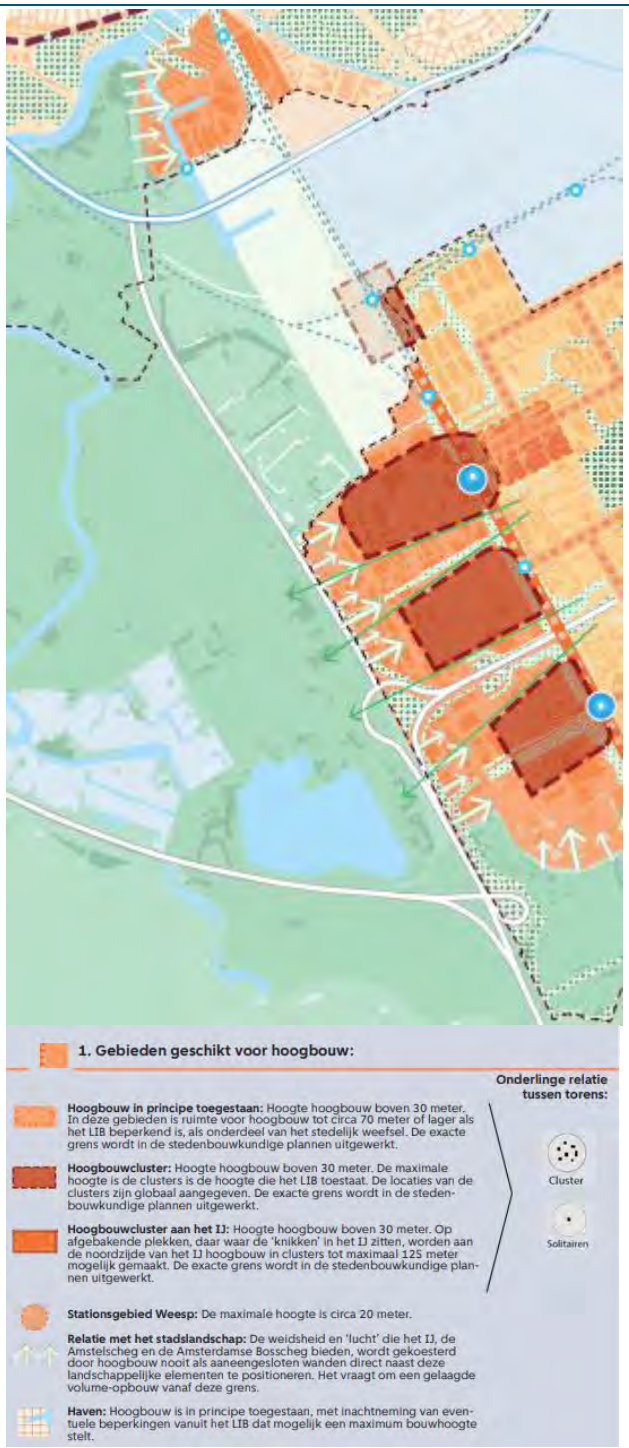
Bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking van het gebied worden de groene elementen verder vormgegeven.

# 16. Effecten hoogbouw

## 16.1 Beleidskader

Hieronder is het relevante beleid in Amsterdam voor hoogbouw weergegeven.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt |
|---|---|
| **Landelijk beleid** | |
| **Luchthaven-indelings-besluit (LIB)** | Het luchthavenindelingbesluit (LIB) bevat de ruimtelijke maatregelen op rijksniveau in verband met luchthaven Schiphol. Dit zijn regels voor de bestemming en het gebruik van gronden binnen het beperkingengebied voor zover die regels noodzakelijk zijn met het oog op het gebruik van het gebied als luchthaven en de veiligheid en geluidbelasting in verband met de nabijheid van de luchthaven. |
| **Gemeentelijk beleid** | |
| **Hoogbouw-beleid (2024)** | Voor hoogbouw wordt het geactualiseerde Hoogbouwbeleid Amsterdam 2024 gehanteerd. Hoogbouw wordt in dit beleid gedefinieerd als bebouwing die hoger is dan 30 meter of 1,25 keer de overwegende hoogte van de directe omgeving, waarbij voor specifieke gebieden aanvullende regels gelden.<br><br>Op de kaart van het hoogbouwbeleid is te zien waar hoogbouw mogelijk is en onder welke voorwaarden. In gebieden binnen de ring is hoogbouw slechts bij uitzondering toegestaan en mag de maximale hoogte circa 60 meter bedragen. In IJburg en Zeeburgereiland zijn accenten mogelijk tot circa 70 meter. In de gebieden rondom de Johan Cruijff ArenA en de Zuidas wordt hoogbouw actief gestimuleerd en zijn hogere bouwhoogtes toegestaan.<br><br>Een belangrijke verdichtingszone binnen Amsterdam is de zuidflank, die loopt langs de A4, A10 en A2. Dit gebied kent een hoge ontwikkelingsdruk en speelt een centrale rol binnen het metropolitane netwerk. Met knooppunten zoals Schiphol, de Zuidas, station Amstel en station Bijlmer ArenA is de zuidflank een belangrijk gebied voor hoogstedelijke ontwikkelingen. Binnen deze zone wordt hoogbouw niet alleen toegestaan, maar ook actief ingezet om de verdichtingsopgave van de stad te accommoderen. Vooral rond de OV-knooppunten wordt de mogelijkheid geboden om de hoogte in te gaan, met bouwhoogten van 100 meter of meer, afhankelijk van de locatie en ruimtelijke inpassing. De Zuidas neemt hierin een bijzondere positie in, omdat hier al een duidelijke skyline is ontstaan en verdere ontwikkelingen aansluiten op de bestaande hoogbouwclusters.<br><br>Hoogbouw in Amsterdam kan grofweg in drie categorieën worden onderverdeeld. De eerste categorie bestaat uit gebouwen van 30 tot 60 meter, die in veel gevallen dienen als hoogteaccenten binnen de bestaande stedenbouwkundige structuur. De tweede categorie omvat gebouwen van 60 tot 100 meter, die gangbaar zijn bij de belangrijkste knooppunten en in transformatiegebieden. De derde categorie betreft gebouwen hoger dan 100 meter, die vooral in gebieden zoals de Zuidas en Bijlmer ArenA mogelijk zijn. De exacte hoogtes worden mede bepaald door restricties zoals luchtvaartveiligheid, waarbij het Luchthavenindelingbesluit (LIB) een belangrijke rol speelt.<br><br>Het nieuwe beleid legt sterk de nadruk op ruimtelijke kwaliteit en zorgvuldige inpassing van hoogbouw. Voor hoogbouwontwikkelingen gelden duidelijke voorwaarden met betrekking tot bezonning, windhinder, zichtlijnen en de impact op de openbare ruimte. Daarnaast is een verplichte inpassingsstudie geïntroduceerd, die ervoor zorgt dat hoogbouwplannen passen binnen de stedenbouwkundige en landschappelijke context van de stad. |




## 16.2 Beoordelingskader

Het aspect hoogbouw wordt op basis van de volgende aspecten en beoordelingscriteria beoordeeld.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Bouwhoogte** | Vliegveiligheid | De impact op de vliegveiligheid | Kwalitatief |
| | Windhinder | De mate van windhinder | Kwalitatief |
| | Bezonning | De mate lichttoetreding en schaduwwerking | Kwalitatief |

## 16.3 Huidige en referentiesituatie

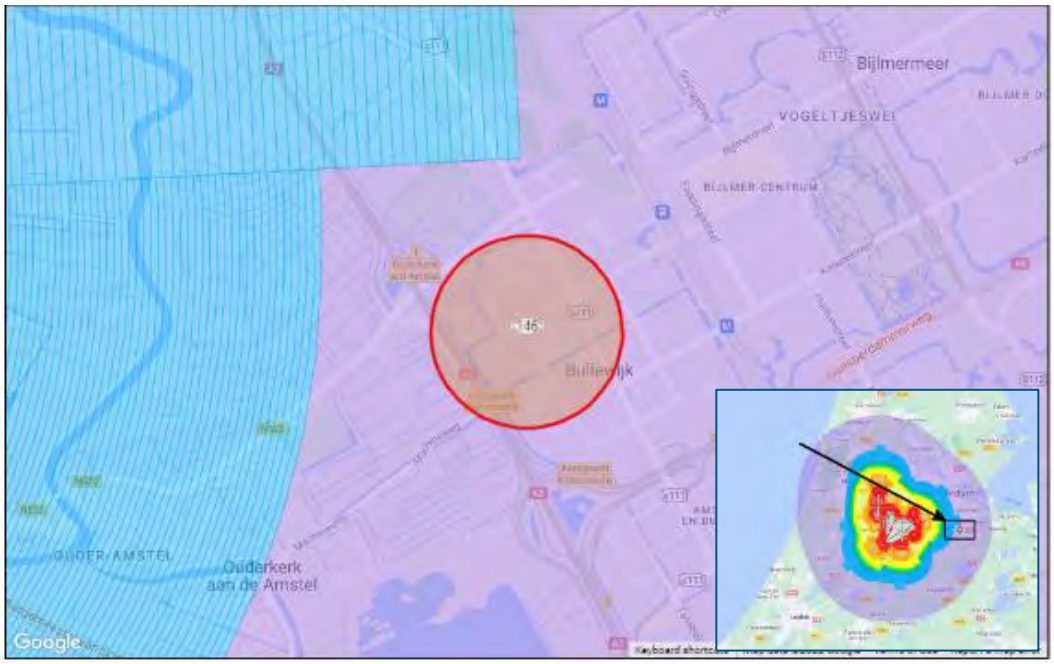
*Vliegveiligheid*

Het Luchthavenindelingbesluit (LIB) van Schiphol stelt in een ruim gebied rondom de luchthaven restricties aan bouwactiviteiten. Het primaire doel is om te borgen dat mensen nabij de luchthaven een acceptabel woon- en leefklimaat hebben en zo min mogelijk hinder ondervinden van de luchtvaart. Dit resulteert in LIB-zones waar bewoning niet mogelijk is, of enkel onder voorwaarden wordt toegestaan. In de figuur hieronder zijn de LIB-zones 1 tot en met 5 weergegeven. Het plangebied valt niet in één van deze beperkende zones en kent dus geen restricties voor bouwactiviteiten *an sich*.




Figuur 16-1: LIB-zones 1 t/m 5 rondom Schiphol (plangebied binnen rode vierkant).

Volgens het LIB zijn er wel twee toetsvlakken die voor hoogbouw relevant zijn. Allereerst is de beperking op 146 meter als gevolg van de *outer horizontal surface* en de aanvliegroutes voor het landen op baan 27 (Buitenveldertbaan). Dit betekent dat bebouwing boven de 146 in eerste instantie niet is toegestaan. Hiervoor moet een verklaring van geen bezwaar worden opgevraagd.




Het andere maatgevende toetsvlak is dat van de TAR-radars (*Terminal Area Radar)*. Dit is voor vliegtuigen die in de nabijheid van het vliegveld zijn. Hoogbouw in het plangebied heeft mogelijk te maken met de doorsnijding van twee radarvlakken: die van TAR1 en TAR4. Deze radarvlakken liggen boven het plangebied tussen de 59 en 65 meter boven NAP. Maatgevend is bebouwing die boven de 59 meter NAP komt: hiervoor moet de Inspectie Leefomgeving & Transport (ILT) een beoordeling doen of er radarverstoring optreedt als gevolg van het doorsnijden van deze radarvlakken.



Figuur 16-2: Radarverstoringsvlak TAR4, ter hoogte van het plangebied vanaf 59 meter.

Overige mogelijke belemmeringen die in het LIB genoemd worden, zoals de realisatie van windturbines, het gebruik van laserapparatuur, en het vogelbeperkingengebied zijn niet relevant voor het plangebied. Voor de omgang met het LIB zijn spelregels opgenomen in paragraaf 11.6.

### *Windhinder*

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Rondom hogere gebouwen kan sprake zijn van extra windhinder omdat luwe plekken op korte afstand afgewisseld kunnen worden met plekken waar door situering van gebouwen de wind sterker is.

De beoordeling van het windklimaat is vast gelegd in de NEN 8100. Hierin wordt onderscheid gemaakt in windhinder en windgevaar. Ook wordt een onderverdeling gemaakt in het type activiteit. Immers de gevoeligheid van de mens voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit waarmee men bezig is. Bij hogere windsnelheden kan tevens sprake zijn van gevaarlijke situatie, zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst aan het specifieke gevaarcriterium.

Voor windhinder wordt een drempelwaarde ($V_{dr;h}$) aangehouden van 5 m/s uurgemiddelde windsnelheid op loop- of verblijfsniveau. Vanaf deze windsnelheid kunnen paraplu's omslaan, stof in de ogen waaien en in meer extreme vorm het dichtwaaien van een autoportier, etc. In de NEN 8100 staan de volgende criteria voor windhinder:

Tabel 16-1: Criteria voor windhinder (bron: NEN 8100).

| **Overschrijdingskans $p(v_{lok} > v_{dr;h})$ in % van het aantal uren per jaar** | **Kwaliteitsklasse** | **Activiteit** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Doorlopen* | *Slenteren* | *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 |

Afhankelijk van de activiteitenklasse wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht'. Bij een goed windklimaat ondervindt men geen overmatige windhinder. Bij een matig windklimaat ervaart men af en toe overmatige windhinder. In een slecht windklimaat ervaart men regelmatig overmatige windhinder.

Daarnaast kan ook nog sprake zijn van windgevaar. Hiervan is sprake als de uurgemiddelde windsnelheid (Vdr;h) meer dan 15 m/s is. Deze situatie mag slechts in een zeer beperkt percentage per jaar voorkomen (zie onderstaande tabel).

Tabel 16-2: Criteria windgevaar.

| **Overschrijdingskans $p(v_{lok} > v_{dr;h})$ in % van het aantal uren per jaar** | **Kwaliteitsklasse** |
|---|---|
| **0,05 < p < 0,30** | Beperkt risico |
| **P ≥ 0,30** | Gevaarlijk |

Er is geen wettelijk norm, maar windhinder moet zoveel mogelijk beperkt worden. De openbare ruimte dient immers een grote mate van verblijfskwaliteit te kennen. Overlast door wind in de straten en bij de entrees van de gebouwen is onwenselijk. Des te meer plekken waar sprake is van ernstige windhinder of zelfs windgevaar des te negatiever de score. Dit wordt uiteraard nader toegelicht bij de effectbeoordeling.

*Bezonning*

In Nederland zijn geen wettelijk eisen gesteld aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken. Gemeenten zijn dus vrij om hun eigen eisen te stellen aan de bezonning. Wel bestaan er de zogenaamde 'lichte' en 'strenge' TNO-norm voor bezonning van woonkamers. Volgens de afgeleide Amsterdamse versie van de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning bij tenminste 2 mogelijke bezonningsuren/dag in de periode van 21 maart t/m 21 oktober (gedurende 8 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam. Om de schaduwwerking van gebouwen te bepalen, wordt ook gekeken op de twee maatgevende data in juni en september.

## 16.4 Effecten

*Vliegveiligheid*

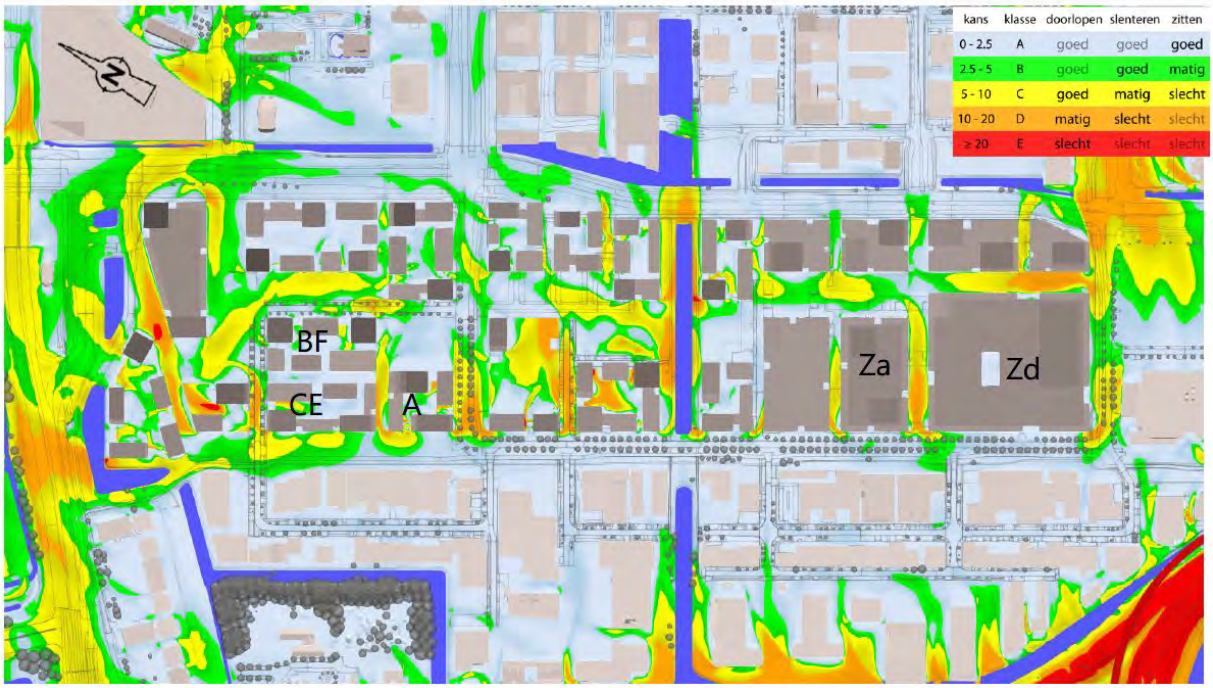
De wens en de mogelijkheid om hoogbouw te realiseren spelen een belangrijke rol bij de ontwikkeling. Het hoogbouwbeleid biedt weliswaar ruimte voor hoogbouw, maar de beperkingen van het LIB zijn maatgevend voor

de maximale bouwhoogte in het plangebied. Binnen het plan zijn vier bouwhoogteniveaus gedefinieerd: ongeveer 20 meter (6 verdiepingen), 40 meter, 70 meter en meer dan 70 meter. De hoogste gebouwen bevinden zich rond station Bijlmer als stedelijke markering, terwijl de bouwhoogtes richting de Amstelscheg geleidelijk afnemen.

Ook zonder hoogbouw is het in principe mogelijk om een relatief hoge bebouwingsdichtheid te realiseren. Uitgangspunt is dat uitsluitend op locaties waar dit stedenbouwkundig verantwoord is hoogteaccenten worden toegestaan, mits afwijken van het LIB mogelijk is. Bij hoogbouw boven de 146 meter is een verklaring van geen bezwaar noodzakelijk. Voor hoogbouw boven de 57 meter is een positief radaradvies nodig. ILT (Inspectie Leefomgeving & Transport) heeft reeds een positief pre-advies gegeven inzake de bouwhoogte van woningbouw Fase 1.

### *Windhinder*

Er is een windonderzoek uitgevoerd door bureau Peutz voor het project Ventura City in Amsterdam Zuidoost (bijlage 5), waarbij met behulp van CFD-simulaties de windhinder en het windgevaar conform NEN 8100 zijn beoordeeld. De ligging aan de stadsrand en de geplande hoogbouw tot 120 meter zorgen voor een verhoogde windbelasting. Uit de analyse blijkt dat in de basisvariant – met alleen laagbouw tot 40 meter – het windklimaat in het zuidelijke deel van het plangebied reeds matig is voor de activiteit doorlopen. Diverse configuraties van fase 1 zijn doorgerekend. Daaruit blijkt dat herpositionering van torens, toepassing van getrapte volumes en vergroening lokaal leiden tot significante verbeteringen. Toch blijven in enkele situaties, met name op hoeken en daken, zones aanwezig met matig tot slecht windklimaat of een beperkt risico op windgevaar. Voor Hoogoorddreef wordt aanbevolen het aanstromend geveloppervlak zo klein mogelijk te houden; voor de Lemelerbergweg verdient verplaatsing van hoogbouw naar de oostrand de voorkeur, al botst dit met gemeentelijk beleid. Inrichting van het maaiveld met bomen biedt aantoonbare verbetering, terwijl luifels slechts beperkte invloed hebben. Verdere optimalisatie op gebouwniveau en in de terreininrichting is noodzakelijk om aan de comforteisen te voldoen.

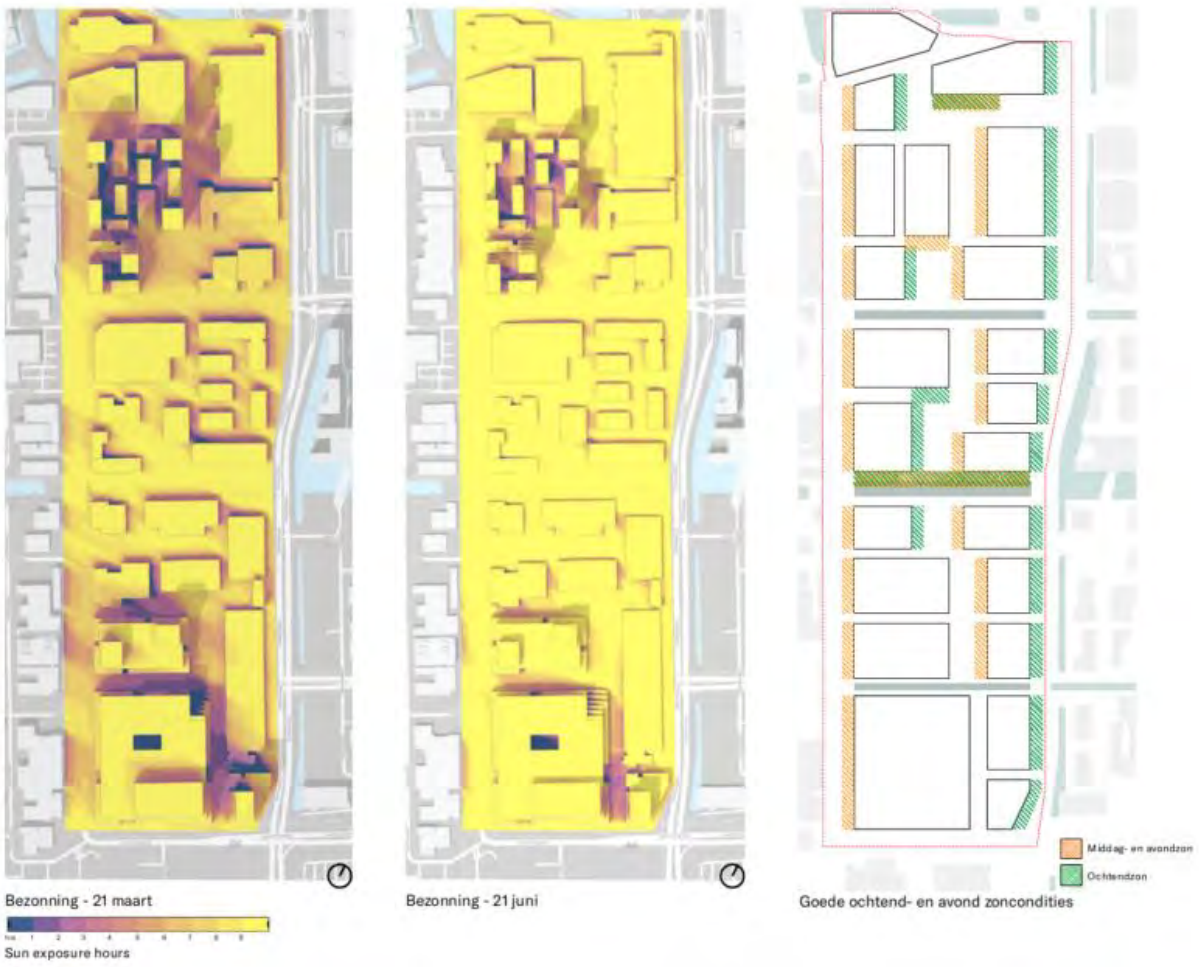



Figuur 16-3 *Windhinder in een mogelijke eindsituatie (VSOP-model) uitgerekend op hoge resolutie* (bron: Windklimaatonderzoek Holterbergdistrict, Peutz, 2025)

### *Bezonning*

Er is voor het Holterbergdistrict een zonstudie uitgevoerd (Stedenbouwkundig VOSP Holterbergdistrict, 2025). Deze studie brengt in kaart hoe zonoriëntatie en bezonning bijdragen aan de kwaliteit van de leef- en werkomgeving in het gebied. De analyse laat zien dat er een balans is tussen zonnige en schaduwrijke plekken, wat belangrijk is voor zowel comfort als klimaatadaptatie, zie onderstaand figuur. De noordzijden van hoofdstraten profiteren van een gunstige zonoriëntatie, terwijl de zuidzijden vaker in de schaduw liggen. Publieke

ruimtes met een zuidwestelijke oriëntatie zijn aantrekkelijk voor middag- en avondactiviteiten, terwijl noordoostelijke gevels vooral in de ochtend zon vangen.




Figuur 16-4 Zonstudie (bron: Stedenbouwkundig VOSP Holterbergdistrict, 2025)

Het park, de straten en de binnentuinen kennen verschillende zoncondities die afgestemd zijn op hun functie. Het park fungeert als een verbindend element met een programmering en begroeiing die uitnodigen tot langer verblijf. Intieme straten bieden aangename schaduwplekken, terwijl bredere straten profiteren van ochtend- en avondzon en daarmee geschikt zijn voor recreatief gebruik. De verhoogde binnentuinen verbeteren de zoncondities en creëren een prettige, beschutte buitenruimte.

Door deze inzichten mee te nemen in de inrichting en programmering van de openbare ruimte, kan een aangenaam verblijfsklimaat worden gewaarborgd dat aansluit bij de behoeften van de gebruikers en de veranderende klimatologische omstandigheden.

## 16.5 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*

In de tabel hieronder is de samengevatte beoordeling van de criteria die relevant zijn voor de bouwhoogte weergegeven. De effecten als gevolg van hoogbouw vormen een aandachtspunt voor de verdere planuitwerking, maar er worden geen belangrijke nadelige gevolgen verwacht.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Vliegveiligheid** | Impact op de vliegveiligheid | 0 |
| **Windhinder** | De mate van windhinder | 0/- |
| **Bezonning** | De mate lichttoetreding en schaduwwerking | 0/- |

*Eisen voor hoogbouw meenemen bij planuitwerking*

Voor hoogbouw gelden eisen vanuit het LIB ter bescherming van Schiphol, hier dient rekening mee gehouden te worden. Door de ILT is reeds een positief pre-advies gegeven inzake de bouwhoogte van woningbouw Fase 1.

Ook zijn de gemeentelijke streefwaarden voor bezonning en windhinder een aandachtspunt. Met de vaststelling van het nieuwe Hoogbouwbeleid in juli 2024 is de verplichting tot het opstellen van een Hoogbouweffectrapportage (HER) komen te vervallen. In plaats daarvan is een verplichte, breder opgezette 'inpassingsstudie' geïntroduceerd. Deze studie richt zich op een zorgvuldige inpassing van hoogbouw in de bestaande structuren van de stad, waarbij aspecten zoals het historisch stadsbeeld en zichtlijnen vanuit het UNESCO-gebied behouden moeten blijven. Momenteel vind een windonderzoek voor het plangebied plaats.

# 17. Effecten duurzaamheid

## 17.1 Duurzame energie

### 17.1.1 Beleidskader

Het kader voor wetgeving en beleid voor het thema energie en circulariteit is samengevat weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 17-1: Kader wetgeving en beleid energie en circulariteit.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunt |
|---|---|
| **Landelijk beleid** | |
| **Klimaatakkoord en Klimaatwet** | ▪ In 2030 is 70% van alle elektriciteit en minimaal 27% van alle energie (elektriciteit, gas en warmte) duurzaam opgewekt.<br>▪ In 2030 49% minder $CO_2$-uitstoot ten opzichte van 1990.<br>▪ In 2050 95% minder $CO_2$-uitstoot ten opzichte van 1990.<br>▪ De overstap naar duurzame energie gebeurt stapsgewijs. Belangrijke stappen die Nederland wil zetten zijn:<br>  ▪ zuiniger omgaan met energie;<br>  ▪ van elektriciteit uit kolen naar elektriciteit uit zon en wind;<br>  ▪ van warmte uit aardgas naar duurzame warmte, zoals aardwarmte, restwarmte en groene waterstof;<br>  ▪ omwonenden betrekken door ze de kans te bieden om mee te denken over of mede-eigenaar te worden van lokale energieprojecten;<br>  ▪ energieprojecten op een slimme manier inpassen in de omgeving en het landschap. |
| **MilieuPrestatie Gebouwen** | ▪ De MilieuPrestatie Gebouwen (MPG) is bij elke aanvraag voor een omgevingsvergunning verplicht. De MPG geeft aan wat de milieubelasting is van de materialen die in een gebouw worden toegepast.<br>▪ Sinds 1 januari 2018 geldt een maximale Milieu Prestatie Gebouw (MPG) score van € 1,00 m²/ BVO voor nieuwbouwwoningen en kantoren (groter dan 100 m²). Met de invoering van de grenswaarde kan de MPG getoetst worden en zal naleving steeds beter gecontroleerd worden na aanvraag van een omgevingsvergunning. De verwachting is dat deze grenswaarde stapsgewijs scherper gesteld zal gaan worden, waardoor materiaalkeus, minimaliseren van materiaalgebruik en compact bouwen steeds belangrijker wordt. |
| **Grondstoffenakkoord** | ▪ Het Grondstoffenakkoord is een Intentieovereenkomst en bevat afspraken van de Rijksoverheid met andere partijen over maatregelen om de transitie naar de circulaire economie te versnellen. |
| **Transitieagenda circulaire bouweconomie** | ▪ De Transitieagenda focust op het verder in beweging brengen van de bouwkolom, bestaande uit opdrachtgevers, ontwikkelaars, architecten, voorschrijvers, aannemerij en toeleveranciers, naar een volhoudbare en dus circulaire bouweconomie. |
| **Regionaal beleid** | |
| **Regionale Energiestrategie (RES) Noord-Holland Zuid – Herijking 2024** | ▪ Per regio is een Regionale Energie Strategie opgesteld. Gemeente Amsterdam maakt deel uit van de RES Noord-Holland Zuid. De RES is een stap in een traject van 30 jaar, richting 2050;<br>▪ In de periode tot 2030 wil de regio 2,7 TWh aan hernieuwbare energie opwekken in de regio met onder andere zon op dak, zonnevelden en windenergie;<br>▪ In de Regionale Energiestrategie (RES) Noord-Holland Zuid wordt gestreefd naar minimaal 50% lokaal eigendom van zon- en windprojecten. Dit betekent dat de lokale gemeenschap voor minstens de helft eigenaar is van deze projecten, waardoor zij kunnen meebeslissen en profiteren van de opbrengsten. |
| **Gemeentelijk beleid** | |
| **Omgevingsvisie Amsterdam 2050** | ▪ De Omgevingsvisie brengt al het beleid voor de fysieke leefomgeving met elkaar in verband en geeft in een toekomstbeeld aan waar welke ontwikkelingen mogelijk of wenselijk zijn onder welke voorwaarden. Er staan uitgangspunten voor duurzame energie, klimaatneutraliteit, circulariteit en klimaatadaptatie in. De Omgevingsvisie Amsterdam 2050 is een kader voor beleid, programma's en projecten die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving op het grondgebied van Amsterdam. |

| | |
|---|---|
| **Agenda Duurzaamheid Amsterdam 2015** | ▪ In de Agenda Duurzaamheid is beschreven hoe met een integrale aanpak de doelen (duurzame energie, schone lucht, een circulaire economie en een klimaatbestendige stad) worden gerealiseerd. De Agenda Duurzaamheid is uitgerust met kwantitatieve en kwalitatieve doelstellingen langs vijf transitiepaden, met als rode draad de filosofie van de circulaire economie: innovatie, meer doen met minder, slimmer en hernieuwbaar. Bij de vertaling van deze vijf thema's in ambities en doelen is de onderlinge samenhang en de samenhang met andere beleidsdoelen betrokken. |

In onderstaande tabel zijn deze beoordelingscriteria voor het aspect energie opgenomen waarop de effecten getoetst worden.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Duurzame energie** | Impact op energieverbruik | De mate van het energieverbruik. | Kwalitatief |
| | Mate van duurzame energie | De mate van mogelijkheden lokale duurzame energie op te wekken | Kwalitatief |

### 17.1.2 Huidige en referentiesituatie

Momenteel bestaat het plangebied uit een traditioneel bedrijventerrein. Er zijn kleinschalige mogelijkheden voor een lager energieverbruik en de opwekking van duurzame energie. Er liggen bijvoorbeeld zonnepanelen op een aantal bedrijfspanden. Structurele verandering valt niet te verwachten in de referentiesituatie.

### 17.1.3 Effecten

*Energievoorziening*
Amsterdam staat voor grote uitdagingen op het gebied van energievoorziening. De verdere elektrificatie van mobiliteit, de groei van de stad en de toenemende vraag van bedrijven vragen om een robuust en toekomstbestendig energiesysteem. Ook in het Holterbergdistrict zal de elektriciteitsvraag toenemen als gevolg van de verdichting van het gebied en de toevoeging van energie-intensieve functies zoals High-Performance Computing (HPC)-faciliteiten en laboratoria. In dit licht wordt er voortdurend gekeken naar de impact van het toenemende energieverbruik op de toekomstige netbelasting, waarbij specifiek aandacht is voor mogelijke netcongestieproblemen die kunnen ontstaan door de toename van vraag en aanbod.

Om een stabiele en voldoende elektriciteitsvoorziening te waarborgen, wordt de aanleg van nieuwe onderstations binnen het plangebied onderzocht. Dit sluit aan bij de stedelijke ambitie om meerdere nieuwe onderstations te realiseren tegen 2030. Daarnaast wordt de ondergrondse infrastructuur geherstructureerd om ruimte te bieden aan de benodigde kabels en leidingen, wat helpt om netcongestie te voorkomen en het energiesysteem toekomstbestendig te maken.

Binnen het plangebied wordt maximaal ingezet op het gebruik van duurzame elektriciteit. Waar mogelijk worden zonnepanelen op daken geplaatst, in combinatie met andere functies zoals groen, biodiversiteit en waterberging. Verder wordt onderzoek gedaan naar slimme sturing van het elektriciteitssysteem via Smart Grid-technologie, waarbij batterijen, laadinfrastructuur en back-upvoorzieningen bijdragen aan een stabiel en efficiënt elektriciteitsnet.

Het geambieerd energiesysteem voor het Holterbergdistrict is $CO_2$-neutraal en sluit aan op de duurzaamheidsambities van Amsterdam richting 2050. Het uitgangspunt hierbij is: lokaal waar mogelijk, extern waar nodig.

*Warmte en koude*
De basis van het warmte- en koudesysteem is een centrale laag temperatuur warmte en een hoog temperatuur koude rotonde die de verschillende vragers in het gebied met elkaar verbindt. De systemen die worden onderzocht worden gevoed met de duurzame, groene warmte die vrijkomt vanuit de HPC en vanuit een op koude gedimensioneerde warmte- en koude opslag (WKO). Een koppeling met het stadskoudenet (Ouderkerkerplas) en stadswarmtenet van Vattenfall maakt het mogelijk om warmte en koude uit te wisselen en draagt bij aan de

betaalbaarheid en betrouwbaarheid van het systeem. Tevens wordt onderzocht of koeling kan worden verzorgd via een centraal duurzaam systeem en niet via aparte airco's. Voor de warmte en koude in het gebied wordt gestreefd naar duurzame koeltechnologie. De immersiekoeling die wordt toegepast op (een deel van) de servers maakt het mogelijk een substantieel hoger deel van de warmte te hergebruiken.

In het gebied wordt een HPC toegevoegd die werkelijk duurzaam is door mogelijk gebruik van immersiekoeling of een andere vorm van koeling. Bij immersiekoeling wordt een verzameling servers ondergedompeld in een di-elektrische vloeistof. Dit is een vloeistof die heel goed warmte geleidt. Hierdoor is substantieel veel minder energie nodig voor koeling dan bij de huidige luchtgekoelde datacenters en is de restwarmte hoogwaardiger., namelijk 40 á 45 graden Celsius (ten opzichte van circa 27 graden Celsius bij restwarmte uit luchtgekoelde datacenters). De HPC in het plangebied zouden naar schatting meer dan 10.000 nieuwbouwwoningen in Zuidoost van stadswarmte kunnen voorzien. Dit is echter het potentieel. Niet alle partijen zijn nu al bereidt om aanpassingen van hun apparatuur te maken om in immersiekoeling te investeren.

Er wordt onderzoek gedaan naar een centraal systeem van bodemenergie en restwarmtebenutting als de basis van het warmte- en koudenetwerk in het Holterbergdistrict. Een grootschalig bodemenergieplan maakt het mogelijk om via 50 tot 55 doubletten (combinaties van warmte- en koudeopslag) een aanzienlijk deel van de energievraag te dekken.

Daarnaast worden HPC-faciliteiten in het gebied aangedreven door hernieuwbare energie, en de restwarmte die hierbij vrijkomt wordt herverdeeld voor andere toepassingen. Een mogelijke koppeling met het stadskoudenet en het stadswarmtenet wordt onderzocht om warmte en koude flexibel uit te wisselen met andere delen van de stad. Hierdoor wordt het systeem niet alleen efficiënter, maar ook betaalbaarder en robuuster.

Het Holterbergdistrict wordt ontwikkeld als een innovatief en duurzaam energielandschap. Door de aanpak van elektrificatie, bodemenergie, restwarmtebenutting en slimme energiesturing is de ambitie dat het gebied grotendeels in zijn eigen energiebehoefte voorziet en bijdraagt aan de stedelijke transitie naar een $CO_2$-neutrale toekomst.

### 17.1.4 Beoordeling

*Toets aan milieueffecten*
In de tabel hieronder is de samenvattende beoordeling weergegeven van de criteria relevant voor het aspect duurzame energie. De effecten als gevolg van het energieverbruik vormen een aandachtspunt, maar er worden geen belangrijke nadelige gevolgen verwacht.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Energieverbruik** | De mate van het energieverbruik | **0/-** |
| **Duurzame energie** | De mate van mogelijkheden lokale duurzame energie op te wekken | **+** |

*Nader uitwerken energieambities*
Bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking moet de energievoorziening verder vormgegeven worden.

## 17.2 Circulariteit en afval

### 17.2.1 Beleidskader

In de onderstaande tabel is het relevante beleid weergegeven voor het aspect circulariteit en afval.

| Kader | Belangrijkste randvoorwaarde / uitgangspunt |
|---|---|
| **Gemeentelijk beleid** | |
| **Strategie Amsterdam Circulair 2020-2025** | • Amsterdam wil een bloeiende en rechtvaardige stad zijn. In deze stad willen we voor iedereen een goed leven garanderen binnen de natuurlijke grenzen |

| | |
|---|---|
| | van de aarde. Een stad waarin de welvaart en het welzijn van iedereen centraal staan. In 2050 willen we daarom een volledig circulaire stad zijn. Dat is goed voor de economie, voor de natuur én voor de Amsterdammers<br>• Om te komen tot een bloeiende en inclusieve stad, moeten we onze economie circulair maken. Door materialen en grondstoffen hoogwaardig te verwerken, sluiten we onze kringlopen en voorkomen we dat ze afval worden. Zo behouden we de grondstoffen die we zo hard nodig hebben voor onze welvaart en de energietransitie waar we ook sterk op inzetten. Hergebruikt zorgt ook voor meer lokale werkgelegenheid in de reparatie en verwerkingssector. |
| **Grondstoffenakkoord** | • Het Grondstoffenakkoord is een Intentieovereenkomst en bevat afspraken van de Rijksoverheid met andere partijen over maatregelen om de transitie naar de circulaire economie te versnellen. |
| **Transitieagenda circulaire bouweconomie** | • De Transitieagenda focust op het verder in beweging brengen van de bouwkolom, bestaande uit opdrachtgevers, ontwikkelaars, architecten, voorschrijvers, aannemerij en toeleveranciers, naar een volhoudbare en dus circulaire bouweconomie. |

### 17.2.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn deze beoordelingscriteria voor het aspect circulariteit en afval opgenomen waarop de effecten getoetst worden.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Circulariteit en afval** | Circulair | De mate van mogelijkheden voor hergebruik van (bouw)materialen | Kwalitatief |
| | Afval | De mate van mogelijkheden voor afvalinzameling | Kwalitatief |

### 17.2.3 Huidige en referentiesituatie

Momenteel bestaat het plangebied uit een traditioneel bedrijventerrein, daarom zijn de mogelijkheden voor grote vooruitgang op het gebied van circulariteit en afvalinzameling beperkt.

### 17.2.4 Effecten

*Circulariteit*
Het Holterbergdistrict in Amsterdam Zuidoost wordt ontwikkeld volgens de principes van de Donut-economie, waarbij circulaire gebiedsontwikkeling centraal staat. De focus ligt op hergebruik van bestaande gebouwen en materialen, waaronder het Intralox-gebouw, en het efficiënter benutten van ruimte door innovatieve, gestapelde bedrijfsgebouwen.

Door samenwerking met kennisinstellingen en bedrijven wordt het Holterbergdistrict een katalysator voor de circulaire transitie in Amsterdam, met innovatieve oplossingen die duurzaamheid en economische groei combineren.

*Afval*
Binnen het Holterbergdistrict, waar hoge dichtheden worden nagestreefd, is een efficiënte en ruimtebesparende aanpak van afvalinzameling essentieel om de druk op het openbaar gebied te minimaliseren. In samenwerking met de gemeente wordt gezocht naar een passende oplossing voor deze complexe uitdaging.

Amsterdam heeft de ambitie om in 2050 een afvalvrije en circulaire stad te zijn, zoals beschreven in het uitvoeringsprogramma Afval- en Grondstoffen 2020-2025. Dit vereist het sluiten van grondstofkringlopen, waarbij afval gescheiden ingezameld wordt in verschillende fracties: papier, glas, plastic, groente- en fruitafval, textiel en restafval. De manier van inzamelen speelt hierin een belangrijke rol.

Er zijn verschillende systemen mogelijk voor afvalinzameling, waaronder mobiele afvalcontainers, ondergrondse (pers)containers en het Ondergrondse Afval Transport (OAT) systeem. Elk systeem heeft specifieke voor- en nadelen. Traditionele onder- of bovengrondse containers nemen relatief veel ruimte in beslag en vereisen voldoende manoeuvreerruimte voor inzamelvoertuigen. Daarnaast kunnen er negatieve effecten optreden, zoals zwerfafval en bijplaatsing. Daartegenover staat dat deze systemen betrouwbaar, flexibel en breed toepasbaar zijn.

Het OAT-systeem biedt een alternatief waarbij afval via ondergrondse buizen vanuit inwerpopeningen in gebouwen of de openbare ruimte naar een centrale inzamellocatie wordt getransporteerd. Dit systeem kan worden ingericht om gescheiden afvalinzameling mogelijk te maken, wat bijdraagt aan het realiseren van de circulaire ambities van de gemeente.

Bij de keuze voor een geschikt afvalinzamelingssysteem in het Holterbergdistrict dient in de nadere fase rekening gehouden te worden gehouden met verschillende aspecten, zoals de eigendomsstructuur, het beheer en het onderhoud van het systeem. Een innovatieve en gebruiksvriendelijke oplossing is noodzakelijk om zowel de afvalinzameling als de grondstoffenscheiding te optimaliseren binnen de stedelijke context van het gebied. Wel dient hierbij rekening te worden gehouden met de wijze van inzamelen die de gemeente Amsterdam hanteert. Wanneer het OAT-systeem niet haalbaar is wordt op een andere manier aan het Amsterdams afvalbeleid voldaan (ondergrondse containers).

### 17.2.5 Beoordeling

In de tabel hieronder is de samenvattende beoordeling weergegeven van de criteria relevant voor het aspect circulariteit en afval. De plansituatie scoort aanmerkelijk beter dan de referentiesituatie, er worden dan ook geen belangrijke nadelige gevolgen verwacht.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Circulair** | De mate van mogelijkheden voor hergebruik van (bouw)materialen | + |
| **Afval** | De mate van mogelijkheden voor afvalinzameling | + |

# 18. Effecten sociale inclusiviteit

## 18.1 Beleidskader

De ongedeelde wijk is een veelomvattend thema waarmee de sociale kant van een transformatie en het mogelijke positieve vervolg op omliggende buurten in beeld wordt gebracht. Het is moeilijk te vatten in kwantitatieve beoordelingscriteria, vooral omdat veel van de sociale inclusieve thematiek in essentie subjectief en persoonsgebonden is. In essentie draait het om het sociale domein: de hoeveelheid woningen in bepaalde categorieën (sociale huur, particuliere huur en koop), aanwezigheid van gemengde voorzieningen, sociale en fysieke verbindingen met omliggende wijken, enzovoorts. Amsterdam hanteert bij andere transformaties (bijv. Hamerkwartier, Schinkelkwartier) vijf doelstellingen (De Schijf van Vijf) onder de noemer 'ongedeelde wijk' ten aanzien van sociale inclusiviteit.




Figuur 18-1: De Schijf van Vijf van de gemeente Amsterdam.

Deze vijf thema's worden in dit hoofdstuk getoetst aan de hand van monitoringsgegevens van de gemeente Amsterdam.

## 18.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn deze beoordelingscriteria voor het aspect sociale inclusiviteit opgenomen waarop de effecten getoetst worden.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Methodiek |
|---|---|---|---|
| **Sociale inclusiviteit** | Wonen | Kansen voor wonen | Kwalitatief |
| | Openbare ruimte | Kansen voor openbare ruimte | Kwalitatief |
| | Economie | Kansen voor de Donuteconomie | Kwalitatief |
| | Voorzieningen | Kansen voor voorzieningen | Kwalitatief |
| | Sociaal | Kansen voor sociale gelijkheid | Kwalitatief |

## 18.3 Huidige en referentiesituatie

Voor het thema sociale inclusiviteit geldt dat de huidige situatie gelijk staat aan de referentie-situatie. Sociale inclusiviteit draait vooral om de verbinding en verbintenis met de omliggende wijken. Het is de bedoeling dat de omliggende wijken – met name Amstel III en Bullewijk – mee kunnen profiteren van de positieve transformatie die in het plangebied plaatsvindt.

In het plangebied wordt momenteel nauwelijks gewoond, er zijn enkele bedrijfswoningen. Het is voornamelijk een traditioneel bedrijventerrein (zie ook paragraaf 2.3 met een beschrijving van de huidige situatie). Een kwalitatieve openbare ruimte zorgt voor meer levendigheid op straat en op een sociaal veilig gevoel gedurende de dag. De kwaliteit van de openbare ruimte is momenteel laag op het bedrijventerrein. Daarnaast is het gebied afgesloten van de rest van Zuidoost.



Figuur 18-2: Wijken rondom het plangebied.

## 18.4 Effecten

In de Projectnota wordt de ongedeelde wijk in de vorm van inclusiviteit als één van de leidende ambities bestempeld. Hier wordt op een ambitieuze wijze invulling gegeven aan de verbinding tussen transformatie enerzijds en het sociale domein anderzijds. De doelstelling van de ongedeelde wijk is dat de omliggende wijken mee kunnen profiteren van de transformatie en dat harde scheidslijnen tussen de oude en nieuwe buurten worden voorkomen. Hieronder wordt de ambitie uit de Projectnota met betrekking tot sociale inclusiviteit beschouwd.

*Wonen*
In het noordelijke gedeelte van het plangebied wordt een gemengd stedelijk gebied gerealiseerd, waar wonen, werken en voorzieningen worden gecombineerd. Dit gebied sluit aan op de ontwikkelingen in ArenAPoort en draagt bij aan een dynamische en diverse stedelijke omgeving. Naast woningen worden hier ook maatschappelijke voorzieningen, zoals onderwijsinstellingen en zorgvoorzieningen, geïntegreerd.

De toevoeging van woningen bevordert sociale cohesie en veiligheid, terwijl een diverse woningmix bijdraagt aan de toegankelijkheid voor verschillende doelgroepen. Hierbij wordt rekening gehouden met een gedifferentieerd aanbod van sociale huur, middenhuur en koopwoningen.

Wonen in een omgeving waar je ook werkt heeft voordelen, maar bewoners kunnen ook overlast ondervinden van de bedrijvigheid. Het plangebied zal zo worden uitgewerkt dat er een goede balans is. Dit zal worden bereikt door een hoogwaardige en prettige verblijfs- en leefomgeving. De aanleg van aantrekkelijke buitenruimte als waterpartijen, parken en groene pleinen draagt hieraan bij. Net als goede woonkwaliteit waar mensen tevreden zijn met hun woningen, onder andere door voldoende woonoppervlak met een buitenruimte. De gehele ontwikkeling versterkt de omgeving door krachtige fysieke en sociale verbindingen aan te gaan met de omliggende gebieden. De fysieke en ecologische infrastructuur wordt naar alle windrichtingen verbeterd.

Om een aantrekkelijke woonomgeving te waarborgen, worden hoogwaardige openbare ruimten gecreëerd, waaronder het Hoogoordpark en de vergroening van de Karspeldreef. De opwaardering van de Molenwetering versterkt daarnaast de ecologische en recreatieve waarde van het gebied.

*Openbare ruimte*
Het Holterbergdistrict wordt ontwikkeld als een innovatief en duurzaam stadsdeel, waarin wonen, werken en recreëren op elkaar zijn afgestemd. Het gebied wordt onderverdeeld in drie onderling verbonden identiteitsclusters:

- **De Stedelijke Kern** rond de Hoogoorddreef, gekenmerkt door een actieve plint met commerciële en maatschappelijke functies en een hoogwaardige openbare ruimte die ontmoeting stimuleert.
- **Het Groene Hart** rond de Molenwetering, waar een waterrijk en groen landschap wordt gerealiseerd ter bevordering van biodiversiteit en recreatie.
- **Het Pakhuiskwartier**, een gebied waar stadslogistiek, lichte bedrijvigheid, laboratoria en sportfaciliteiten worden gecombineerd binnen een toekomstbestendig stedelijk kader.

De verbindingen tussen deze clusters worden versterkt door een fijnmazig netwerk van fietspaden, voetgangersroutes en hoogwaardige stedelijke landschappen die aansluiten op de omliggende infrastructuur en het bredere stedelijke weefsel van Amsterdam Zuidoost.

*Economie*
In het zuidelijke deel van het plangebied blijft de nadruk liggen op bedrijvigheid, met een specifieke focus op duurzame en innovatieve sectoren. Het gebied faciliteert economische ontwikkeling door de integratie van High Performance Computing (HPC), laboratoria en circulaire bedrijfsmodellen. De verdichting van bedrijfsruimte door middel van gestapelde werkruimten optimaliseert het ruimtegebruik en creëert een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor zowel bestaande als nieuwe ondernemingen.

De clustering van bedrijven in sectoren zoals technologie, duurzaamheid en life sciences draagt bij aan een innovatief ecosysteem binnen het Holterbergdistrict. De strategische ontwikkeling van werk- en kantoorruimte sluit aan bij de economische visie van Amsterdam Zuidoost en ondersteunt een evenwichtige stedelijke transformatie.

*Voorzieningen*
Naast basisvoorzieningen worden in het plangebied maatschappelijke en educatieve faciliteiten gerealiseerd. De nadruk ligt op onderwijs, stageplaatsen en werkgelegenheidsinitiatieven, waarmee aansluiting wordt gezocht bij onderwijsinstellingen en lokale opleidingsprogramma's. Dit draagt bij aan de sociaaleconomische ontwikkeling van bewoners en ondernemers in de regio.

Sport- en recreatieve voorzieningen vormen eveneens een integraal onderdeel van het plan. De ontwikkeling van openbare sportfaciliteiten en multifunctionele ruimten, waaronder daksportlocaties en recreatieve zones, stimuleert een gezonde en actieve leefstijl binnen de wijk.

*Sociaal*
Sociale inclusiviteit staat centraal binnen de ontwikkeling van het Holterbergdistrict en wordt bevorderd door verschillende initiatieven:

- De gebiedsontwikkeling wordt afgestemd op het Masterplan Zuidoost en lokale bewoners en ondernemers worden actief betrokken bij het transformatieproces.
- Samenwerking met onderwijsinstellingen en culturele organisaties stimuleert placemaking en gemeenschapsvorming.
- Diversiteit in opleidings- en werkgelegenheidskansen zorgt ervoor dat verschillende doelgroepen profiteren van de economische en ruimtelijke ontwikkeling van het gebied.
- Transparante communicatie en participatieprocessen zorgen ervoor dat de lokale gemeenschap nauw betrokken blijft bij toekomstige ontwikkelingen.

## 18.5 Beoordeling

De effectbeschrijving in de voorgaande paragraaf leidt tot de volgende scores op het thema sociale inclusiviteit. De precieze uitwerking vormt nog een aandachtspunt. Er worden geen belangrijke nadelige gevolgen verwacht.

| Aspect | Beoordelingscriteria | Score |
|---|---|---|
| **Wonen** | Kansen voor wonen | + |
| **Openbare ruimte** | Kansen voor openbare ruimte | + |
| **Economie** | Kansen voor de Donuteconomie | + |
| **Voorzieningen** | Kansen voor voorzieningen | + |
| **Sociaal** | Kansen voor sociale gelijkheid | + |

Er wordt een duidelijke koppeling gemaakt tussen de transformatie van het plangebied enerzijds en een positief effect op de omliggende buurten anderzijds. Omdat er in de huidige situatie (en referentiesituatie) nog weinig met sociale inclusiviteit gedaan wordt, liggen hier vooral veel kansen voor de transformatie. Op alle criteria uit het beoordelingskader wordt de Projectnota dan ook positief beoordeeld.

Sociale inclusiviteit is een belangrijke ambitie voor de transformatie van het plangebied. De Projectnota voorziet hier al volledig in en heeft een uitgebreid raamwerk opgesteld waardoor de ambitie van de ongedeelde wijk behaald wordt. Daarnaast hebben deze maatregelen doorgaans ook een positieve impact op de ruimtelijke kwaliteit, doordat er groen en openbare voorzieningen in het plangebied bij komen.

# 19. Conclusie

## 19.1 Toetsing milieueffecten

De beoogde herontwikkeling van het Holterbergdistrict leidt naar verwachting niet tot aanzienlijke milieugevolgen, zoals blijkt op basis van de analyse en beoordelingen uit hoofdstuk 6 t/m 18. Er treden geen wezenlijke negatieve effecten op of effecten kunnen afdoende worden beperkt/voorkomen door mitigerende maatregelen. Deze maatregelen dienen wel verder te worden uitgewerkt, geconcretiseerd en vastgelegd in besluiten in de latere fasen van plan- en besluitvorming. Bijvoorbeeld in de vorm van voorschriften in omgevingsvergunningen, BOPA's, etc.

In de onderstaande tabel is de totaalbeoordeling opgenomen bij deze integrale milieuanalyse van het plangebied.

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Score |
|---|---|---|---|
| Mobiliteit | Bereikbaarheid auto, OV en fiets | De verandering van de modal split ten gunste van OV en fiets | + * |
| | Verkeersafwikkeling | Mate waarin de verkeersafwikkeling wordt beïnvloed door de plannen | + * |
| | Verkeersveiligheid | Mate waarin het aantal ongevallen verandert als gevolg van de plannen | 0/+ * |
| | Parkeren | De mate van parkeerdruk | 0/+ * |
| Milieuhinder bedrijven | Milieuzonering | Impact van de omliggende bedrijven | 0 |
| | Functiemenging | Mogelijkheden voor bedrijvigheid binnen het plangebied | 0 |
| Geluid en trillingen | Bedrijfslawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | 0 |
| | Wegverkeerslawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | 0/- |
| | Luchtvaartlawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | 0 |
| | Spoorweglawaai | Verandering van de geluidbelasting op gevoelige functies | 0 |
| | Cumulatieve geluidbelasting | Veranderingen in de cumulatieve geluidbelasting | 0 |
| | Trillingen | Mate waarin trillinghinder optreedt | 0 |
| Luchtkwaliteit | Stikstofdioxide ($NO_2$) | Verandering in concentraties | 0 |
| | Fijn stof ($PM_{10}$ /$PM_{2,5}$) | Verandering in concentraties | 0 |
| Omgevings-veiligheid | Plaatsgebonden risico | Omvang plaatsgebonden risico | 0 |
| | Aandachtsgebieden | Omvang aandachtsgebieden | 0 |
| | Buurtbatterij | Impact van buurtbatterijen | 0/- |
| Gezondheids-bevordering | Sport en bewegen | Mate waarin de omgeving sport en bewegen bevordert | + |
| | Lifestyle | Mate waarin de omgeving een gezonde lifestyle stimuleert | + |
| Gezondheids-bescherming | Hittestress | Stedelijk hitte-eilandeffect | 0/- |
| | Lichthinder | De mate van lichthinder door verkeer en gebouwen | 0/- |
| | Stralingshinder | De mate van stralingshinder door zendmasten en kabels en leidingen | 0 |
| Water | Waterveiligheid | De impact van de transformatie op waterveiligheid en v.v. | 0 |
| | Oppervlaktewater | De impact van de transformatie op oppervlaktewater en v.v. | + |
| | Grondwater | De impact van de grondwaterstand op bebouwing en v.v. | 0/- |
| | Waterkwaliteit | De impact van bebouwing op de waterkwaliteit | 0/+ |
| | Afvalwater | De verwerkingscapaciteit van afvalwater in het plangebied | 0 |
| | Klimaatadaptatie | De mate van klimaatadaptieve inpassing van het watersysteem | + |
| Ecologie | Natura 2000 | De mate van aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen | 0 |
| | Natuurnetwerk Nederland | De mate van aantasting van NNN | 0 |
| | Bijzonder Provinciaal Landschap | De mate van aantasting van het BPL | 0 |
| | Ecologische waarden | De mate van aantasting van de ecologische waarden | + |
| | Beschermde soorten | De mate van aantasting en versterking op de instandhouding van beschermde soorten | 0/- |
| Bodem en ondergrond | Archeologie | De mate van aantasting van archeologisch erfgoed | 0 |
| | Bodemkwaliteit | De mate van bodemverontreiniging | 0/+ |
| | Niet gesprongen explosieven | De impact van niet gesprongen explosieven | 0 |
| | Cultuurhistorie | De mate van aantasting van cultuurhistorisch waardevolle elementen | 0 |
| | Landschap | Mate van aantasting/versterking landschappelijk groen | + |

| Thema | Aspect | Beoordelingscriterium | Score |
|---|---|---|---|
| **Cultuurhistorie, landschap en groen** | Groen | Toevoeging van kwalitatief groen | + |
| | Bomen | Mate van aantasting/bescherming van beeldbepalende bomen | + |
| **Hoogbouw** | Vliegveiligheid | De impact op de vliegveiligheid | 0 |
| | Windhinder | De mate van windhinder | 0/- |
| | Bezonning | De mate lichttoetreding en schaduwwerking | 0/- |
| **Duurzaamheid** | Duurzame energie | De mate van het energieverbruik | **0/-** |
| | Duurzame energie | De mate van mogelijkheden lokale duurzame energie | **+** |
| | Circulair | De mate van mogelijkheden voor hergebruik van (bouw)materialen | + |
| | Afval | De mate van mogelijkheden voor afvalinzameling | + |
| **Sociale inclusiviteit** | Wonen | Kansen voor wonen | + |
| | Openbare ruimte | Kansen voor openbare ruimte | + |
| | Economie | Kansen voor de Donuteconomie | + |
| | Voorzieningen | Kansen voor voorzieningen | + |
| | Sociaal | Kansen voor sociale gelijkheid | + |

* Score plan + maatregelen

## 19.2 Maatregelen en opgave voor het vervolg

Voor de getoetste milieuaspecten geldt dat er vooralsnog geen belangrijke nadelige milieugevolgen optreden, dan wel dat effecten met mitigerende maatregelen en nader onderzoek worden beperkt. Doordat niet bekend is waar gebouwen komen te staan, hoe en waar hoogbouw plaatsvindt en hoe de diverse functies over het gebied verdeeld worden, is gedetailleerd onderzoek naar het woon- en leefklimaat niet overal mogelijk. Een tweede leemte in kennis de aanwezige bedrijfsactiviteiten in en rond het plangebied. Dit speelt met name in relatie tot de gefaseerde ontwikkeling.

Deze nadere onderzoeken worden opgepakt bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking en zijn ook benodigd in het kader van een ruimtelijk besluit. De maatregelen en opgaven voor het vervolg zijn samengevat in de onderstaande tabel.

| Thema | Benodigde maatregelen en opgaven voor het vervolg |
|---|---|
| Mobiliteit | • Nader uitwerken maatregelen mobiliteitsconcept<br>• Analyseren verkeerseffecten per deelontwikkeling. |
| Milieuhinder bedrijven | • Nader onderzoek milieuhinder bedrijvigheid. |
| Geluid en trillingen | • Nader akoestisch maatregelenonderzoek. |
| Externe veiligheid | • Toepassen maatregelen bij buurtbatterijen.<br>• Verantwoorden veiligheidsrisico's m.b.t. hogedruk aardgastransportleiding en transportroutes gevaarlijke stoffen. |
| Gezondheid | • Extra impuls voor gezondheidsbevorderende elementen/activiteiten bij nieuwe ontwikkelingen<br>• Verkennen maatregelen voor hittestress en lichtvervuiling. |
| Ecologie | • Uitvoeren stikstofberekening per plan en project.<br>• Nader onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde soorten.<br>• Verantwoord omgaan met broedvogels.<br>• Vleermuisvriendelijke verlichting toepassen (verlichting afstemmen op intensiteit menselijk gebruik).<br>• Natuurinclusief bouwen.<br>• Versterken watergebonden soorten. |
| Water | • Uitvoeren bemalingsonderzoek.<br>• Treffen van maatregelen ter voorkoming van grondwaterverontreiniging.<br>• Voorkomen van lozing van overstorten op oppervlaktewater.<br>• Voorkomen van verplaatsen zoet/zout watergrensvlak.<br>• Geen schade bij een bui van 70 mm in één uur.<br>• Onderzoek naar capaciteit verwerking afvalwater.<br>• Inzetten waterdeskundige bij ontwikkeling en uitvoeren nader onderzoek grondwater. |
| Bodem | • Uitvoeren bodemonderzoek. |

| Thema | Benodigde maatregelen en opgaven voor het vervolg |
|---|---|
| Cultuurhistorie, landschap en groen | • Nader uitwerken groenstructuur. |
| Hoogbouw | • In juli 2024 is de hoogbouweffectrapportage (HER) vervangen door een verplichte 'inpassingsstudie'. Deze studie onderzoekt de integratie van hoogbouw in de stad, met aandacht voor het historische stadsbeeld, zichtlijnen vanuit het UNESCO-gebied, en gemeentelijke streefwaarden voor bezonning en windhinder. Momenteel vind een windonderzoek voor het plangebied plaats. |
| Duurzaamheid | • Nader uitwerken ambities. |
| Sociale inclusiviteit | • Nader uitwerken ambities. |

# 20. Bijlagen

1. *Mobiliteitsrapport Holterbergdistrict (Goudappel, 2025)*
2. *Akoestisch onderzoek Holterbergdistrict (Antea Group, 2025)*
3. *Natuurtoets (en aanvullende nadere onderzoeken) Wooden City (Antea Group, 2022)*
4. *Stikstofrapportages (Antea Group, 2025)*
5. *Windklimaatonderzoek Holterbergdistrict (Peutz, 2025)*

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

**Copyright ©**
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.

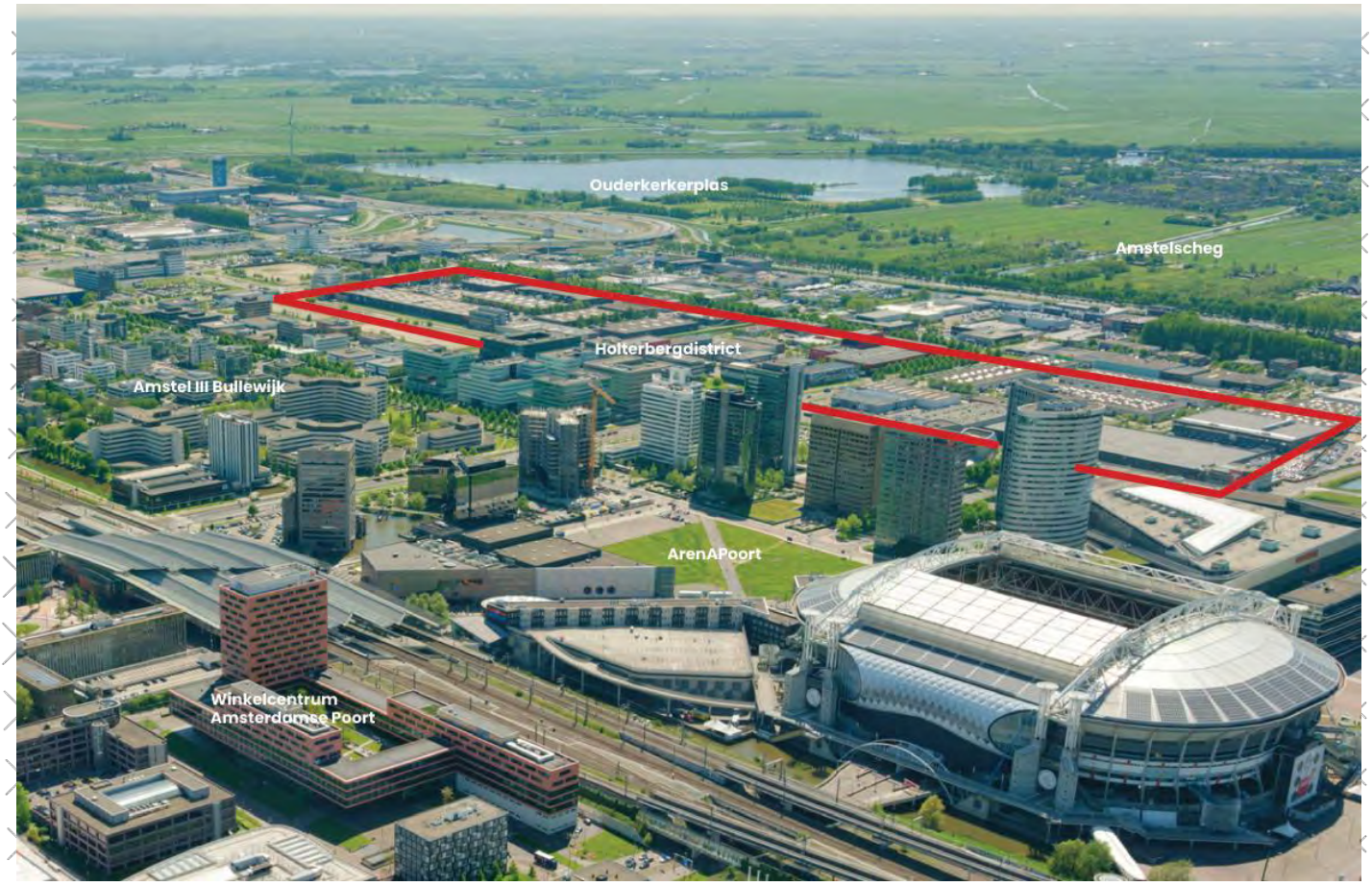
De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl



# Bijlage 4

## Participatie rapport HBD




# Participatierapport Holterbergdistrict

7 april 2025

De Wijde Blik

# Inhoudsopgave


1. Aanleiding 3
2. Participatietraject 4
3. Resultaat 9
4. Nawoord 11
5. Bijlagen (verslag startbijeenkomst & workshop) 12

# 1. Aanleiding

Bedrijvenstrook Amstel III in Amsterdam Zuidoost (ook bekend als het Holterbergdistrict) krijgt een ander karakter. Het monotone bedrijventerrein zal veranderen in een gemixt gebied met woningen, kantoren, vermaak en grotendeels gestapelde bedrijfsruimtes. Het Holterbergdistrict blijft een gebied waar stadsverzorgende bedrijven een plek hebben, maar dankzij stedenbouwkundige ingrepen en het toevoegen van woningen, groen en voorzieningen kunnen mensen er straks ook aangenaam verblijven.

Ventura City is de aanjager van deze gebiedsontwikkeling en werkt daarbij samen met de gemeente Amsterdam en verschillende grondeigenaren in het gebied.

De transformatie van het Holterbergdistrict is een proces van de lange adem. De eerste stappen zijn inmiddels gezet. Na het opstellen van een principenota presenteerde de gemeente Amsterdam in oktober 2023 de projectnota *Holterbergdistrict Amstel III – Nu bouwen aan de economie van morgen in Amsterdam Zuidoost*. Met deze nota verschenen de eerste uitgangspunten op papier. De investeringsnota, waarin het stedenbouwkundig plan en programma zijn uitgewerkt, vormt de volgende stap.

Voor de investeringsnota heeft participatie plaatsgevonden. Huurders en grondeigenaren uit het gebied én stakeholders uit de omgeving werden op de hoogte gebracht van de plannen en konden reageren. De Wijde Blik heeft dit proces in opdracht van Ventura City begeleid. Dit rapport beschrijft hoe we dat hebben gedaan.

## 2. Participatietraject

Het participatietraject over de investeringsnota voor het Holterbergdistrict vond plaats in de periode januari 2025 – maart 2025. In deze periode is de website www.venturacity.nl gelanceerd, hebben er gesprekken met stakeholders plaatsgevonden en werd er een algemene inloopbijeenkomst én een workshop over de gestapelde bedrijfsruimtes georganiseerd.

### Doelen

Voor de start van het participatietraject hebben we een uitgebreid participatieplan opgesteld. Om tot een scherp plan te komen, organiseerden we meerdere sessies met het projectteam en spraken we uitgebreid met meerdere stakeholders. Voor de participatie formuleerden we de volgende doelen:

- De ontwikkeling van het Holterbergdistrict werd in de voorgaande jaren getrokken door de partij Wooden City. Deze partij is failliet gegaan. Hierdoor was de ontwikkeling tijdelijk enigszins stilgevallen. Met Ventura City komt het proces weer op gang. Het participatietraject is een ideaal moment voor een hernieuwde kennismaking met de stakeholders.

- De participatie gaat tegelijkertijd verder dan informeren. Het is een moment om bij stakeholders op specifieke punten informatie op te halen. Wat zijn hun aandachtspunten, wensen en ideeën over de ontwikkeling van het Holterbergdistrict?

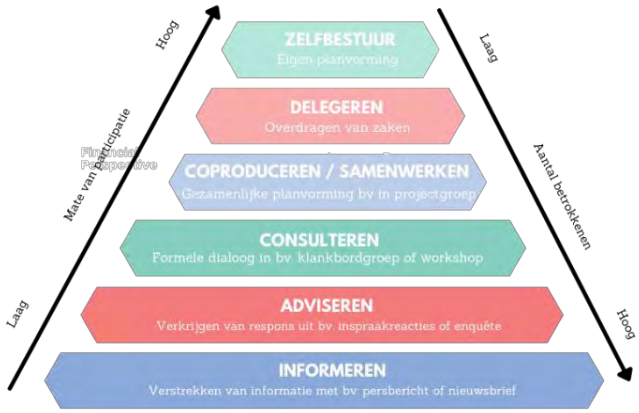
- Het afgeleide doel is dat de huidige huurders en grondeigenaren betrokken zijn bij de veranderingen die het gebied gaat doormaken. Dat vergroot de kans op draagvlak voor de uitkomst.

### Thema's

Tijdens de participatie zijn de volgende thema's aan bod gekomen:

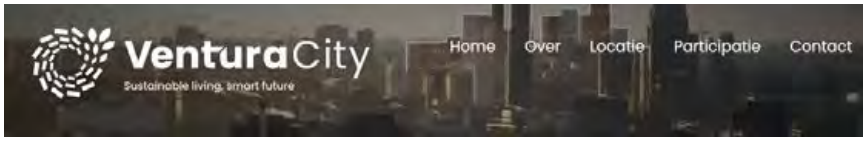
- Positionering (monofunctioneel naar multifunctioneel)
- Woon- en werkprogramma
- Stedenbouw
- Uitstraling (materiaal bebouwing)
- Opzet gestapelde bedrijfsruimtes
- Groen en openbare ruimte
- Mobiliteit, verkeer, parkeren en logistiek
- Donuteconomie

Het participatieniveau lag hierbij op informeren (positionering) en adviseren (andere thema's).




## Participatieproces op hoofdlijnen

**Website**
Het participatietraject startte met het lanceren van een website (www.venturacity.nl) met daarop meer informatie over het project en de participatie. Begin januari 2025 ging de website online. Op deze pagina hadden/hebben deelnemers de mogelijkheid om zich in te schrijven voor de nieuwsbrief. In totaal hebben 51 mensen dat gedaan. Geïnteresseerden kunnen op de website alle relevante documenten over de participatie terugvinden.




**Presentatie tijdens het Tactisch Overleg Zuidoost (TOZO)**
Op 10 januari was het projectteam te gast bij het Tactisch Overleg Zuidoost. Bij dit maandelijkse overleg zijn de volgende partijen aangesloten: Johan Cruijff ArenA, Ziggo Dome, Afas Live, Pathé, NS, ProRail, Gemeente Amsterdam, Gemeente Ouder-Amstel, RWS, Politie en Stadsdeel Zuidoost. Tijdens het overleg kreeg het projectteam de kans om de plannen voor het Holterbergdistrict te bespreken en konden de aanwezige partijen reageren.

Omdat we te gast waren hebben we zelf geen verslag gemaakt van deze besloten bijeenkomst. De notulist van het TOZO heeft het volgende genoteerd in het verslag van de bijeenkomst:

*"Ventura City is ontwikkelaar van het Holtenbergdistrict (HBD), het gebied vanaf de Tesla tot bij de McDonalds. Het ontwerp is ontwikkeld binnen het kader van de omgevingsvisie. Het gebied wordt autoluwer, er komen parkeerhubs en OV wordt toegankelijker gemaakt door betere verbindingen en nieuwe/vernieuwde haltes. Er komen rond 2500 woningen bij. Aandachtspunt Johan Cruijff ArenA: parkeermogelijkheden. Vanuit het project wordt het regelen van semi-publiek parkeren nog onderzocht. Er is een lopende aanbiedingsproces parkeerterreinen te bouwen in het gebied. Er is vanuit de groep geen urgente wensen wat betreft leisurecenters/venues te ontwikkelen. De groep is eerder geïnteresseerd in de veilige bereikbaarheid van het gebied. Aandachtspunt Stadsdeelregisseur: het faciliteren van looproutes van en naar nieuwe parkeerplekken in het zuiden. Volgend jaar zal Ventura City nogmaals aansluiten op een Regietafel."*

**Startbijeenkomst**

Op 22 januari 2025 vond in het Startwell-gebouw de inloopbijeenkomst plaats waarmee we een breed publiek bij de participatie betrokken. In het Holterbergdistrict en in de omgeving van de projectlocatie zijn twee weken voor de inloopbijeenkomst op ongeveer duizend adressen uitnodigingsbrieven bezorgd. Ook hebben veel partijen in en om het Holterbergdistrict een digitale uitnodiging ontvangen.

Uiteindelijk kwamen er ruim veertig mensen naar de inloopbijeenkomst, voornamelijk gebouweigenaren en ondernemers uit het plangebied, maar ook mensen die werken en wonen in en rond het gebied. Zij konden in het Startwell-gebouw een route langs een maquette en meerdere informatiepanelen lopen. Bij de maquette en elk paneel stond iemand van het projectteam om toelichting te geven of reacties te verzamelen.

Er werd tijdens de bijeenkomst overwegend positief op de herontwikkeling van het Holterbergdistrict gereageerd. 'Laten we eerlijk zijn: het gebied ziet er nu niet uit en kan wel een opknapbeurt gebruiken,' liet een ondernemer weten. Tegelijkertijd wees een aantal ondernemers op de onzekerheid waar ze door de herontwikkeling mee worden geconfronteerd. Waar kunnen ze zich straks met hun onderneming vestigen? En is een bedrijfsruimte in de toekomst nog wel betaalbaar?



*Aanwezigen laten zich tijdens de inloopbijeenkomst informeren rond de maquette van het Holterbergdistrict.*

Tijdens de bijeenkomst gaven de aanwezigen meerdere aandachtspunten mee aan het projectteam. Een aantal bezoekers maakte zich zorgen over de verkeersdrukte. Er werd aangegeven dat er nu al files staan om 17 uur en dat deze ontwikkeling daar waarschijnlijk nog meer drukte aan zal toevoegen. Ook moet er volgens een bezoeker opgelet worden dat er een goede verbinding is met de rest van het Amstel III- gebied.

Van de inloopbijeenkomst is een verslag gemaakt. Hierin zijn alle aandachtspunten die werden ingebracht terug te vinden. Dit verslag is opgenomen in de bijlagen.

**Workshop gestapelde bedrijfsruimte**
Op 12 februari 2025 vond in het Startwell-gebouw de workshop over de gestapelde bedrijfsruimtes plaats. Participanten hadden zich eerder tijdens de inloopbijeenkomst of later, nadat er nog een digitale uitnodiging was uitgestuurd, voor deze workshop aangemeld. Circa vijftien deelnemers namen aan de workshop deel.



Voordat de deelnemers tijdens de workshop hun input konden leveren, gaf ontwerper Jorden Goossenaerts van het betrokken architectenbureau Conix RDBM een uitgebreide toelichting op de gestapelde bedrijfsruimtes. Hij liet zien dat dergelijke bedrijfsruimtes wereldwijd op meerdere plekken al goed functioneren en lichtte toe waarom ze zo goed in het toekomstige Holterbergdistrict passen. Met gestapelde bedrijfsruimtes ga je niet alleen efficiënt om met de ruimte waardoor meer bedrijven zich in het Holterbergdistrict kunnen vestigen, ze hebben ook als voordeel dat bedrijven voorzieningen met elkaar kunnen delen.

Ook liet Goossenaerts zien hoe de gestapelde bedrijfsruimtes exact in het Holterbergdistrict kunnen functioneren.

Na de presentatie werden de deelnemers door middel van Mentimeter (een online vragentool) geraadpleegd. Meerdere vragen over de gestapelde bedrijfsruimtes werden aan hen voorgelegd. Deze vragen konden ze via de telefoon beantwoorden, waarna alle antwoorden op een groot scherm verschenen. Deze antwoorden vormden het startpunt voor een verdiepend gesprek tussen het projectteam en de deelnemers. De vragen die werden gesteld:

1. Waaraan zou een ruimte in een gestapeld bedrijfsgebouw volgens u moeten voldoen?
2. Welke functies zou u met andere ondernemingen willen delen?

3. Zou u geïnteresseerd zijn in een ruimte op bijvoorbeeld de 3e verdieping?
4. Wat zou u graag op daken van de gestapelde bedrijfsruimtes willen?
5. Welke aandachtspunten wilt u nog meegeven?



Een van de sheets die architect Goossenaerts tijdens zijn presentatie toonde.

Van de workshop is een verslag gemaakt. Hierin zijn alle aandachtspunten die werden ingebracht terug te vinden. Dit verslag is opgenomen in de bijlagen.

## 3. Resultaat

Dankzij het participatietraject zijn alle ondernemers en grondeigenaren uit het Holterbergdistrict op de hoogte gesteld van de belangrijkste uitgangspunten van de investeringsnota voor het Holterbergdistrict en hebben ze via meerdere bijeenkomsten op de plannen kunnen reageren.

Er werd tijdens het participatietraject overwegend positief op de herontwikkeling gereageerd. Veel participanten hadden vooral de behoefte om zich goed over de plannen te informeren. Veel ondernemers wilden daarbij weten wat voor gevolgen de herontwikkeling voor hen zal hebben. Er is ook in het vervolg een grote behoefte aan duidelijke communicatie over het proces.

Tijdens het participatietraject viel het op dat de herontwikkeling van het Holterbergdistrict voor veel participanten ook nog een ver-van-hun-bed-show is. ‘Het ziet er mooi uit allemaal, maar ik hoor al jaren dat er hier iets gaat veranderen, ik moet het eerst nog maar eens zien,’ vertelde één van de bezoekers tijdens de inloopbijeenkomst. Dit sentiment leefde bij meer participanten. Dat verklaart waarschijnlijk ook waarom het aantal aanmeldingen voor de inloopbijeenkomst en de workshop relatief laag was.

**Wat heeft de participatie opgeleverd**

| Opbrengst | Conclusie |
|---|---|
| Parkeren Een zorg die onder de participanten (zowel ondernemers uit het gebied als de evenementenpartijen in het ArenA-gebied) leeft, is de toekomstige parkeernorm. Kunnen bezoekers en ondernemers in de toekomst hun voertuig goed kwijt? | We constateren ook dat de parkeerdruk, met name op bepaalde piekmomenten, hoog is in het gebied. Voor de toekomstige ontwikkeling zullen we de parkeernormen uit de Nota Parkeernormen hanteren die gelden voor B-gebieden. Voor bezoekersparkeren geldt de algemene gemeentelijke norm van 0,1 parkeerplaats per woning. Het uitgangspunt is dat deze parkeerplaatsen worden opgevangen in een mobiliteitshub. |
| Verkeersdrukte Rond spitstijd is het nu al erg druk in het Holterbergdistrict. Met verdichting zal de drukte toenemen. Participanten maken zich zorgen over nog meer verkeersopstoppingen en vragen om concrete oplossingen. | Door de herontwikkeling van het Holterbergdistrict zal de verkeerssituatie in het gebied veranderen. In samenwerking met mobiliteitsexpert en adviseur Goudappel hebben wij daarom het Mobiliteitsplan Holterbergdistrict opgesteld. In dit plan is onderzocht op welke wijze de verkeerseffecten van de ontwikkeling kunnen worden gemitigeerd en hoe tegelijkertijd de verkeerssituatie verbeterd kan worden. |
| Verkeersdrukte tijdens bouwtijd Participanten willen weten hoe wordt voorkomen dat het verkeer tijdens de bouwtijd hinder ondervindt van de bouwactiviteiten. | De ontwikkeling zal gefaseerd plaatsvinden, waardoor het gebied niet in één keer volledig opengebroken zal zijn. De precieze logistieke uitwerking van de bouwperiode zal in een later stadium, dichter bij de start van de bouw, verder worden onderzocht. |
| Uitstraling De meeste participanten zijn blij dat het Holterbergdistrict een andere uitstraling krijgt en juichen de vernieuwing daarom toe. Het gebied wordt nu vooral gewaardeerd vanwege zijn hoge praktische waarde, daarmee houdt het op. | Dit sluit naadloos aan bij onze ambitie om het gebied niet alleen praktisch en functioneel te houden, maar ook te transformeren tot een aantrekkelijk en levendig woon- en werkmilieu. |
| Verbinding Amstel III en ArenA-gebied Het Holterbergdistrict heeft nu een gesloten karakter en is matig verbonden met de omgeving. Participanten wijzen erop dat de verbindingen verbeterd kunnen worden. Voor zowel lopers, fietsers als auto's. | Het Holterbergdistrict is geen eiland. Het is van groot belang om het gebied aan te sluiten aan de rest van Zuidoost. Dit doet de ontwikkeling op drie niveaus: Ruimtelijk, economisch en sociaal. Op ruimtelijke niveau wordt een nieuw netwerk van dreven aangelegd dat aansluit op de huidige infrastructuur met nieuwe fiets- en voetpaden. |
| Gestapelde bedrijfsruimte De ondernemers uit het Holterbergdistrict geven aan dat ze er geen probleem mee hebben om straks naar een gestapelde bedrijfsruimte te verhuizen. Al hangt het wel af van de voorwaarden (prijs, opzet ruimte, logistiek). Ze blijven graag bij de verdere | De gestapelde bedrijfsruimtes zullen in een later stadium verder uitontwikkeld worden. Hier zouden wij de ondernemers graag bij betrekken. Zij zijn uiteindelijk de doelgroep en bezitten waardevolle kennis waarmee het ontwerp kan worden aangescherpt. Hoe we de ondernemers |

| Opbrengst | Conclusie |
|---|---|
| ontwikkeling van de gestapelde bedrijfsruimtes betrokken. | bij de planvorming betrekken zullen we in een later stadium bekijken. |
| Delen functies Ondernemers in het Holterbergdistrict geven aan dat het delen van functies in een gestapelde bedrijfsruimte wat hen betreft geen prioriteit heeft. Wel zouden ze 'algemenere' functies met elkaar kunnen delen. Denk aan een kantine, pakketpunt of kinderopvang. | Het is goed om te zien dat ondernemers algemenere functies willen delen. We gaan bij een verdere uitwerking van het concept kijken welke functies exact gedeeld kunnen worden. |
| Onzekerheid Ondernemers in het Holterbergdistrict vragen zich af of er ook in de toekomst nog plek voor hen in het gebied is. Kan daar een garantie voor worden afgegeven? | Er zal in de toekomst plek zijn voor de huidige huurders in het gebied en voor andere lokale ondernemers uit Zuidoost. |
| Communicatie Ondernemers in het Holterbergdistrict geven aan dat ze nadrukkelijker bij de herontwikkeling van het gebied betrokken willen worden. Tijdens de workshop werd het idee geopperd om elke ondernemer in het gebied een eigen programma van eisen voor hun toekomstige bedrijfsruimte te laten opstellen. Individuele gesprekken met alle ondernemers werd ook als een optie gezien. | We zijn blij dat de ondernemers zich betrokken tonen bij de ontwikkeling van het gebied. Ook in de toekomst willen we hen graag bij de herontwikkeling betrekken. We zullen in een later stadium bepalen hoe we dat exact gaan doen. |

## 4. Nawoord

Dit rapport wordt als bijlage toegevoegd aan de investeringsnota. Ventura City is blij met de betrokkenheid en inbreng van alle participanten en wil iedereen die een bijdrage aan dit traject heeft geleverd bedanken.

De investeringsnota vormt een tussenstap binnen de herontwikkeling van het Holterbergdistrict. De ontwikkeling van het gebied zal straks in verschillende deelprojecten uit elkaar vallen en gefaseerd verlopen. Dat betekent dat er per project een participatietraject wordt opgezet. Hoe die trajecten er exact uit gaan zien, is iets voor later. Maar één ding is zeker: het gesprek met huurders en grondeigenaren uit het gebied én andere stakeholders wordt in de toekomst voortgezet.

De website over de herontwikkeling van Holterbergdistrict (www.venturacity.nl) blijft ondertussen in de lucht. Als er tussentijdse ontwikkelingen zijn dan worden die via de website en de nieuwsbrief gedeeld.

BIJLAGEN:
- Verslag van de startbijeenkomst (22 januari)
- Verslag van de workshop gestapelde bedrijfsruimtes (12 februari)

# Verslag

## Inloopbijeenkomst Holterbergdistrict

### Woensdag 22 januari 2025

Op woensdag 22 januari heeft bureau De Wijde Blik namens Ventura City in het Startwell-gebouw een inloopbijeenkomst georganiseerd over de herontwikkeling van het Holterbergdistrict. Dit gebied zal transformeren tot een gemixt gebied met onder andere woningen, kantoren en gestapelde bedrijfsruimtes.



Tussen 17:00 uur en 19.00 uur verdiepten ruim veertig bezoekers zich via meerdere informatiepanelen in het plan en waren ze in de gelegenheid om vragen te stellen aan meerdere medewerkers van de initiator van de ontwikkeling, Ventura City, en het betrokken architectenbureau Barcode. Daarnaast waren er twee vertegenwoordigers van de gemeente Amsterdam aanwezig. Ook konden bezoekers via reactieformulieren en post-its hun wensen, zorgen en ideeën achterlaten.

De inloopbijeenkomst maakt deel uit van een uitgebreider participatieproces waarin het plan voor het Holterbergdistrict verder wordt aangescherpt. Zo vindt er in februari een workshop plaats waarin ondernemers en grondeigenaren uit het gebied en andere stakeholders kunnen meedenken over het ontwerp van onder andere de gestapelde bedrijfsruimtes. Door hen zo nadrukkelijk bij de ontwikkeling te betrekken, ontstaat er een nog beter plan.

Tijdens de inloopbijeenkomst konden bezoekers zich voor deze workshop aanmelden.

# Verslag



*Schetsvariant Holterbergdistrict*

## Het plan

Het Holtenbergdistrict is gelegen tussen de Holterbergweg, de Laarderhoogtweg, de Lemelerbergweg en de Burgemeester Stramanweg. Het gebied fungeert nu nog als een monotoon bedrijventerrein, maar zal in de toekomst veranderen in een gemixt gebied met woningen, kantoren, culturele en maatschappelijke voorzieningen en grotendeels gestapelde bedrijfsruimtes.

Het Holterbergdistrict blijft een gebied waar stadsverzorgende bedrijven een plek hebben, maar dankzij stedenbouwkundige ingrepen en het toevoegen van woningen, groen en voorzieningen kunnen mensen er straks ook aangenaam verblijven.

De aanjager van deze gebiedsontwikkeling is Ventura City. Deze partij werkt daarbij onder andere  samen met de gemeente Amsterdam. Ventura City en de gemeente werken momenteel toe naar een investeringsnota. Hierin wordt het stedenbouwkundig plan en het programma verder uitgewerkt.

Met de investeringsnota wordt voortgeborduurd op de in 2023 opgestelde projectnota. Ook hierbij werd er geparticipeerd met ondernemers en andere partijen in en om het gebied.

# Verslag




*Het plangebied is rood omlijnd*

Er wordt bij de ontwikkeling van 2025 van de onderstaande planning uitgegaan:

- Januari/februari 2025 - Participatie stakeholders
- April 2025 - Indiening investeringsnota
- December 2025 - Vaststelling Investeringsnota

## De Inloopbijeenkomst

In het Holterbergdistrict en in de omgeving van de projectlocatie zijn twee weken voor de inloopbijeenkomst op ongeveer duizend adressen uitnodigingsbrieven bezorgd. Ook hebben veel partijen in en om het Holterbergdistrict een digitale uitnodiging ontvangen.

Uiteindelijk kwamen er ruim veertig mensen naar de inloopbijeenkomst, voornamelijk gebouweigenaren en ondernemers uit het plangebied, maar ook mensen die werken en wonen in en rond het gebied. Zij konden in het Startwell-gebouw een route langs een maquette en meerdere informatiepanelen lopen. Bij de maquette en elk paneel stond iemand van het projectteam om toelichting te geven of reacties te verzamelen.

Op de eerste twee panelen vonden bezoekers de belangrijkste algemene informatie en een kaart van het projectgebied. Bij deze panelen beantwoordde vertegenwoordigers van de gemeente Amsterdam de vragen van de bezoekers.

Op panelen drie tot en met zeven werd er dieper ingegaan op daadwerkelijke plan, oftewel: de mogelijke uitwerking van het nieuwe Holterbergdistrict. Hierbij werden ook de mobiliteitsambities en voorbeelden van gestapelde bedrijfsgebouwen getoond. Hiermee lieten de architecten zien wat er qua uitwerking allemaal mogelijk is.

# Verslag

Op een van de panelen werd ook de planning getoond. Hierdoor werd het voor de bezoekers duidelijker hoe het gebied er de komende jaren uit zal komen te zien.

Tot slot waren er twee panelen die de bezoekers uitnodigde om mee te denken. Ze konden zich onder andere opgeven voor de themasessie op 12 februari.

De panelen zijn te bekijken op www.venturacity.nl.





*Sfeerbeelden van de inloopbijeenkomst*

## Reacties en sfeer

Tijdens de bijeenkomst werd er overwegend positief op de herontwikkeling van het Holterbergdistrict gereageerd. 'Laten we eerlijk zijn: het ziet er nu niet uit. Het gebied kan wel een opknapbeurt gebruiken,' liet een ondernemer weten. Tegelijkertijd wees een aantal ondernemers op de onzekerheid waar ze mee worden geconfronteerd. Waar kunnen ze zich straks met hun onderneming vestigen? En is een ruimte straks nog wel betaalbaar? Goede communicatie vanuit Ventura City wordt op prijs gesteld.

Veel ondernemers in het gebied waren daarom blij geïnformeerd te worden over de plannen en hadden vooral veel interesse in de planning.

Ondernemers in het Holtenbergdistrict gaven aan dat ze het een goede zaak vinden dat ze via participatie nauw bij de planvorming worden betrokken. Dit ook om de plannen voor hun eigen onderneming te maken.

Tijdens de bijeenkomst gaven de aanwezigen meerdere aandachtspunten mee aan het projectteam. Zo maakte een aantal bezoekers zich zorgen over de verkeersdrukte. Er werd aangegeven dat er nu al files staan om 17 uur, en dat deze ontwikkelingen daar waarschijnlijk nog meer drukte aan zal

# Verslag

toevoegen. Ook moet er volgens een bezoeker opgelet worden dat er een goede verbinding is met de rest van het Amstel III- gebied.
Andere tips en aandachtspunten die werden ingebracht:

- Geef aandacht aan ondernemers die in het verzorgingsgebied zijn gevestigd.
- Behoud een paar iconische gebouwen van het huidige terrein.
- Logistiek, zorg dat er tijdens de verbouwingen genoeg ruimte is voor verkeer.
- Verhoog de parkeerplaatsennorm.
- Bespreek dingen met het buurtplatform, en deel informatie ook in het Engels (dit zorgt voor inclusiviteit bij het buurtplatform).

In de bijlage hebben we alle reacties die we via de reactieformulieren en post-its hebben ontvangen op een rij gezet.

### Vragen & Antwoorden

Algemeen

- Kunnen wij een fysiopraktijk huisvesten in Amstel III met maatschappelijk uurtarief?

- Is er mogelijkheid om een inloopavond te organiseren op een later tijdstip buiten kantoortijd?

Verkeer en parkeren/Bouw

- Logistiek is nu al slecht, hoe ga je dit tijdens de bouw doen?

## Vervolgproces

Alle vragen en aandachtspunten worden meegenomen in de uitwerking van het plan. Daarnaast vinden er in februari twee workshops plaats waarin we met de deelnemers naar de gestapelde bedrijfsruimtes en de implementatie van de donut economie kijken. Wilt u zich voor deze workshops aanmelden? Ga dan naar www.venturacity.nl of stuur een mail naar info@venturacity.nl.

# Verslag

## Workshop gestapelde bedrijfsruimtes
### Holterbergdistrict
*12 februari 2025*

Het Holterbergdistrict transformeert van een monotoon werkgebied naar een gemixt en hoogstedelijk stuk Amsterdam met woningen, kantoren en voorzieningen. Momenteel werkt Ventura City samen met de gemeente Amsterdam toe naar een investeringsnota. Via participatie worden ondernemers en gebouweigenaren uit het projectgebied en andere stakeholders in de omgeving bij het opstellen van de investeringsnota betrokken.

Na de startbijeenkomst van 22 januari verkenden we op 12 februari hoe de gestapelde bedrijfsruimtes die in het plan zijn opgenomen het beste kunnen functioneren. Dit gebeurde via een workshop waar circa 15 lokale ondernemers aan deelnamen.

Aanwezige leden projectteam
- Pierre Maas (Ventura City)
- Louisa Hollander (Ventura City)
- Jorden Goossenaerts (Conix RDBM)
- Bart Peters (Gemeente Amsterdam)
- Esther Hesp (gemeente Amsterdam)
- Violette Le Cat (De Wijde Blik)
- Daan Dekker (De Wijde Blik)

### Welkom en presentatie
De workshop startte met een korte voorstelronde aan de hand van de volgende vragen:
- Wie ben je?
- Welke onderneming vertegenwoordig/bezit je?
- Waar zitten jullie in het gebied?

Voordat de deelnemers hun input konden leveren, gaf architect Jorden Goossenaerts van Conix RDBM een uitgebreide toelichting op de gestapelde bedrijfsruimtes. Hij liet zien dat dergelijke bedrijfsruimtes wereldwijd op meerdere plekken al goed functioneren en lichtte toe waarom ze zo goed in het toekomstige Holterbergdistrict passen.

Met gestapelde bedrijfsruimtes ga je niet alleen efficiënt om met de ruimte waardoor meer bedrijven zich in het Holterbergdistrict kunnen vestigen, ze hebben ook als voordeel dat bedrijven voorzieningen met elkaar kunnen delen.

Ook liet Goossenaerts zien hoe de gestapelde bedrijfsruimtes exact in het Holterbergdistrict kunnen functioneren.

*De gehele presentatie vindt u hier*

# Verslag



*Afbeelding van een mogelijke uitwerking van de gestapelde bedrijfsruimtes.*

## Vragen aan publiek

Na de presentatie werden de deelnemers door middel van Mentimeter (een online vragentool) geraadpleegd. Meerdere vragen over de gestapelde bedrijfsruimtes werden aan hen voorgelegd. Deze vragen konden ze via de telefoon beantwoorden, waarna alle antwoorden op een groot scherm verschenen. Deze antwoorden vormden het startpunt voor een verdiepend gesprek tussen het projectteam en de deelnemers. De vragen die werden gesteld:

1. Waaraan zou een ruimte in een gestapeld bedrijfsgebouw volgens u moeten voldoen?
2. Welke functies zou u met andere ondernemingen willen delen?
3. Zou u geïnteresseerd zijn in een ruimte op bijvoorbeeld de 3e verdieping?
4. Wat zou u graag op daken van de gestapelde bedrijfsruimtes willen?
5. Welke aandachtspunten wilt u nog meegeven?

## Opgehaalde input

Hieronder hebben we de inbreng van de deelnemers op een rij gezet:

Waaraan zou een ruimte volgens u moeten voldoen?

- 2000 m2
- Autobedrijf
- Bereikbaarheid
- Autodealers
- Hoge overhead deur
- Kantoor
- Loadbed
- Oppervlakte 400-500 m2
- Opslag met stellingen
- Poetscentrum
- Showroom

# Verslag

- Voldoende daglicht
- Volume

Welke functies zou jij met andere ondernemingen willen delen?

- Geen: negatieve ervaringen met het delen van functies door bijv. de uitstraling die je wilt uitstralen
- Lunchruimte, ontspanning, toilet, park (openbare ruimte)
- Pakketpunt
- Kinderopvang

In het gesprek dat volgt maakten de meeste deelnemers duidelijk dat het delen van functies voor hen geen prioriteit heeft, ook niet als het een kostenbesparing oplevert. Wel konden ze zich voostellen dat ze de wat 'algemenere functies' met elkaar delen. Denk aan een kantine.

Zou u geïnteresseerd zijn in een ruimte op de bijvoorbeeld de 3e verdieping?

- Als daar de m2 prijs het laagst is wel.
- Nee
- Hangt er vanaf wat de mogelijkheden zijn. Een autobedrijf op de derde verdieping lijkt mij lastig.

Bij het gesprek gaven de deelnemers te kennen dat een ruimte op de begane grond nog altijd de voorkeur heeft, al waren ook geen grote bezwaren tegen een ruimte op één van de hogere verdiepingen. Het hangt onder andere van de huurprijs en mogelijkheden af.

Wat zou jij graag op daken van de gestapelde bedrijfsruimtes willen?

- Terras
- Groene ruimtes met zonnepanelen

Welke aandachtspunten wil je nog meegeven?
Bij deze laatste vraag gaf een aantal participanten te kennen dat het vooral belangrijk is dat er snel meer duidelijkheid komt over de ontwikkeling van het Holterbergdistrict. Ze staan met hun bedrijf voor investeringsbesluiten en die kunnen ze alleen nemen als ze meer duidelijkheid hebben over het tijdpad van de ontwikkeling van het Holterbergdistrict.

Daarna volgde er nog de oproep om in een volgende fase alle bedrijven in het Holterbergdistrict nadrukkelijk bij de ontwikkeling te betrekken. Het idee werd geopperd om elke ondernemer in het gebied een eigen programma van eisen voor hun toekomstige bedrijfsruimte te laten opstellen. Individuele gesprekken met alle ondernemers werd ook als een optie gezien. Of een enquête die iedereen invult. Het gaat er volgens de deelnemers om dat de wensen en ideeën van de ondernemers goed worden meegenomen bij de verdere uitwerking van de bedrijfsruimtes.

## Vragen

Tijdens de gesprekken kwam ook een aantal vragen naar voren. Die hebben we hieronder (inclusief vragen op een rijd gezet):

# Verslag

Is er ook mogelijkheid om naar boven te gaan met vrachtwagens?
Het bestaat wel, wij hebben genoeg omvang/typologie om dit te doen, maar kijken of dit wel bij dit gebied past. Het is nog een vrij nieuw concept, er is nu een marktconsultatie bezig. Dus hier wordt nog naar gekeken.

Blijven alle gebruikers in de omgeving?
Voor alle bedrijven die zich nu in het gebied hebben gevestigd is plek in de nieuwe gebouwen.

Is er in de gestapelde bedrijfsruimtes straks alleen maar huur? Het merendeel wel, maar we sluiten niet uit dat koop straks mogelijk is. Het staat nog niet vast.

De bedrijven die er nu in het gebied zitten, gaan die samen in één of meerdere gebouwen?
De bedrijven die nu in het gebied gevestigd zijn, zullen zich in meerdere gebouwen kunnen vestigen. Daarnaast is er nog plek voor nieuwe bedrijven om zich bij in het gebied te vestigen.

Wij hebben meer ruimte nodig dan wij nu hebben, kan dat?
Dat is zeker mogelijk.

Kan er een wasstraat gerealiseerd worden?
Dat is mogelijk.

Krijgt een verdieping in één van de gebouwen een winkelfunctie?
De begane grond krijgt een actieve plint met winkel functies en horeca gelegenheden.

Is er een verschil per verdieping in m2 prijs?
Dat is nog niet beslist Het komt uiteindelijk neer op vraag en aanbod. Als er bijvoorbeeld meer vraag is naar bedrijfsruimtes op de begane grond, dan zou daar de prijs hoger liggen.

## Vervolg

Met de input die tijdens het participatietraject is verzameld, wordt nu gewerkt aan de investeringsnota. Deze nota verschijnt in het voorjaar van 2025.

Onderdeel van de investeringsnota is het participatierapport. Hierin zetten we de wensen, aandachtspunten en ideeën die tijdens het participatietraject zijn opgehaald op een rij. Per punt lichten we toe waarom daar wel of niet iets mee is gedaan.

Voor vragen/opmerkingen in de tussentijd kunt u ons bereiken via info@venturacity.nl.



# Bijlage 5

## Marktverkenning detailhandel en horeca

Rapport



# Holterbergdistrict Amsterdam Zuidoost, actualisatie marktverkenning detailhandel en horeca

8 september 2025

SWECO

**SWECO Nederland B.V.**
**Business unit Stedelijke Planning**

De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
www.sweco.nl
Handelsregister 30129769

| | |
|---|---|
| **Onderwerp** | Holterbergdistrict behoefte detailhandel en horeca actualisatie |
| **Projectnummer** | 51031169 |
| **In opdracht van** | Ventura City Development |
| **Datum** | 8 september 2025 |
| **Projectteam** | Floor Planken, Femke Wokke |
| **Voor meer informatie** | Femke Wokke<br>femke.wokke@sweco.nl<br>+31 6 57 64 31 22 |
| **Versie** | Concept |

*Sweco Nederland B.V. ('Sweco') heeft zich bij het opstellen van dit document ingespannen als een goed opdrachtnemer en de nodige zorgvuldigheid in acht genomen. Dit document is uitsluitend bestemd voor Sweco's opdrachtgever en mag enkel worden gebruikt binnen diens interne organisatie. Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. De interpretatie en het gebruik van dit document en de daaruit voortkomende besluiten zijn voor eigen rekening en risico. Sweco aanvaardt daaromtrent geen verantwoordelijkheid en wijst iedere aansprakelijkheid terzake af.*

# Inhoudsopgave

**Managementsamenvatting** ..... **4**

*Aanleiding* ..... *4*

*Uw vragen* ..... *4*

*Uitkomsten in een notendop* ..... *4*

**1 Context** ..... **6**

*1.1 Ontwikkeling Holterbergdistrict* ..... *6*

*1.2 Ontwikkelingen in de omgeving* ..... *7*

**2 Marktverkenning detailhandel** ..... **9**

*2.1 Trends en ontwikkelingen* ..... *9*

*2.2 Beleid* ..... *10*

*2.3 Vraag naar dagelijkse detailhandel Holterbergdistrict* ..... *10*

*2.4 Aanbod* ..... *12*

*2.5 Kwalitatieve vraag dagelijkse detailhandel* ..... *13*

*2.6 Effecten op bestaand en toekomstig aanbod* ..... *14*

*2.7 Conclusie detailhandel* ..... *17*

**3 Marktverkenning horeca** ..... **18**

*3.1 Trends en ontwikkelingen* ..... *18*

*3.2 Beleid* ..... *18*

*3.3 Vraag* ..... *19*

*3.4 Aanbod* ..... *20*

*3.5 Kwalitatieve vraag horeca* ..... *20*

*3.6 Conclusie marktverkenning horeca* ..... *22*

**Bijlage 1: Begrippenlijst** ..... **23**

# Managementsamenvatting

## Aanleiding

In 2022 is door Bureau Stedelijke Planning (nu Sweco Stedelijke Planning) een marktverkenning uitgevoerd naar behoefte aan diverse functies binnen het project Wooden City. Destijds is aan Bureau Stedelijke Planning gevraagd een ruimtelijk-economische onderbouwing voor het beoogde programma op te stellen ten behoeve van de projectnota. Deze onderbouwing betreft alle beoogde functies. Het programma voor het Holterbergdistrict (voorheen Woodencity) is inmiddels verder uitgewerkt en daarom heeft Ventura City Development aan Sweco Stedelijke Planning gevraagd om voor de functies detailhandel en horeca de behoefte te actualiseren als onderlegger voor het investeringsbesluit.

**Programma**

Het Holterbergdistrict bestaat uit een gemengd woon- en werkgebied met aanvullende commerciële- en maatschappelijke voorzieningen. In het gebied worden in fase 1 ca. 2.450 woningen ontwikkeld, na volledige realisatie zijn in totaal ca. 8.000 woningen opgeleverd. Het programma voor horeca en detailhandel in het eindscenario omvat:

- 3.280 m² bvo detailhandel
  - 1.640 m² bvo supermarkt
  - 1.640 m² bvo overig dagelijks[1] aanbod
- 2.335 m² bvo horeca

## Uw vragen

Voor detailhandel ligt de focus in het Holterbergdistrict op dagelijkse voorzieningen. De gemeente Amsterdam heeft aangegeven om in de actualisatie niet alleen oog te hebben voor het eigen plangebied, maar ook te benoemen welke recente ontwikkelingen er in de omgeving zijn of komen (overig Amstel III en Arenapoort). Daarbij is het van belang om in kaart te brengen op welke voorzieningen bewoners zich naar verwachting primair richten waardoor er niet te veel (overlappend) aanbod wordt gerealiseerd. Vragen voor de actualisatie zijn:

- Wat is de kwantitatieve en kwalitatieve behoefte aan detailhandel en horeca in het Holterbergdistrict onderdeel van Amstel III in Amsterdam Zuidoost in de huidige situatie en in 2035?
- Hoe verhoudt deze marktruimte zich tot de harde plancapaciteit in omliggende wijken en wat is een passend programma?
- Hoe past het gewenste programma binnen het vigerende beleid van de gemeente Amsterdam?
- Is het beoogde programma van ontwikkelaar Ventura City Development voor detailhandel en horeca in het Holterbergdistrict passend binnen de aanwezige kwantitatieve en kwalitatieve behoefte?

## Uitkomsten in een notendop

**Holterbergdistrict in de toekomst gemengd gebied met nadruk op werken en wonen**

- Ventura City Development wil in het Holterbergdistrict een gemengd gebied creëren met ruimte voor wonen en werken en ondersteunende commerciële- en maatschappelijke functies. De eerste fase bestaat uit de realisatie van ca. 2.450 woningen. Dit zorgt voor een inwoneraantal van ca. 4.200 tot 5.600 in het gebied. In de eindsituatie zal door de ontwikkeling van totaal ca. 8.000 woningen het inwoneraantal stijgen naar ca. 12.000 tot 16.000 inwoners. Voor deze inwoners wil Ventura City 3.240 m² bvo detailhandel (1.640 m² bvo supermarkt en 1.640 m² bvo overig dagelijks aanbod) en 2.335 m² bvo horeca realiseren.

[1] Onder overig dagelijks stellen we winkels uit de dagelijkse sector die geen supermarkt zijn. Dit betreffen onder meer versspeciaalzaken, drogisterijen, parfumeries en apotheken.

- In Amsterdam Zuidoost spelen momenteel meer (woningbouw)ontwikkelingen met bijhorende voorzieningenclusters, waardoor het voorliggende voorzieningenprogramma moet worden bekeken vanuit een breder perspectief om overaanbod te voorkomen.

**Dagelijkse voorziening gewenst voor ca. 12.000 – 16.000 toekomstige inwoners Holterbergdistrict**

- Het gemeentelijk detailhandelsbeleid stelt dat elk stadsdeel één hoofdwinkelcentrum moet hebben; voor Zuidoost is dat de Amsterdamse Poort. Clustering van detailhandel is van groot belang en volgens het vigerende beleid moeten bewoners binnen een straal van 750 meter van de woning hun dagelijkse boodschappen (supermarkt) kunnen doen.
- Bij realisatie van Fase 1 van het Holterbergdistrict zal het inwoneraantal uitkomen op 3.675 tot 4.900 inwoners. Op basis van de dichthedenanalyse is er na realisatie van fase 1 ruimte voor ca. 690 tot 1.090 m² wvo aan supermarkten in het gebied en ca. 300 tot 615 m² wvo aan overige dagelijkse voorzieningen. Deze marktruimte is indicatief.
- Bij volledige realisatie van het Holterbergdistrict met 12.000 tot 16.000 inwoners ontstaat vanuit de dichthedenanalyse ruimte voor ca. 2.245 tot 3.565 m² wvo aan supermarkten en ca. 980 tot 2.005 m² wvo aan overige dagelijkse detailhandel. Deze marktruimte is indicatief.
- De beoogde dagelijkse clusters in Bullewijk en de ArenAPoort voorzien in een deel van de vraag.
- De wens voor een supermarkt van 1.640 m² bvo en overig dagelijks aanbod van 1.640 m² bvo is vanuit de dichthedenanalyse goed te motiveren. Ook de wens vanuit het beleid dat detailhandel geclusterd wordt, is in de huidige plannen zichtbaar.
- De supermarkt in het UID (Eleven Square) is het meest nabijgelegen. De 750 meterstraal van deze supermarkt omvat het noordelijke gedeelte van het plangebied, waar het zwaartepunt van de woningbouwplannen van Holterbergdistrict ligt. Het is zeer de vraag of deze relatief kleine supermarkt (1.200 m² bvo) voldoende is om te voorzien in de behoefte van de additionele 12.000 tot 16.000 inwoners in het noordelijke gedeelte van Holterbergdistrict.
- Het inwoneraantal van het Holterbergdistrict is in de eindsituatie voldoende voor een succesvolle exploitatie van een supermarkt. Idealiter zijn de supermarkten in UID en het Holterbergdistrict qua segment, formule en format complementair aan elkaar. Een complementaire supermarkt richt zich primair op de eigen bewoners van het Holterbergdistrict en biedt een uitgebreider assortiment dan de genoemde mogelijke formules voor de supermarkt in UID.
- De gewenste 3.280 m² bvo detailhandel verdeeld over 1.640 m² bvo supermarkt en 1.640 m² bvo aan overige dagelijkse detailhandel is passend in de eindsituatie.
- Een reguliere stadssupermarkt (800 - 1.000 m² wvo) met een volwaardig assortiment gericht op omwonenden en klanten te voet en per fiets past het best bij de ontwikkeling wanneer fase 1 gereed is. Op termijn zijn er doorgroeimogelijkheden van de supermarkt naar een gangbare omvang van ca. 1.400 m² wvo (ca 1.700 m² bvo). We adviseren om op termijn een hernieuwde behoefteanalyse uit te voeren ( DPO ) als het omliggende aanbod (deels) gereed is en de koopstromen van de nieuwe inwoners meetbaar zijn.

**Horecaprogramma in Holterbergdistrict zowel kwantitatief als kwalitatief te verantwoorden**

- Voor een aantrekkelijk woon-werkklimaat is een dynamische omgeving nodig. Met name daghoreca speelt hier een belangrijke rol in. De horeca functioneert als een ontmoetingsruimte voor werknemers, bewoners en bezoekers van het gebied.
- Een kritieke massa van geclusterde horecagelegenheden is nodig om levendigheid te creëren.
- Bij realisatie van Fase 1 van het Holterbergdistrict zal er behoefte zijn aan ca. 8 tot 10 horecavestigingen. Op basis van de gemiddelde omvang van een horecavestiging betekent dit een behoefte aan ca. 1.030 tot 1.375 m² bvo aan horeca.
- Wanneer de woningbouw in het Holterbergdistrict volledig is gerealiseerd is er vanuit de dichthedenanalyse behoefte aan ca. 21 tot 29 horecavestigingen (ca. 2.940 tot 3.920 m² bvo) met een focus op daghoreca, aangevuld met enkele restaurants, borrelplekken en eventueel een uitgaansgelegenheid.
- Voor het Holterbergdistrict is er vanuit de dichthedenanalyse behoefte aan ca. 3.900 m² bvo aan horecavoorzieningen, wat past binnen de beschikbare marktruimte.
- Het gewenste programma van 2.355 m² bvo is passend binnen de marktruimte die zal ontstaan voor het Holterbergdistrict.
- Horeca kan een ‘placemaking’ rol vervullen aan het begin van de ontwikkeling. Een tijdelijke horecavestiging op een bijzondere plek in het plangebied is kansrijk om het Holterbergdistrict op de kaart te zetten.

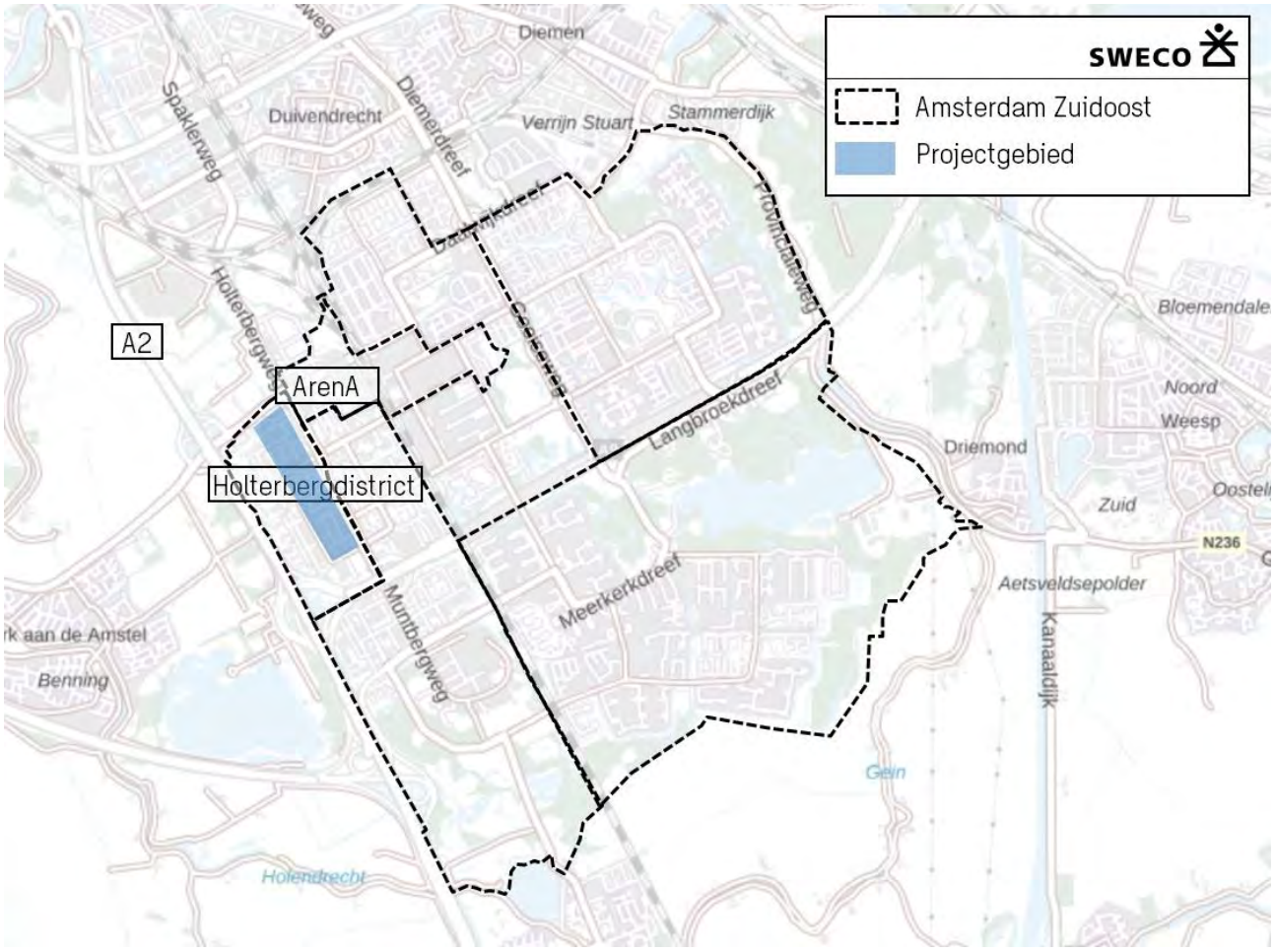
# 1 Context

In dit hoofdstuk kijken we naar de huidige situatie binnen het Holterbergdistrict in Amsterdam Zuidoost en de situatie tijdens en na de herontwikkeling tot een multifunctioneel gebied. Ook wordt kort gekeken naar ontwikkelingen die in de directe omgeving van het gebied spelen.

## 1.1 Ontwikkeling Holterbergdistrict

### Huidige ligging en situatie

Het Holterbergdistrict is gelegen in Amsterdam Zuidoost tussen de Johan Cruyff Arena en de A2. Het gebied kent momenteel voornamelijk een werkfunctie.




Figuur 1 Ligging Holterbergdistrict
Bron: BRT Achtergrondkaart, bewerking Sweco

### Toekomstige situatie

Het Holterbergdistrict zal naar de toekomst toe transformeren naar een gebied met wonen en werken. Ontwikkelaar Ventura City Development zal in twee verschillende fasen woningen toe gaan voegen aan het gebied. In fase 1 zullen er ca. 2.450 woningen gerealiseerd worden. Na volledige realisatie kent het gebied in totaal ca. 8.000 woningen.

De ontwikkelaar wil voor de bewoners ook een commercieel programma realiseren waar horeca en detailhandel een rol spelen. Het gewenste commerciële programma bestaat uit:

- 3.280 m² bvo detailhandel
  - 1.640 m² bvo supermarkt

- o 1.640 m² bvo overig dagelijks[2] aanbod
- 2.335 m² bvo horeca



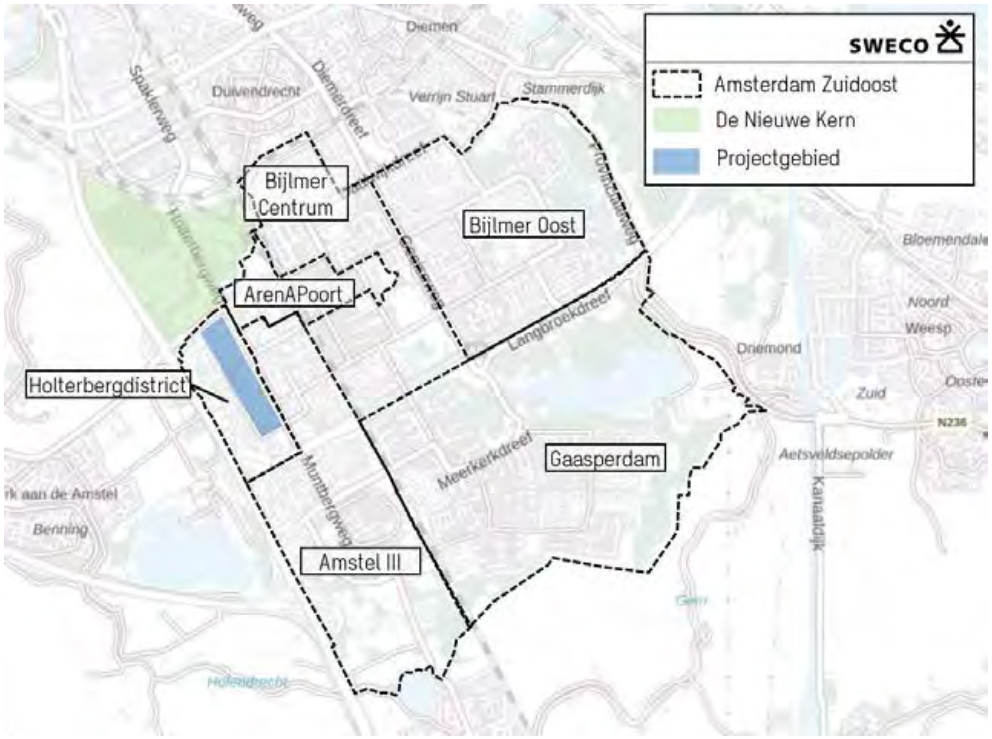

Figuur 2 Links: Holterbergdistrict verdeling van functies en fasering (zwart omlijnt voor fase 1); Rechts: ingezoomd op voorzieningen aan de Hoogdoorddreef
Bron: VenturaCity, 2025

De supermarktontwikkeling zal onderdeel zijn van de eerste fase van het Holterbergdistrict. Het gaat dan om het noordelijke deel van de ontwikkeling waar in de plint aan de Hoogoorddreef ruimte is gereserveerd voor de supermarkt. Ook het overige commerciële programma wordt hier ontwikkeld.

## 1.2 Ontwikkelingen in de omgeving

Hieronder gaan we kort in op de verschillende deelgebieden en de nabij gelegen ontwikkeling van De Nieuwe Kern (Gemeente Ouder-Amstel).

[2] Onder overig dagelijks stellen we winkels uit de dagelijkse sector die geen supermarkt zijn. Dit betreffen onder meer versspeciaalzaken, drogisterijen, parfumeries en apotheken.




Figuur 3 Amsterdam Zuidoost, verdeeld in zijn verschillende buurten (projecten worden hieronder per buurt benoemd). Ook De Nieuwe Kern en het projectgebied Holterbergdistrict zijn zichtbaar
Bron: BRT Achtergrondkaart; Bewerking Sweco

- **ArenAPoort**: Winkelgebied de Amsterdamse Poort wordt herontwikkeld naar een hoogstedelijk gebied. Het Hart van Zuidoost heeft door verdichting met wonen, werken en voorzieningen de ambitie het tweede centrum van Amsterdam te vormen. Een deel van de niet-dagelijkse winkelfunctie wordt vervangen door leisure- en horeca functies waarbij ontmoeting centraal staat. Bij deze ontwikkeling wordt de connectie gezocht tussen de Amsterdamse Poort en ArenAPoort West (het gebied rondom de Johan Cruijff ArenA). Waar Winkelcentrum Amsterdamse Poort momenteel een stadsdeelfunctie heeft is de ambitie om in de toekomst ook bezoekers uit andere stadsdelen, gemeenten en toeristen aan te trekken door het creëren van een aantrekkelijk verblijfsgebied. Naast deze ontwikkelingen is het sinds kort ook mogelijk voor kleinschalige detailhandel (met een groot genoeg metrage) zich te vestigen in Villa Arena. Waar hier voorheen enkel ruimte was voor perifere detailhandel (voornamelijk doelgericht) biedt dit nu ook mogelijkheden voor reguliere detailhandel (recreatieve en dagelijkse detailhandel).
- **Amstel III:** De transformatie van de bedrijven- en kantorenwijk is reeds gestart. Het inwoneraantal gaat hier sterk stijgen. In verschillende fases zal tot 2040 een hoogstedelijke wijk ontstaan. In dit gebied worden meerdere dagelijks gerichte clusters gerealiseerd. Vanwege de grote omvang van het aantal woningen in Amstel III (10.000 tot 15.000 woningen) wordt er een wijk(winkel)centrum gerealiseerd met ruimte voor winkels en voorzieningen. Voor niet-dagelijkse en overige aankopen is Amsterdamse Poort het centrale stadsdeelcentrum.

Naast de ontwikkelingen in Zuidoost vindt in de aangrenzende gemeente Ouder-Amstel ook een grote ontwikkeling plaats die van invloed is op het gebied:

- **De Nieuwe Kern:** De Nieuwe Kern is een toekomstige stadswijk met ca. 6.200 woningen, een groot stadspark en 250.000 m² voor bedrijven, horeca, kantoren en uitbreiding van het sportcomplex ‘De Toekomst’. De supermarkten die gerealiseerd zullen gaan worden in De Nieuwe Kern liggen op meer dan 750 meter afstand van het Holterbergdistrict. Daarnaast ligt het niet openbare sportterrein van Ajax tussen beiden wat zorgt voor een extra barrière.

In de marktverkenning houden wij rekening met bestaande en geplande voorzieningenclusters in Amsterdam Zuidoost en omgeving. Gezien de grote hoeveelheid woningbouwplannen die simultaan in uitvoering worden gebracht is het belangrijk om de voorzieningenstructuur te waarborgen.

# 2 Marktverkenning detailhandel

In dit hoofdstuk is de marktruimte voor detailhandel in Holterbergdistrict berekend en het beleid geanalyseerd. Onder detailhandel verstaan wij hier dagelijkse en niet-dagelijkse detailhandel met fysieke verkooppunten. Voor grootschalige detailhandel is er geen draagvlak meer in Zuidoost buiten de al bestaande clusters (Ikea, Villa Arena en cluster in Amstel III).

## 2.1 Trends en ontwikkelingen

| Detailhandel | |
|---|---|
|  | **Food wint aan belang**<br><br>Waar de niet-dagelijkse detailhandel door generieke ontwikkelingen onder druk staat, drukt de foodsector juist een steeds grotere stempel op winkelgebieden in de grote stad. De merendeels jonge en hoogopgeleide bevolking met grootstedelijke levensstijl identificeert zich sterk met zijn eetgedrag. |
|  | **Nieuwkomers binnen de foodsector**<br><br>Nieuwkomers van binnen de sector komen op in de foodbranche. Aanbieders als Stach richten zich op een specifieke markt en op de consument die zich bewust is van zijn eetgewoonten en identiteit. Daarnaast zijn er nieuwkomers vanuit de horeca. Restaurants bieden hun producten aan om thuis te consumeren (Uber Eats en Thuisbezorgd.nl) |
|  | **Supermarkten als verstheaters**<br><br>Met de ontwikkeling van e-commerce zien we supermarkten steeds meer evolueren van bulksupermarkten naar zogenoemde verstheaters. Voorbeelden zijn de vestigingen van Albert Heijn XL en de Jumbo Foodmarkt. In deze vestigingen domineert het versaanbod, al dan niet in bereide vorm (maaltijden). De vermenging met horeca is in deze vestigingen groot. |
|  | **Supermarkten versus speciaalzaak**<br><br>Supermarkten worden steeds belangrijker in de distributie van levensmiddelen onder de bevolking. Ruim 85% van de bestedingen in levensmiddelen in de detailhandel wordt gedaan in supermarkten. Steeds meer supermarkten besteden aandacht aan hun versafdelingen, vanuit de optiek van verbetering van de winstmarge en vanwege de behoefte van de consument aan one-stop-shopping. Het gevolg hiervan is dat de versspeciaalzaken al jarenlang onder druk staan (uitgezonderd gedurende de coronapandemie) en supermarkten meer ruimte nodig hebben. |
|  | **Schaalvergroting**<br><br>Minder, maar grotere supermarkten. Naar de huidige maatstaven zijn full-service en discount supermarkten van minder dan 1.400 m² wvo te klein en hebben een te weinig gedifferentieerd aanbod om aantrekkelijk te blijven voor de consument. Er is sprake van enerzijds uitval aan de onderkant (de kleine reguliere buurt- en dorpsverzorgende supermarkten) en anderzijds opwaardering aan de bovenkant (vergroting/relocatie). |
|  | **Groei internetaankopen**<br><br>Er is een groei van internet als verkoopkanaal in de detailhandel. De ontwikkeling versterkt door de Coronacrisis zorgt voor meer mensen die via bestaande supermarkten hun boodschappen thuis laten bezorgen. Maar ook de opkomst (en neergang) van online supermarkten. Zo heeft Picnic een duidelijke positie in de markt verovert en zagen we enkele jaren terug de sterke groei, gevolgd door een krimp van de flitsbezorgers. Er is tussen branches een groot verschil in de onlinemarktaandelen en de impact op de winkelmeters. Voor de dagelijkse boodschappen zien we dat de impact momenteel nog beperkt blijft. |
|  | **Non-food trekt zich terug**<br><br>De non-food sector trekt zich steeds meer terug uit middelgrote en kleine winkelgebieden. Jarenlang lag de nadruk op expansie en openden ketens de ene winkel na de ander, ook in kleinere winkelkernen. Momenteel maken veel ketens een pas op de plaats en investeren zij primair in een beperkt aantal vestigingen in de grootste winkelgebieden. Ook is er in deze sector sprake van faillissementen (Blokker, Esprit, Bristol, Scotch & Soda, Vanilia). |

## 2.2 Beleid

Detailhandel is een sector die gemiddelde onder druk staat, waarbij met name supermarkten de uitzondering zijn. De gemeente erkent deze trend. De beleidslijn van de gemeente is over het algemeen strikt en beperkend. Het detailhandelsbeleid van de gemeente ligt vast in het document 'Detailhandelsbeleid 2018 – 2022'. De relevante beleidskaders voor het Holterbergdistrict zijn:

- Amsterdam ziet ruimte voor één hoofdwinkelcentrum per stadsdeel, in Amsterdam Zuidoost is dit de Amsterdamse Poort.
- De gemeente hanteert een richtlijn dat bewoners binnen een straal van ca. 750 meter terecht kunnen voor hun dagelijkse boodschappen. Indien dit niet mogelijk is ontstaat er ruimte voor een gemakssupermarkt van 300 m² wvo, hiervoor is het niet noodzakelijk dat het aantal woningen of inwoners toeneemt. Hierdoor kunnen kantoorlocaties die wat verder van het bewoonde gebied afliggen en waar een transformatieopgave ligt ook een basisvoorzieningenniveau voor de dagelijkse boodschappen realiseren.
- Het winkelaanbod wordt geclusterd in winkelgebieden, verspreide winkels zijn niet toegestaan.
- De gemeente stuurt op selectieve groei van winkelmeters in gebieden met een groeiend draagvlak om winkelleegstand te voorkomen. Met een beoogde groei van ca. 8.000 woningen heeft het Holterbergdistrict volgens de maatstaven van de gemeente een groeiend draagvlak (hoge categorie). Bij minder dan 10.000 nieuwe inwoners is er ruimte voor een buurtcentrum (een supermarkt met enkele aanvullende winkels, 2.500 m² wvo), bij meer dan 10.000 nieuwe inwoners is er ruimte voor een wijkwinkelcentrum (minimaal een supermarkt en aanvullende winkels, 2.500 – 7.500 m² wvo). wel moet er een analyse plaatsvinden op overige winkelplanning in de omgeving om overaanbod te voorkomen. Hierbij wordt een minimale afstand van 750 meter tot een andere supermarkt gehanteerd.
- Winkels in dagelijkse artikelen clusteren in stadsstraten rondom supermarkten.
- In 2019 heeft Bureau Stedelijk Planning een marktruimte analyse uitgevoerd voor Amstel III. In deze analyse zijn de woningbouwplannen van Holterbergdistrict, ca. 8.000 woningen met 12.000 – 16.000 inwoners, niet meegenomen. Deze plannen waren destijds nog niet bekend.

## 2.3 Vraag naar dagelijkse detailhandel Holterbergdistrict

De vraag is berekend door middel van een dichthedenanalyse. Er is gekeken naar de omvang en samenstelling van de commerciële voorzieningen in vergelijkbare gebieden. Deze analyse gebeurt aan de hand van verschillende kengetallen:

- Landelijke kengetallen;
- Kengetallen die betrekking hebben op het aanbod in Amsterdam en/of stadsdeel Zuidoost.

Dit geeft een indicatieve marktvraag. Er wordt geen rekening gehouden met:

- Omliggend (toekomstig) aanbod,
- Koopstromen/koop oriëntaties
- Ontwikkeling van online shoppen.

Het geeft enkel een indicatie wat de potentiële marktruimte zou kunnen zijn.

- De huidige supermarktdichtheid in Zuidoost en Amsterdam is lager dan gemiddeld in Nederland. Ook in de toekomst zal dit zo blijven.

Naar verwachting worden er in de eindsituatie ca. 8.000 woningen toegevoegd in Holterbergdistrict. In de eerste fase van de ontwikkeling zal het gaan om ca. 2.450 woningen. Er is een marge in de verwachte gemiddelde huishoudensgrootte die uiteenloopt van 1,5 tot 2,0. Hierdoor ligt de marge van het toekomstige aantal inwoners tussen de 12.000 en 16.000 in de eindsituatie. Rekening houdend met de huidige doelgroep in Amstel III die zal bestaan uit kleine huishoudens is het aannemelijk dat het uiteindelijke inwonertal binnen deze marge komt te liggen.

- De woningen worden, op basis van de voorlopige plannen, met name ontwikkeld in het noordelijke deel van het plangebied. De zuidzijde blijft meer gefocust op bedrijvigheid. De exacte locaties en hoeveelheden zijn in deze fase echter nog niet bekend.

| | Huishoudensgrootte | |
|---|---|---|
| | 1,5 inwoner per huishouden | 2,0 inwoner per huishouden |
| Fase 1 – 2.450 woningen | 3.675 inwoners | 4.900 inwoners |
| Eind situatie – 8.000 woningen | 12.000 inwoners | 16.000 inwoners |

Tabel 1 Inwoners Holterbergdistrict na realisatie Fase 1 en in de eindsituatie
Bron: Ventura City; Sweco

## Fase 1

Voor fase 1 betekent dit dat er in het Holterbergdistrict, op basis van de huidige dichtheid in Zuidoost en Amsterdam, behoefte is aan:

- Ca. 690 tot 1.090 m² wvo aan supermarktmeters.
- Additioneel is er ruimte voor ca. 300 tot 615 m² wvo overige dagelijkse voorzieningen

| Branche | Aantal | Zuidoost | Amsterdam | Nederland |
|---|---|---|---|---|
| Supermarkten | Dichtheid m² wvo/inwoner | 0,19 | 0,22 | 0,27 |
| | Min (3.675 inwoners) | 688 | 819 | 992 |
| | Max (4.900 inwoners) | 918 | 1.092 | 1.323 |
| Overig dagelijks | Dichtheid m² wvo/inwoner | 0,08 | 0,13 | 0,11 |
| | Min (3.675 inwoners) | 300 | 461 | 396 |
| | Max (4.900 inwoners) | 400 | 615 | 528 |

Tabel 2 Dichtheden (m² wvo / inwoners) branchegroepen detailhandel en marktruimte fase 1 Holterbergdistrict
Bron: CBS Statline 2024, Locatus 2025, Gemeente Amsterdam

## Eindsituatie

Een doorkijk naar de behoefte die ontstaat wanneer het volledige woonprogramma gerealiseerd is in het Holtenbergdistrict, laat zien dat op basis van de huidige dichtheid in Zuidoost en Amsterdam er behoefte is aan:

- Ca. 2.245 tot 3.565 m² wvo aan supermarktmeters.
- Additioneel is er ruimte voor ca. 980 tot 2.005 m² wvo overige dagelijkse voorzieningen.

**Deze marktruimte is indicatief**. De beoogde dagelijkse clusters in Bullewijk en de ArenAPoort voorzien in een deel van de vraag.

| Branche | Aantal | Zuidoost | Amsterdam | Nederland |
|---|---|---|---|---|
| Supermarkten | Dichtheid m² wvo/inwoner | 0,19 | 0,22 | 0,27 |
| | Min (12.000 inwoners) | 2.247 | 2.674 | 3.240 |
| | Max (16.000 inwoners) | 2.996 | 3.565 | 4.320 |
| Overig dagelijks | Dichtheid m² wvo/inwoner | 0,08 | 0,13 | 0,11 |
| | Min (12.000 inwoners) | 980 | 1.506 | 1.294 |
| | Max (16.000 inwoners) | 1.307 | 2.007 | 1.725 |

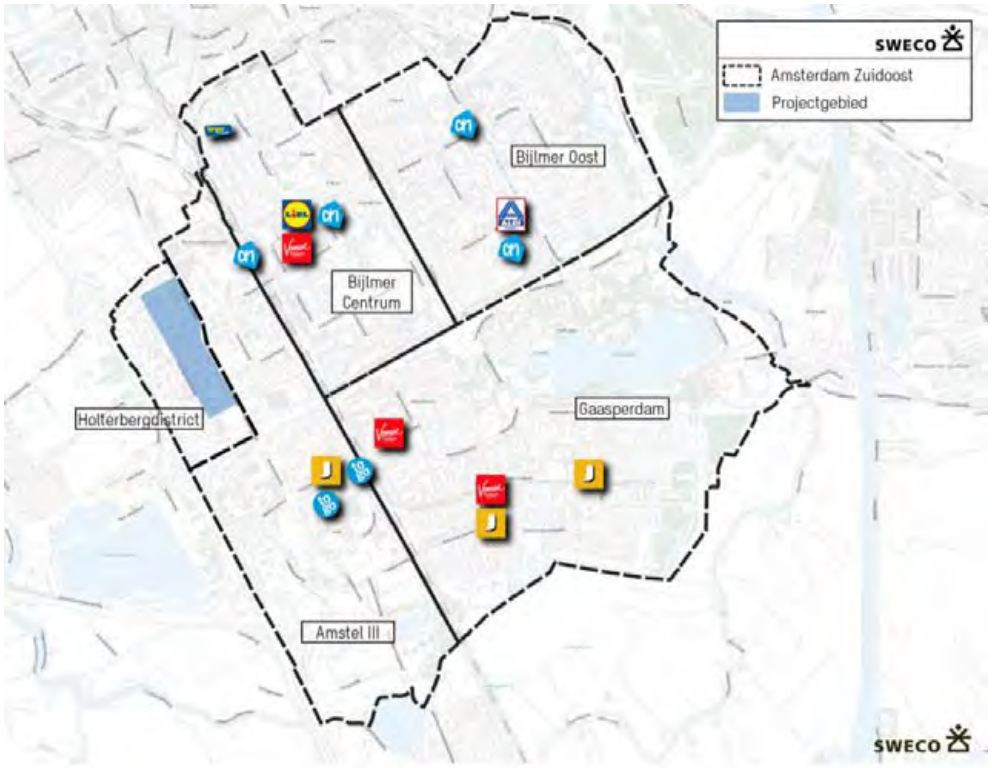
Tabel 3 Dichtheden (m² wvo / inwoners) branchegroepen detailhandel en marktruimte eindsituatie Holterbergdistrict
Bron: CBS Statline 2024, Locatus 2025, Gemeente Amsterdam

- Wanneer we de indicatieve marktruimte vertalen naar bruto vloeroppervlak[3] is er na oplevering van fase 1 marktruimte voor ca. 860 tot 1.365 m² bvo aan supermarkten en ca. 375 tot 770 m² bvo aan overige dagelijkse voorzieningen. Dit brengt de totale marktruimte voor dagelijkse detailhandel na afronding van fase 1 in het Holterbergdistrict op ca. 1.235 tot ca. 2.135 m² bvo.
- In het de eindsituatie betekent dit dat er op basis van dichtheden marktruimte is voor ca. 2.800 tot ca. 4.455 m² bvo aan supermarkten en nog eens ca. 1.225 tot 2.505 m² bvo aan overige dagelijkse voorzieningen. In totaal brengt dat de marktruimte voor dagelijkse detailhandel in het Holterbergdistrict op ca. 4.025 tot ca. 6.960 m² bvo vanuit de dichthedenanalyse. Met nogmaals de opmerking dat deze indicatief is.
- Door middel van een distributieve berekening (DPO) kan zowel voor de huidige situatie als voor de toekomstige situatie een indicatieve uitspraak worden gedaan over het functioneren van de supermarktsector en daarmee ontwikkelingsmogelijkheden. Normaal is een DPO onderdeel van de behoefteraming maar omdat het omliggende aanbod van Holterbergdistrict grotendeels nog niet gerealiseerd is (UID, Amstel III) hebben we geen zicht op de koopstromen en het huidige en toekomstig functioneren. Wel adviseren we om op termijn een dpo uit te voeren wanneer (een deel van) het aanbod gerealiseerd is en de koopstromen meetbaar zijn.

## 2.4 Aanbod

Het huidige aanbod van supermarkten in Amsterdam Zuidoost bestaat uit 13 supermarkten en 2 gemakssupermarkten. In totaal is dit ca. 17.575 m² wvo (2.575 m² wvo meer dan in 2022). Het bestaande aanbod is goed verspreid over het stadsdeel. In de toekomstige ontwikkeling van Amstel III zijn plannen opgenomen voor meerdere clusters. Onder andere in Bullewijk en het Paasheuvelweggebied zijn dagelijkse voorzieningen gepland. Dit gebied, ten dienste van de gebiedsontwikkeling Amstel III, grenst aan het plangebied van Holterbergdistrict. In Hondsrugpark, onderdeel van Amstel III is een supermarkt gepland van ca. 1.500 m² bvo. De ligging van deze supermarkt is aan de zuidzijde van het Holterbergdistrict waar geen woningen gepland zijn. De detailhandelsontwikkelingen voor het Holterbergdistrict zijn gelegen in het Noordelijke deel van het Holterbergdistrict. Ook is er in juli 2022 een nieuwe Albert Heijn supermarkt geopend aan de Johan Cruijffboulevard nabij station Bijlmer Arena. En is naar de toekomst toe de toevoeging van één supermarkt in het UID gepland (procedure hiervan is al afgerond). In het plangebied zelf is op dit moment geen dagelijkse detailhandel aanwezig.

[3] Bij een gangbare bvo/wvo verhouding van 0,8




Figuur 4 Supermarktaanbod Amsterdam Zuidoost
Bron; BRT Achtergrondkaart; Locatus 2025; Bewerking Sweco

## 2.5 Kwalitatieve vraag dagelijkse detailhandel

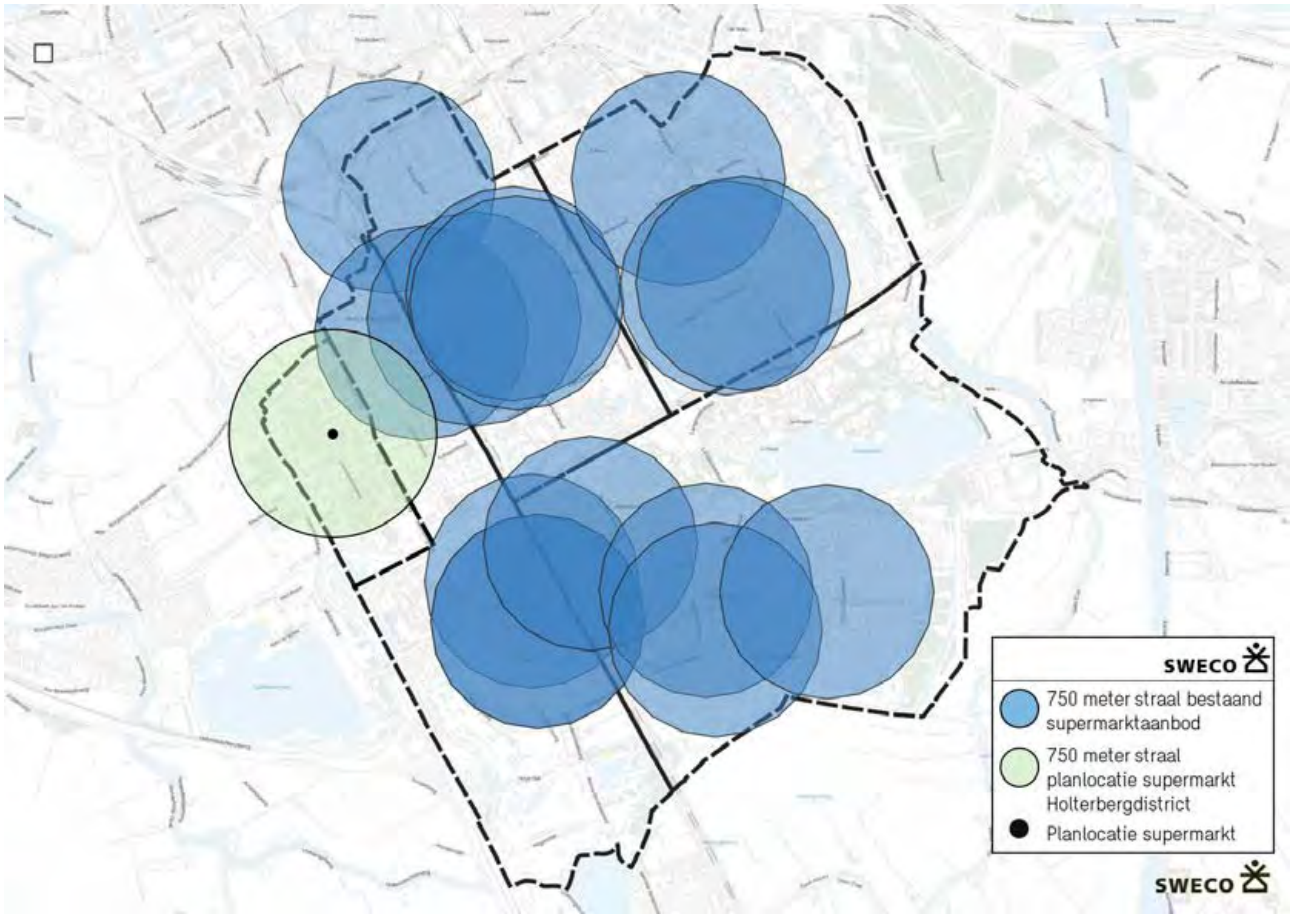
- De Amsterdamse Poort is aangewezen als stadsdeelcentrum. Hierdoor zijn er in andere gebieden in Zuidoost beperkt mogelijkheden voor ontwikkelingen van dagelijkse, maar voornamelijk niet-dagelijkse detailhandel.
- Dagelijkse detailhandel is passend bij een hoogstedelijke en dynamische wijk. Detailhandel in een wijk zorgt voor dynamiek en levendigheid. Zeker supermarkten trekken meermaals per week klanten naar zich toe. Dit zorgt voor dynamiek. Iets wat past bij het type wijk dat het Holterbergdistrict moet worden. De beoogde supermarkt zal een stadssupermarkt worden, gericht op consumenten te voet of met de fiets en met een relatief lage gemiddelde besteding en hoge bezoekfrequentie.
- Supermarkten zijn bij uitstek plekken waar inwoners elkaar spontaan ontmoeten en versterkt de sociale cohesie. Daarmee heeft een supermarkt een positief effect op de leefbaarheid en het leefplezier binnen de wijk. Een randvoorwaarde is om de supermarkt te omringen met andere publiekstrekkers zoals horeca, cultuur, sport en/of maatschappelijke voorzieningen. Zo kunnen zij profiteren van elkaars bezoekersstromen wat ten gunste komt aan de exploitatie van alle functies afzonderlijk.
- Duidelijke barrières die het gebied scheiden van bestaande en toekomstige supermarkten in de omgeving. Het Holterbergdistrict kent met de Holterbergweg in het oosten en de A9 in het zuiden duidelijke barrières naar de omliggende gebieden en het dagelijkse aanbod in deze gebieden. Ondanks dat de Holterbergweg wel overgestoken kan worden vormt de weg een duidelijke barrière en zullen inwoners van het Holterbergdistrict behoefte hebben aan aanbod in de eigen wijk op loop- en fietsafstand.

| Voorziening | | Belang leefbaarheid | Wenselijkheid t.b.v. leefplezier | Wenselijkheid t.b.v. werkomgeving | Toekomst-bestendig? | Eind-oordeel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Supermarkt(en) | ++ | ++ | +/- | ++ | ++ |
| | Overig dagelijks (bakker, drogist, etc) | + | ++ | +/- | + | + |
| | Frequent benodigd niet-dagelijks | + | ++ | - | +/- | +/- |

Tabel 4 Kwalitatieve behoefte dagelijkse voorzieningen in het Holterbergdistrict
Bron: Sweco

## 2.6 Effecten op bestaand en toekomstig aanbod

- In fase 1 van de ontwikkeling van het Holterbergdistrict is momenteel ruimte gereserveerd voor een supermarkt. Uit het figuur blijkt dat een supermarkt op de voorliggende locatie er voor zorgt dat bijna alle inwoners van het Holterbergdistrict binnen een afstand van 750 meter hun dagelijkse boodschappen kunnen doen. De overlap met bestaand aanbod is zichtbaar, echter is het bereik van bestaand en gepland aanbod onvoldoende om alle toekomstige inwoners van het Holterbergdistrict te voorzien van dagelijkse voorzieningen binnen een afstand van 750 meter.

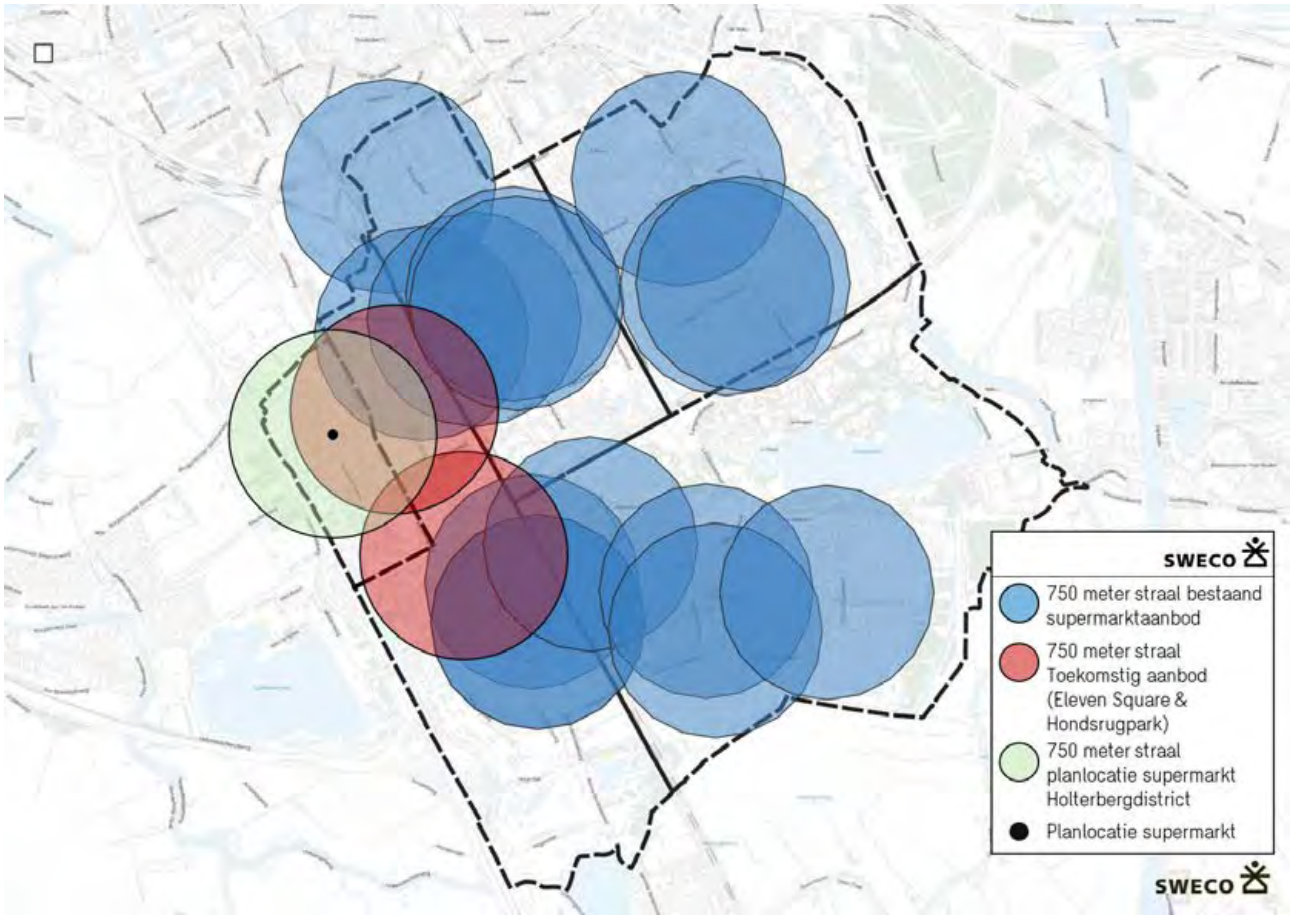



Figuur 5 Planlocatie supermarkt fase 1 Holterbergdistrict en 750 meter radius van bestaande supermarkten Amsterdam Zuidoost
Bron: BRT Achtergrondkaart; Locatus 2025; Gemeente Amsterdam; Ventura City Development; Bewerking Sweco

- De toekomstige supermarkt in het UID (Eleven Square) wordt een supermarkt van ca. 1.200 m² bvo (in het bestemmingsplan opgenomen als maximum). De 750 meter straal van deze supermarkt reikt tot het noordelijke gedeelte van het Holterbergdistrict, waar het zwaartepunt van de

woningbouwplannen zijn gepland. De plannen voor het UID zijn nog onduidelijk waardoor de vraag opkomt of deze relatief kleine supermarkt voldoende is om te voorzien in de behoefte van de additionele 12.000 tot 16.000 inwoners in het noordelijke gedeelte van Holterbergdistrict.

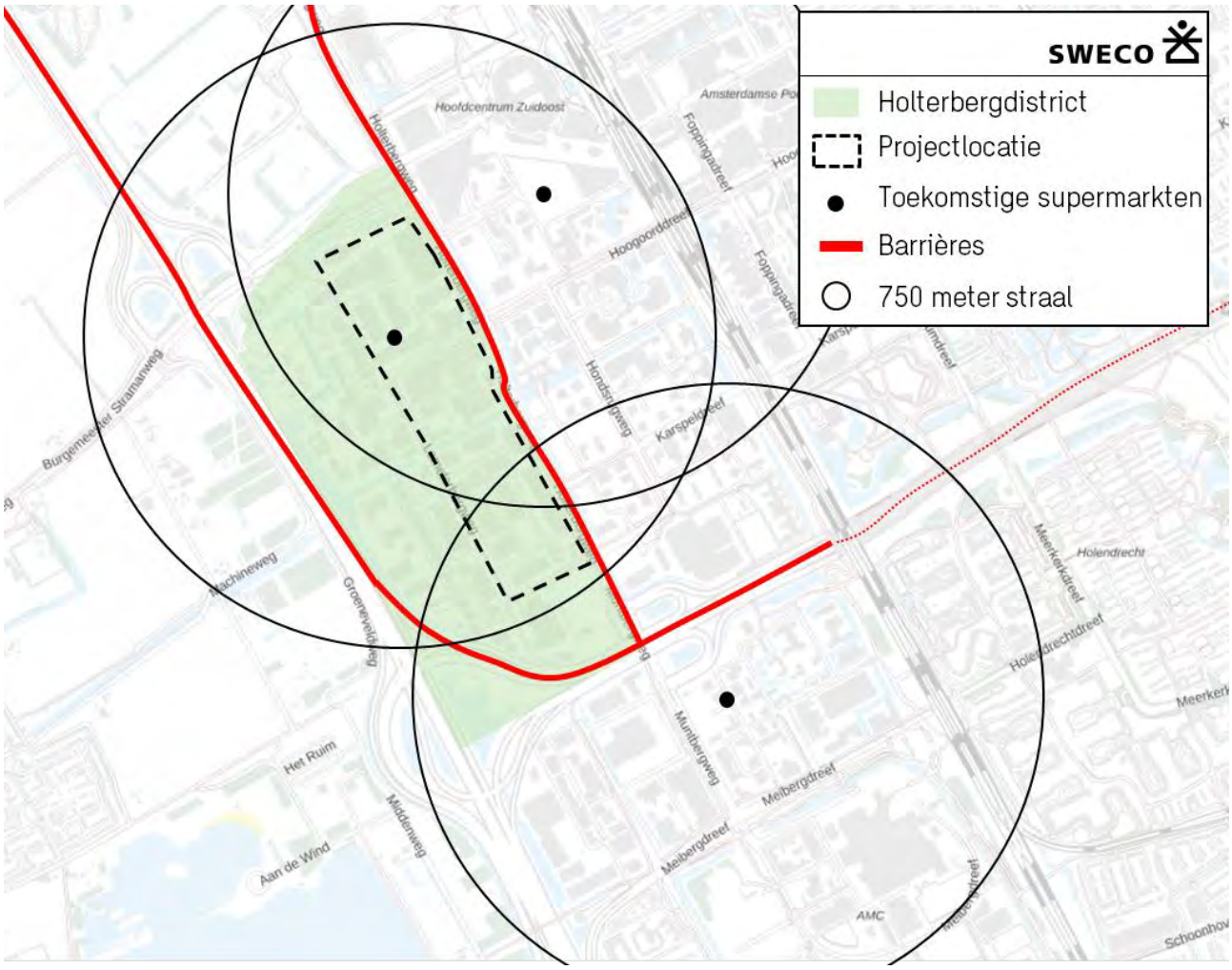
- De verzorgingsgebieden van de supermarkt in het Holterbergdistrict en die van de supermarkt in het UID overlappen deels. Echter is bij het plannen van de supermarkt in het UID nog geen rekening gehouden met voorliggende plannen voor het Holterbergdistrict en de forse toename van het inwoneraantal die hiermee gepaard gaat. Het inwoneraantal van het Holterbergdistrict is in de eindsituatie voldoende voor een succesvolle exploitatie van een supermarkt. Idealiter zijn de supermarkten in UID en het Holterbergdistrict qua segment, formule en format complementair aan elkaar.
- In de onderbouwing van de supermarkt in UID[4] is gemotiveerd dat de supermarkt een functie heeft voor zowel de bewoners van de 1.155 woningen in Eleven Square, bestaande en nieuwe hotelgasten en recreatieve bezoekers van evenementen en de vele werknemers in het gebied. Als mogelijke formules worden Spar City, Jumbo City en Coop Vandaag expliciet benoemd. Supermarkten voor zogenaamde korte termijnboodschappen.
- Idealiter landt er in het Holterbergdistrict een complementaire supermarkt die zich primair richt op de eigen bewoners en een uitgebreider assortiment biedt dan de genoemde mogelijke formules voor de supermarkt in UID.
- De overlap van het verzorgingsgebied van de planlocatie voor de supermarkt in het Holterbergdistrict met de supermarktontwikkeling in het Hondsrugpark is minimaal. Concurrentie met deze vestiging zal dan ook beperkt zijn.




Figuur 6 750 meter radius van bestaande en geplande supermarkten in Zuidoost
Bron: BRT Achtergrondkaart; Locatus 2025; Gemeente Amsterdam; Bewerking Sweco

[4] Ruimtelijke onderbouwing Eleven Square, TB Juridische dienstverlening, december 2023

- Ondanks de overlap van de verzorgingsgebieden is de kans gering dat de supermarkten van het UID en het Hondsrugpark concurrentie van het dagelijks aanbod in het Holterbergdistrict ervaren. Dit heeft te maken met de barrières die de Holterbergweg en de A9 vormen. Doordat beide wegen het Holterbergdistrict scheiden van de omgeving is de kans klein dat inwoners vanuit Hondsrugpark of het UID ervoor kiezen de boodschappen te doen bij de supermarkt in het Holterbergdistrict. Zij zullen gericht zijn op de voorzieningen in de eigen wijk en het aanbod van het stadsdeelverzorgende Amsterdamse Poort.




Figuur 7 Fysieke barrières die Holterbergdistrict afsluiten van nabij gelegen (geplande) supermarkten
Bron: BRT Achtergrondkaart; Bewerking Sweo

- Voor de werknemers in het gebied voldoet een gemakssupermarkt.
- Het Holterbergdistrict krijgt meer een werk/campuskarakter. Dit impliceert dat het een redelijk gesloten karakter heeft, gericht op technologie en o.a. woningen voor werknemers. Hierdoor voorzien we minder interactie met overig Zuidoost en daarmee minder koopkrachttoevloeiing vanuit het stadsdeel.
- In de studie naar het programma voor dagelijkse voorzieningen in Amsterdam Amstel III[5] zijn de plannen voor Holterbergdistrict niet meegenomen. In deze studie is de programmering onderzocht voor de toentertijd bekende ontwikkelingen. In deze studie is de marktruimte voor de ontwikkelingen verdeeld over bestaande gebieden en nieuw te ontwikkelen gebieden binnen Amstel III. Hiermee zijn er al voldoende geplande voorzieningenclusters in de omgeving om te voorzien in de dekking van dagelijkse voorzieningen binnen 750 meter van de inwoner.

[5] Visie dagelijkse voorzieningen Amstel III Amsterdam, Bureau Stedelijke Planning 2019

  - Toename van het inwonertal door ontwikkeling van het Holterbergdistrict met ca. 12.000 tot 16.000 inwoners in de eindsituatie biedt volgens het beleid van de gemeente de ruimte voor toevoeging van een nieuw voorzieningencluster. Vanuit dit perspectief is het dan ook logisch om een cluster, of aanbod, te realiseren in het Holterbergdistrict.
- Een reguliere stadssupermarkt (800 - 1.000 m² wvo) met een volwaardig assortiment gericht op omwonenden en klanten te voet en per fiets past het best bij de ontwikkeling wanneer fase 1 gereed is. Op termijn zijn er doorgroeimogelijkheden van de supermarkt naar een gangbare omvang van ca. 1.400 m² wvo (ca 1.700 m² bvo).

## 2.7 Conclusie detailhandel

- Het detailhandelsbeleid van de gemeente Amsterdam stelt
  - De stad wil per stadsdeel één hoofdwinkelcentrum, met de Amsterdamse Poort voor Zuidoost,
  - Bewoners moeten binnen 750 meter hun dagelijkse boodschappen kunnen doen;
  - Winkelgebieden worden gecentraliseerd en selectief uitgebreid in groeigebieden om leegstand te vermijden.
- Naarmate het Holterbergdistrict ca. 4.900 inwoners (van de in totaal 12.000 tot 16.000 inwoners) telt, na volledige realisatie van fase 1, ontstaat er ruimte voor een stadssupermarkt (800 – 1.000 m² wvo[6]) met beperkt aanvullend dagelijks aanbod mogelijk in blurring concept met horeca, zoals bijvoorbeeld Vlaamsch Broodhuys (bakker + daghoreca).
- Niet-dagelijks detailhandelsaanbod is niet gewenst in het Holterbergdistrict, wellicht enig frequent benodigd niet-dagelijks aanbod zoals bloemenzaak of kiosk.
- De dichthedenanalyse laat zien dat voor het Holterbergdistrict een indicatieve marktruimte van ca. 4.025 tot ca. 6.960 m² bvo aan dagelijkse detailhandel zal ontstaan in de eindsituatie.
- De marktruimte voor het Holterbergdistrict staat los van de in 2019 berekende marktruimte voor de rest van Amsterdam Zuidoost. Toen waren de ontwikkelingen voor het Holterbergdistrict nog niet bekend.
- De supermarkt in het UID (Eleven Square) is het meest nabijgelegen. De 750 meterstraal van deze supermarkt omvat het noordelijke gedeelte van het plangebied, waar het zwaartepunt van de woningbouwplannen van Holterbergdistrict ligt. Het is zeer de vraag of deze relatief kleine supermarkt (1.200 m² bvo) voldoende is om te voorzien in de behoefte van de additionele 12.000 tot 16.000 inwoners in het noordelijke gedeelte van Holterbergdistrict.
- Het inwoneraantal van het Holterbergdistrict is in de eindsituatie voldoende voor een succesvolle exploitatie van een supermarkt. Idealiter zijn de supermarkten in UID en het Holterbergdistrict qua segment, formule en format complementair aan elkaar. Een complementaire supermarkt richt zich primair op de eigen bewoners van het Holterbergdistrict en biedt een uitgebreider assortiment dan de genoemde mogelijke formules voor de supermarkt in UID.
- De gewenste 3.280 m² bvo detailhandel verdeeld over 1.640 m² bvo supermarkt en 1.640 m² bvo aan overige dagelijkse detailhandel is passend in de eindsituatie.
- Een reguliere stadssupermarkt (800 - 1.000 m² wvo) met een volwaardig assortiment gericht op omwonenden en klanten te voet en per fiets past het best bij de ontwikkeling wanneer fase 1 gereed is. Op termijn zijn er doorgroeimogelijkheden van de supermarkt naar een gangbare omvang van ca. 1.400 m² wvo (ca 1.700 m² bvo). We adviseren om op termijn een hernieuwde behoefteanalyse uit te voeren ( DPO ) als het omliggende aanbod (deels) gereed is en de koopstromen meetbaar.

[6] 800 – 1.000 m² wvo staat gelijk aan ca. 1.000 – 1.250 m² bvo bij een gangbare bvo/wvo verhouding van 0,8

# 3 Marktverkenning horeca

## 3.1 Trends en ontwikkelingen

| Horeca | |
|---|---|
|  | **Horeca onder druk**<br><br>De horeca sector kende de laatste jaren een forse groei, maar dit is omgeslagen door een druk op de marges als gevolg van kostenstijgingen (grondstoffen, energie, personeel). Omdat exploitanten huiverig zijn de stijgende kosten door te belasten aan hun klanten worden de marges in de horeca steeds kleiner. Veel ondernemers stoppen vroegtijdig met hun zaak om een faillissement te voorkomen. |
|  | **Vernieuwing en blurring**<br><br>Horeca maakt meer en meer een onderdeel uit van andere sectoren. Anderzijds is er ook binnen de sector sprake van brancheverwaging. Horecagelegenheden mengen verschillende functies of veranderen hun concept naar tijdstip. Bijvoorbeeld de boekhandel die ook koffie schenkt of een kledingwinkel met café. |
|  | Food wint aan belang<br><br>In de winkelstraat en -centra wint food aan belang. Waar de niet-dagelijkse detailhandel door generieke ontwikkelingen onder druk staat, drukt de foodsector juist een steeds grotere stempel op retailgebieden, ook (of juist) in de grote stad. De bevolking identificeert zich sterk met zijn eetgedrag (“Food is the new fashion”) en met name jongeren leven sterk bij de dag. Ook de drang om buiten de deur te eten past hierbij. |
|  | Schaalvergroting en ketenvorming.<br><br>Deze ontwikkeling vindt op twee manieren plaats. Zo is er sprake van ketenvorming als succesvolle concepten verschillende vestigingen met hetzelfde concept openen (in horeca, maar ook leisure). De schaal hierin is divers, van internationaal (Starbucks) tot op een lager schaalniveau, met enkele vestigingen in het land (Loetje, Anne&Max). Daarnaast is er ook minder zichtbare ketenvorming. Succesvolle ondernemers starten vestigingen met verschillende namen en iets afwijkende concepten. |

## 3.2 Beleid

De gemeente Amsterdam heeft in 2024 een nieuw horecabeleid voor de gehele stad vastgesteld. Met het nieuwe Stedelijk beleidskader horeca en terrassen wil de gemeente Amsterdam:

- Vooraf beoordelen wat de impact is van horeca op de omgeving
- De regels voor horeca en terrassen voor de hele stad laten gelden
- Ruimte creëren voor nieuwe trends en ontwikkelingen in de horeca
- Ondernemers mogelijk maken een betere afweging te maken van kansen en knelpunten bij het starten van een nieuwe horecaonderneming of het aanpassen van bestaande horeca.
- Maatwerk leveren voor bewoners en ondernemers in het gebied
- Meer sturing op waar welke horeca zicht vestigt.

Voor het Holterbergdistrict houdt dit beleid in dat er horeca gerealiseerd zal worden gerealiseerd in een gebied dat een combinatie is van gemengd gebruik en werkgebieden. Waar een hoge functiediversiteit is met wonen, bedrijven, winkels, voorzieningen en horeca, maar in andere delen van het gebied de focus op werken ligt. In het gebied met een hoge functiediversiteit dient de impact van horeca op de leefomgeving te worden meegenomen. In het werkgebied zal de impact op de leefomgeving nihil zijn. Passende horeca in deze deelgebieden zijn volgens het horecabeleid van de gemeente Amsterdam:

- **Gemengd gebied.** Een divers aanbod aan horeca is wenselijk, waarbij een balans tussen de verschillende functies van het gebied behouden blijft. Daarbij dient het aanbod ook geschikt te zijn voor omliggende woongebieden en voor horeca die ook functioneren als ontmoetingsplek en werkplek.
- **Werkgebied.** In werkgebieden is er ruimte voor alle soorten horeca, voornamelijk de horeca ondersteunend aan de werkfunctie. Maar door afwezigheid van wonen is zware horeca voor uitgaan ook mogelijk, dit dient wel solitair te zijn met een wijkoverstijgende functie.

## 3.3 Vraag

De vraag naar horeca is berekend door middel van een dichthedenanalyse op het toekomstige inwoneraantal. Bij dichthedenanalyses laten we werknemers buiten beschouwing. Dit betekent niet dat ze niet meegenomen worden, de dichtheden en de gebieden waar we mee vergelijken kennen ook een aandeel werknemers waardoor hen invloed deels wordt meegenomen. Daarnaast kunnen we ze kwalitatief ook een plek geven. Ook wordt de aanname gedaan dat de horeca in het gebied functioneert voor de gebruikers van het gebied zelf en niet een aantrekkende functie vervult voor omliggende wijken. Het stadsdeelcentrum de Amsterdamse Poort vervult deze rol al. Onder horeca verstaan wij:

- Drankensector (o.a. cafés, bar)
- Eetsector (o.a. lunchroom, restaurant)
- Fasservicesector (o.a. fastfood, bezorgen en halen)
- Koffie & Desserts sector (oa.a. koffiebar, ijssalon)

De huidige dichtheid van het stadsdeel Zuidoost is 1,61 vestigingen per 1.000 inwoners, dit is onder de gemiddelde dichtheid in Amsterdam, 4,55 vestigingen per 1.000 inwoners. Het Amsterdamse gemiddelde is echter niet representatief gezien de toeristische activiteiten in het centrum. De dichtheid van Zuidoost is vergelijkbaar met de stadsdelen Nieuw-West en Noord.

### Fase 1

Na realisatie van fase 1 is er behoefte aan ca. 7 tot 9 horeca vestigingen in het Holterbergdistrict (op basis van de horecadichtheid van stadsdeel Zuidoost). Dit komt overeen met ca. 900 tot 1.200 m² bvo aan horeca.

| Parameter | Minimum | Maximum |
|---|---|---|
| Inwoners | 3.675 | 4.900 |
| Dichtheid (vkp per 1.000 inwoners) | 1,79 | 1,79 |
| Vraag verkooppunten | 7 | 9 |
| Vraag m² bvo[7] | 901 | 1.201 |

Tabel 5 Marktruimte horeca plangebied na realisatie fase 1
Bron: CBS Statline 2024, Locatus 2025, Gemeente Amsterdam

De marktruimte in Holterbergdistrict, gebaseerd op het toekomstige inwoneraantal na volledige realisatie van het programma (8.000 woningen), ligt tussen de 2.940 m² bvo en 3.920 m² bvo.

### Eind situatie

| Parameter | Minimum | Maximum |
|---|---|---|
| Inwoners | 12.000 | 16.000 |
| Dichtheid (vkp per 1.000 inwoners) | 1,79 | 1,79 |
| Vraag verkooppunten | 21 | 29 |
| Vraag m² bvo[8] | 2.942 | 3.922 |

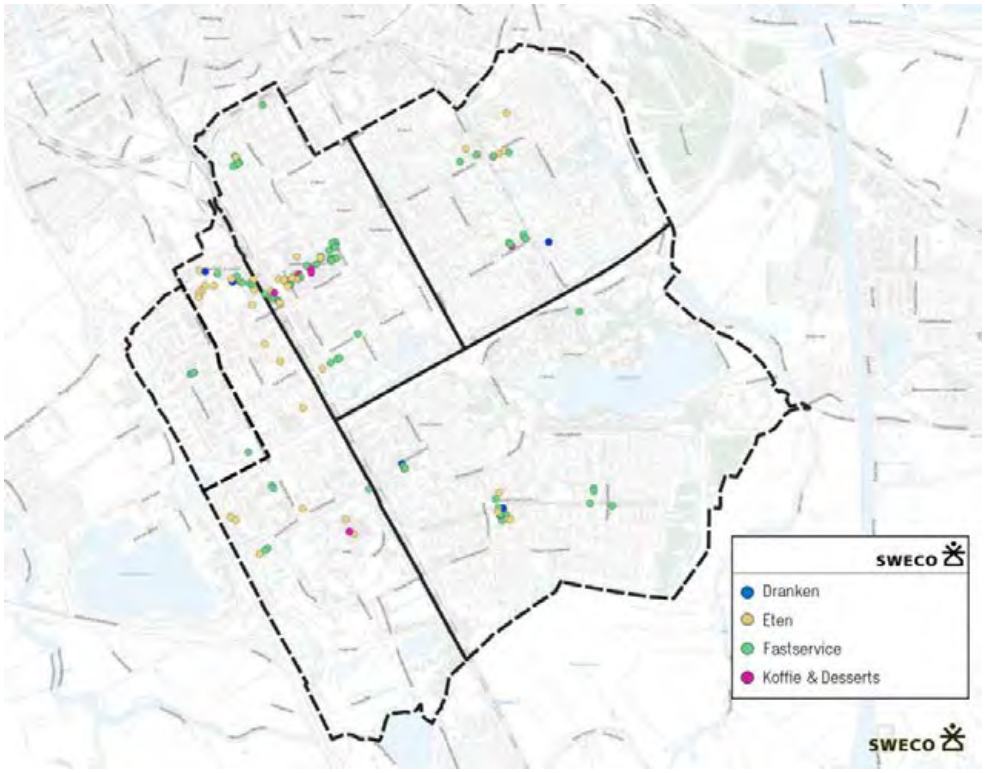
Tabel 6 Marktruimte horeca plangebied
Bron: CBS Statline 2024, Locatus 2025, Gemeente Amsterdam

Naast inwoners komen er ook mensen te werken in het gebied. Deze werknemers zorgen voor een additionele vraag aan horeca. Verder heeft Holterbergdistrict de ambitie om een dynamisch campusklimaat te creëren waar ook in de avonden **levendigheid** is. Hiervoor is een **kritieke massa van geclusterde horecagelegenheden** nodig. Kwalitatief gezien is daarom de bovenkant van de bandbreedte het meest realistisch. Daarom schatten wij de marktruimte in op ca. 3.900 m² bvo (21 tot 29 verkooppunten).

[7] Berekening: marktruimte VKP * 137 m² bvo (gemiddelde horecavestiging, bron: Locatus 2025); NB.: marktruimte is afgerond
[8] Berekening: marktruimte VKP * 137 m² bvo (gemiddelde horecavestiging, bron: Locatus 2025); NB.: marktruimte is afgerond

## 3.4 Aanbod

Op dit moment is er geen horeca-aanbod in het plangebied. Geen verrassing gezien de huidige functie als bedrijventerrein, wel zitten er enkele bezorgservices in het plangebied. Figuur 7 geeft het bestaande horeca aanbod in Zuidoost weer, dit geeft een beeld van de ruimtelijke spreiding van het aanbod. Het horeca aanbod is geclusterd in de Amsterdamse Poort (Bijlmer-Centrum) of Amstel III/Bullewijk.




Figuur 8 Bestaand horeca aanbod Amsterdam Zuidoost
Bron: BRT Achtergrondkaart; Locatus 2025; Bewerking Sweco

| Sector | Bijlmer Centrum | Bijlmer Oost | ArenAPoort | Holterbergdistrcit | Amstel III | Gaasperdam |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dranken | - | 1 | 2 | | - | 3 |
| Eet | 2 | 7 | 21 | | 10 | 6 |
| Fastservice | 12 | 10 | 35 | 5 | 5 | 14 |
| Koffie & Desserts | - | 1 | 4 | | 1 | - |
| **Totaal** | 14 | 19 | 62 | 5 | 16 | 25 |

Tabel 7 Horeca-aanbod per deelgebied in Amsterdam Zuidoost 2025
Bron: Locatus 2025

Het aanbod is de afgelopen jaren sterk gestegen, deels door de al lopende ontwikkelingen. Dit speelt met name in Amstel III/Bullewijk. Net zoals bij detailhandel zijn ook op het gebied van horeca ontwikkelingen gepland. Onder andere in de Amsterdamse Poort dat de komende jaren transformeert naar een hart van Zuidoost waarbij horeca- en leisure voorzieningen significant worden uitgebreid.

## 3.5 Kwalitatieve vraag horeca

- Door het bestaande en geplande aanbod van horecagelegenheden in de omliggende wijken verwachten wij niet dat het aanbod in Holterbergdistrict een aantrekkingskracht heeft op gebruikers

van buiten het gebied. De horeca heeft een ondersteunende functie voor het woon- en werkprogramma.

- Voor een aantrekkelijk woon-werkklimaat is een dynamische omgeving nodig. Met name daghoreca speelt hier een belangrijke rol in. De horeca functioneert als een ontmoetingsruimte voor werknemers, bewoners en bezoekers van het gebied.
- Een kritieke massa van geclusterde horecagelegenheden is nodig om levendigheid te creëren.
- Het werkprogramma zorgt voor een additionele vraag naar horeca, aanvullend op de vraag vanuit de bewoners. Voor deze doelgroep liggen vooral kansen bij lunchrooms, koffie to go, (bedrijfs)restaurants en borrelplekken.
- In de studie naar het horeca programma voor Amsterdam Zuidoost[9] zijn de plannen voor Holterbergdistrict niet meegenomen. In deze studie is de horecabehoefte onderzocht voor de toentertijd bekende ontwikkelingen. In dit stuk is de marktruimte voor de ontwikkelingen verdeeld over de verschillende deelgebieden van Amsterdam Zuidoost. Voor het Holterbergdistrict kwam op basis van dit onderzoek uit dat er voornamelijk vraag zal zijn naar reguliere en lichte horeca (Koffie & Desserts en Eten) en eventueel een uitgaansgelegenheid. Een dergelijke uitgaansgelegenheid past hier goed door het grote aandeel werkfuncties die ’s avonds, ‘s nachts en in het weekend veelal niet in gebruik zijn waardoor de overlast beperkt is.

In het nieuwe horecabeleid van Amsterdam (2025) zijn de regels voor horeca opnieuw vastgelegd. Waar dit voorheen per stadsdeel was vastgelegd heeft de gemeente hiermee de regels voor horeca en terrassen in de gehele stad gelijk getrokken. Met de ingang van het horecabeleid is een overgangsperiode van kracht. Dit omdat niet alleen nieuwe regels zijn vastgelegd in het beleid maar ook de horecacategorieën opnieuw zijn ingedeeld.

| Waar op grond van het bestemmingsplan is toegestaan: | Wordt het gebruiksdoel: |
|---|---|
| Lunchroom, ijssalon, koffiehuis, theehuis, broodjeszaak | Lichte horeca |
| Lunchroom, ijssalon, koffiehuis, theehuis, broodjeszaak, bistro, restaurant of daarmee vergelijkbare vormen van horeca | Reguliere horeca |
| Grillroom, snackbar, fastfood, kebab, cafetaria, shoarmatent of daarmee vergelijkbare vormen van horeca | Reguliere horeca aanduiding fastfood |
| Café, bar, eetcafé, cocktailbar, shishalounge of daarmee vergelijkbare vormen van horeca: | Middelzware horeca |
| Nachtzaak, discotheek, club, zaalverhuur, partycentrum en daarmee vergelijkbare vormen van horeca | Zware horeca |

**Figuur 9 Horeca indeling gemeente Amsterdam**
**Bron: Horecabeleid 2025, gemeente Amsterdam**

Specifiek voor de uitgaansgelegenheden zijn de openingstijden opgenomen. Uitgaansgelegenheden mogen van zondag tot en met donderdag van 09:00 tot 04:00 geopend zijn. op vrijdag en zaterdag geldt een openingstijd van 09:00 tot 05:00. Daarbij kunnen horeca gelegenheden in deze categorie twaalf keer per jaar een ontheffing van de openingstijden krijgen.

- Horeca kan een ‘placemaking’ rol vervullen in het begin van de ontwikkeling. Dit zal in Holterbergdistrict beperkt blijven tot 1 of 2 vestigingen.

| Voorziening | | Belang leefbaarheid | Wenselijkheid t.b.v. leefplezier | Wenselijkheid t.b.v. werkomgeving | Toekomst-bestendig? | Eind-oordeel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lunch/kofiezaak | + | ++ | ++ | ++ | ++ |
| | Restaurant | + | ++ | 0/+ | + | + |
| | Cafétaria/fastfood | 0/+ | 0/+ | 0/+ | + | 0/+ |

[9] Sweco, 2025, in opdracht van de gemeente Amsterdam.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Café/borrelplek | + | ++ | ++ | + | ++ |
| | Uitgaansgelegenheid | 0/+ | + | + | ++ | + |

Tabel 8 Kwalitatieve beoordeling van mogelijke horecaconcepten
Bron: Sweco

## 3.6 Conclusie marktverkenning horeca

- In de eindsituatie is er vanuit de dichthedenanalyse behoefte aan ca. 21 tot 29 horecavestigingen in het Holterbergdistrict, voornamelijk bestaande uit daghoreca (lunch, koffie (openbare bedrijfs)restaurants) aangevuld met een enkel restaurant en borrelplek. Ook kan een uitgaansgelegenheid passen in het gebied[10], met name op een locatie waar overlast voor bewoners beperkt is. De focus voor het aanbod ligt op de bewoners, werknemers en bezoekers.
- Voor een aantrekkelijk woon-werkklimaat is een dynamische omgeving nodig. Met name daghoreca speelt hier een belangrijke rol in. De horeca functioneert als een ontmoetingsruimte voor werknemers, bewoners en bezoekers van het gebied.
- Een kritieke massa van geclusterde horecagelegenheden is nodig om levendigheid te creëren.
- Voor het Holterbergdistrict is er vanuit de dichthedenanalyse behoefte aan ca. 3.900 m² bvo aan horecavoorzieningen, het gewenste programma van 2.355 m² bvo is passend binnen de marktruimte die zal ontstaan voor het Holterbergdistrict.
- Horeca kan een ‘placemaking’ rol vervullen aan het begin van de ontwikkeling. Een tijdelijke horecavestiging op een bijzondere plek in het plangebied is kansrijk om het Holterbergdistrict op de kaart te zetten

[10] Het onderzoek Horeca Behoefte Amsterdam Zuidoost, Sweco (2025) wijst het Holterbergdistrict aan als mogelijke locatie voor de realisatie van nachthoreca.

# Bijlage 1: Begrippenlijst

## Bedrijfsvloeroppervlakte (bvo)

De bedrijfsoppervlakte (bvo) is de totale vloeroppervlakte van een kantoor, winkel, bedrijf of voorziening met inbegrip van de daartoe behorende magazijnen en overige dienstruimten.

## Dagelijkse sector

Winkels in Levensmiddelen en Persoonlijke Verzorging. Dit betreffen onder meer supermarkten, versspeciaalzaken, drogisterijen, parfumeries en apotheken.

## Overig dagelijks

Onder overig dagelijks stellen we winkels uit de dagelijkse sector die geen supermarkt zijn. Dit betreffen onder meer versspeciaalzaken, drogisterijen, parfumeries en apotheken.

## Supermarkt (volgens Locatus)

Winkel met een minimaal 5 verschillende soorten dagelijkse artikelen, die elk minimaal 5% van de omzet generen. Dagelijkse artikelen vormen meer dan 50% van de omzet, maar geen van de groepen levert an sich meer dan 50% van de omzet. Oppervlakte van de winkel is minimaal 150 m².

## Winkelvloeroppervlakte (wvo)

De winkelvloeroppervlakte (wvo) betreft de winkeloppervlakte die in gebruik is voor de directe verkoop van goederen. Het betreft de voor de klant toegankelijke verkoopruimte van de winkel, oftewel de totale bedrijfsvloeroppervlakte minus eventueel kantoor-, personeels- en magazijnruimte, toiletten etc.



# Bijlage 6

## Windonderzoek HBD

# Ventura City Amsterdam Zuidoost

*Windklimaatonderzoek met behulp van CFD*

**Rapportnummer O 17345-1-RA-002 d.d. 17-9-2025**

# Ventura City Amsterdam Zuidoost

*Windklimaatonderzoek met behulp van CFD*


Opdrachtgever: Stadium Capital Partners
Rapportnummer: O 17345-1-RA-002
Datum: 17 september 2025
Referentie: LA/LA/ /O 17345-1-RA-002
Verantwoordelijke: dr. ir. L. Aanen
Opsteller: dr. ir. L. Aanen
+31 85 8228630
l.aanen@peutz.nl

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| 1 | **Inleiding** | 4 |
| 2 | **Normstelling en uitgangspunten** | 5 |
| 2.1 | Wettelijke kader | 5 |
| 2.2 | Beleid gemeente Amsterdam | 5 |
| 2.3 | Beslismodel NEN 8100 | 5 |
| 2.4 | Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100 | 5 |
| 2.4.1 | **Windhinder** | 5 |
| 2.4.2 | **Windgevaar** | 6 |
| 2.5 | Windklimaat op de locatie | 7 |
| 2.6 | Simulatie windsnelheden met CFD | 9 |
| 3 | **Rekenresultaten** | 10 |
| 3.1 | Light berekening huidige bebouwingssituatie | 10 |
| 3.2 | Mogelijke eindsituatie | 12 |
| 3.3 | Fase 1 stedenbouwkundig plan model | 15 |
| 3.4 | Geoptimaliseerde situatie | 17 |
| 3.5 | Situatie zonder hoogbouw | 19 |
| 3.6 | Model met vierkante toren op blok A en conform regels gemeente | 21 |
| 3.7 | U-model | 23 |
| 3.7.1 | **Afwijking t.o.v. het BKP** | 25 |
| 3.8 | U-model met bomen en luifels | 25 |
| 3.8.1 | **Windklimaat in relatie tot de geplande functies** | 27 |
| 3.9 | U-model met bomen en luifels in de eindsituatie | 28 |
| 4 | **Samenvatting en conclusies** | 31 |


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

Met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) is een onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatsituatie rondom de geplande bebouwing van Fase 1 van het project Ventura City te Amsterdam.

Voor het vervaardigen van het CFD-model is onder meer gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd 3D-model. De stedenbouwkundige omgeving en de begroeiing is meegenomen aan de hand van gegevens uit openbare bronnen en een model van de geplande stedenbouwkundige omgeving aangeleverd door de opdrachtgever. In totaal is een gebied gemodelleerd van circa 1700 bij 2800 meter.



*f 1.1 Het gehanteerde 3D-model van de geplande bebouwing*

Het onderzoek richtte zich op het verkennen van mogelijkheden binnen de randvoorwaarden van de gemeente en de wensen van de opdrachtgever, om een acceptabel windklimaat in en rond het plangebied te creëren. Als eerste stap is hierbij een eerste invulling van de eindsituatie van Ventura City doorgerekend op een hoge resolutie (ca. 92 miljoen cellen). Vervolgens is een zogenaamde "light" berekening op dezelfde geometrie uitgevoerd (ca. 6.8 miljoen cellen). In de light berekeningen wordt de resolutie in met name de omgeving van het model sterk teruggebracht. De light berekening aan de eindsituatie is gebruikt om de parameters van deze berekening zo in te stellen dat de uitkomsten zo dicht mogelijk bij de volledige berekening liggen. Dezelfde parameters zijn vervolgens gebruikt voor de berekening en visualisatie van light berekeningen aan fase 1. Er zijn daarbij bijna 20 verschillende varianten voor fase 1 doorgerekend. In deze rapportage zullen niet alle varianten worden gepresenteerd en besproken.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 *Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving*.

# 2 Normstelling en uitgangspunten

## 21 Wettelijke kader

Windhinder is in de omgevingswet een aspect van de fysieke leefomgeving. De gemeente is verantwoordelijk voor het evenwichtig toedelen van functies aan locaties in het omgevingsplan. Omdat de rijksoverheid geen instructies heeft gegeven voor dit aspect van de fysieke leefomgeving, heeft de gemeente de vrijheid om dit zelf in te vullen.

## 22 Beleid gemeente Amsterdam

De gemeente Amsterdam heeft een hoogbouwbeleid, vastgelegd in het document *"Hoogbouwbeleid Amsterdam"*, van juli 2024. Hierin staat beschreven dat voor bebouwing hoger dan 30 meter windklimaatonderzoek conform de NEN 8100 moet worden uitgevoerd. Er wordt door de gemeente gesteld dat het windklimaat minimaal moet worden beoordeeld als matig volgens de criteria voor de activiteit op die locatie.

## 23 Beslismodel NEN 8100

De beoordeling van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is in Nederland vastgelegd in de norm NEN 8100. Om te bepalen of windhinder en/of windgevaar te verwachten is, wordt gebruik gemaakt van het beslismodel in de NEN 8100. Hierin wordt onder meer beschreven in welke situaties windklimaatonderzoek nodig is. Voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 meter wordt nader onderzoek met CFD- of windtunnelsimulatie noodzakelijk geacht. Gezien de geplande bouwhoogte tot 120 meter, wordt het uitvoeren van een windklimaatonderzoek als noodzakelijk beschouwd.

## 24 Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100

De gevoeligheid voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit waarmee men bezig is. Bij bijvoorbeeld het wachten bij een bushalte of het zitten op een terrasje zullen lagere windsnelheden eerder als hinderlijk worden ervaren dan bij stevig doorlopen. In de NEN 8100 wordt daarom voor de beoordeling van windhinder onderscheid gemaakt tussen verschillende activiteitenklassen. Bij hogere windsnelheden kan daarnaast sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst op windgevaar.

### 241 Windhinder

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend is voor de beoordeling van het windklimaat. Voor windhinder wordt een drempelwaarde $v_{DR;H}$ aangehouden van 5 m/s uurgemiddelde windsnelheid op loop- of verblijfsniveau. Bij deze windsnelheid gaan mechanische effecten een rol spelen,

zoals het verwaaien van haar, het wapperen van kleding en bij toenemende windsnelheid het bewaren van het evenwicht.

Aan de hand van onderstaande t 2.1, afkomstig uit de NEN 8100, wordt een beoordeling gegeven van de te verwachten mate van windhinder.

*t 2.1 Criteria windhinder volgens NEN 8100*

| **Overschrijdingskans $p(v_{LOK} > v_{DR;H})$ in procenten van het aantal uren per jaar** | **Kwaliteitsklasse** | **Activiteit** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **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** |

De overschrijdingskans van de drempelwaarde voor windhinder wordt ook wel de hinderkans genoemd. In de meetresultaten wordt de hinderkans met de kleur volgens t 2.1 weergegeven.

Afhankelijk van de activiteitenklasse wordt het lokale windklimaat beoordeeld als 'goed', 'matig' of 'slecht'.

- Bij een goed windklimaat wordt onder normale omstandigheden geen windhinder ervaren.
- Bij een matig windklimaat wordt af en toe overmatige windhinder ervaren.
- Bij een slecht windklimaat wordt regelmatig overmatige windhinder ervaren.

Er wordt naar gestreefd, om binnen de verschillende activiteitenklassen, een goed, eventueel nog matig windklimaat te realiseren.

### 2.4.2 Windgevaar

Voor windgevaar wordt 15 m/s uurgemiddelde windsnelheid als drempelwaarde $v_{DR;G}$ gehanteerd.
Op basis van t 2.2, afkomstig uit de NEN 8100, wordt bepaald of sprake is van windgevaar.

*t 2.2 Criteria windgevaar volgens NEN 8100*

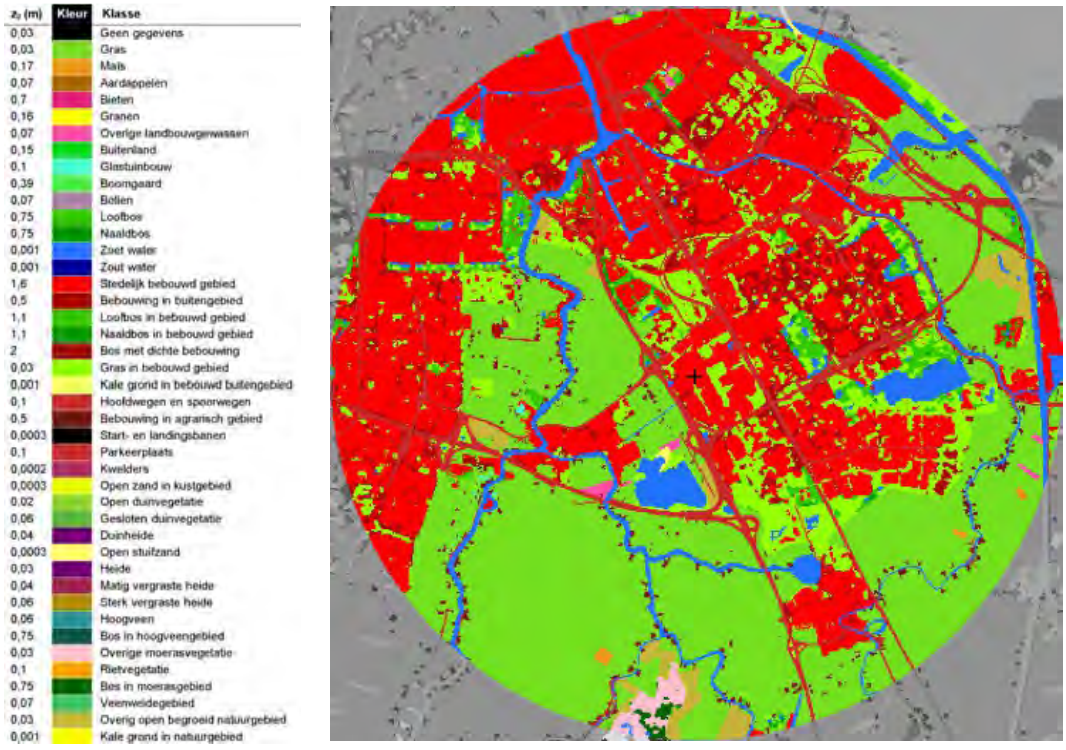
| **Overschrijdingskans $p(v_{LOK} > v_{DR;G})$ in procenten van het aantal uren per jaar** | **Kwalificatie** |
|---|---|
| 0,05 < p <0,30 | Beperkt risico |
| **p ≥ 0,30** | **Gevaarlijk** |

De norm stelt: *"Situaties waarvoor een overschrijdingskans geldt van 0,05 < p < 0,30 mogen alleen worden geaccepteerd als deze vallen binnen activiteiten klasse I (doorlopen). Voor activiteiten klasse II en III geldt de eis p ≤ 0,05.*

*Situaties met een overschrijdingskans van p ≥ 0,30 zijn evident gevaarlijk en behoren te allen tijde te worden vermeden; het publiek mag hier niet aan worden blootgesteld."*

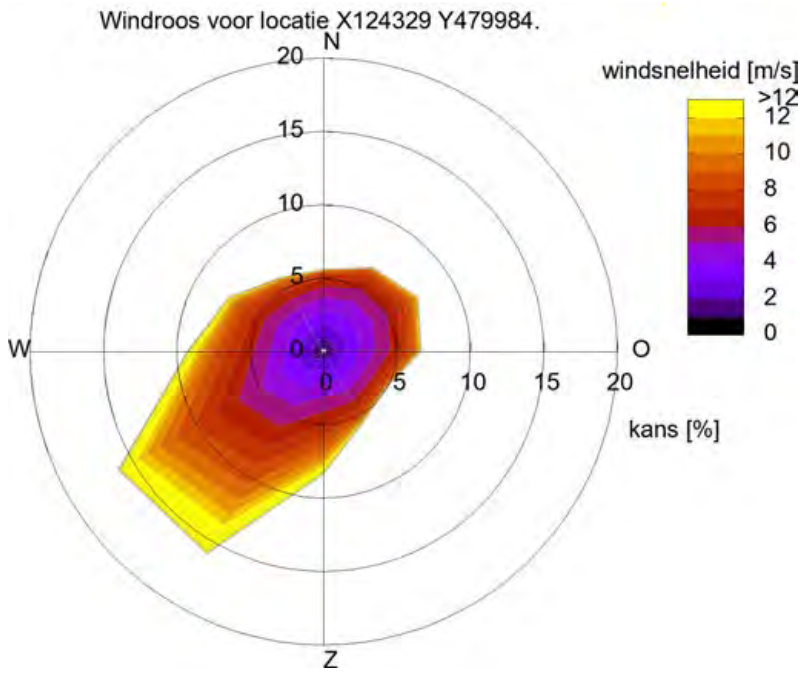
## 25 Windklimaat op de locatie

Voor de vertaling van de resultaten van de berekeningen naar de werkelijke situatie wordt gebruik gemaakt van een windstatistiek. De NEN 8100 verwijst voor de benodigde meteogegevens naar de NPR 6097:2006 *Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland*. Met behulp van de bijbehorende software wordt voor de specifieke locatie een windstatistiek berekend op basis van meteogegevens van een groot aantal meteostations en gegevens over terreinruwheden tot 6 km afstand van het plan. De terreinruwheden van het omliggend gebied worden per categorie weergegeven in f 2.1. De kleur geeft de terreinruwheid aan, rood staat bijvoorbeeld voor stedelijk bebouwd gebied.




*f 2.1 Terreinruwheid tot 6 km afstand volgens NPR 6097*

In f 2.2 is de op basis van de NPR 6097 berekende windroos op 60 meter hoogte boven de betreffende locatie te zien. De windroos geeft de kans op het voorkomen van wind uit een bepaalde richting weer. Met kleuren wordt de verdeling van windsnelheden binnen de betreffende richtingen aangeduid. Uit de windroos en onderstaande windstatistiek (t 2.3) blijkt dat op de planlocatie de wind relatief vaak uit het uit het zuidwesten (210° en 240°) komt. Bij deze windrichtingen treden ook de hoogste windsnelheden op. De zuidwestenwind is hiermee voor een groot deel bepalend voor het windklimaat op de planlocatie.




*f 2.2 Windroos betreffende locatie volgens NPR 6097*

*t 2.3 Windstatistiek van de betreffende locatie volgens NPR 6097*

Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar
Positie X124329 Y479984 Jaar 1963-2002

totaal aantal uren: 8766.4
gemiddelde windsnelheid (m/s): 5.9

| wind | Noord | | | Oost | | | Zuid | | | West | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| snelheid | 0° | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | 180° | 210° | 240° | 270° | 300° | 330° |
| 0.0 - 0.9 | 16.8 | 17.0 | 16.4 | 14.7 | 15.0 | 13.6 | 9.1 | 13.5 | 18.1 | 14.6 | 16.1 | 18.1 |
| 1.0 - 1.9 | 58.8 | 59.3 | 54.5 | 45.7 | 43.9 | 43.1 | 34.7 | 47.8 | 63.4 | 50.7 | 53.4 | 55.0 |
| 2.0 - 2.9 | 80.9 | 81.5 | 78.3 | 68.7 | 69.2 | 66.9 | 62.5 | 81.1 | 91.0 | 72.3 | 76.2 | 74.3 |
| 3.0 - 3.9 | 90.5 | 101.0 | 92.4 | 84.7 | 74.4 | 77.7 | 80.2 | 105.7 | 120.9 | 87.6 | 86.7 | 80.9 |
| 4.0 - 4.9 | 80.3 | 94.2 | 106.0 | 94.2 | 71.3 | 79.8 | 89.0 | 128.4 | 138.8 | 97.8 | 91.0 | 77.1 |
| 5.0 - 5.9 | 65.4 | 83.9 | 96.3 | 87.5 | 58.2 | 67.9 | 88.6 | 144.2 | 158.7 | 98.2 | 84.4 | 65.3 |
| 6.0 - 6.9 | 45.7 | 63.3 | 70.0 | 63.6 | 41.7 | 48.4 | 80.3 | 141.7 | 154.0 | 87.0 | 68.3 | 52.8 |
| 7.0 - 7.9 | 27.7 | 36.5 | 49.0 | 43.7 | 31.5 | 32.5 | 69.5 | 132.3 | 146.5 | 79.4 | 58.7 | 35.5 |
| 8.0 - 8.9 | 13.7 | 24.0 | 38.7 | 35.0 | 18.7 | 23.1 | 57.8 | 124.6 | 127.9 | 63.4 | 42.3 | 23.0 |
| 9.0 - 9.9 | 7.1 | 13.1 | 22.9 | 21.3 | 6.4 | 14.3 | 47.6 | 109.1 | 111.4 | 47.0 | 30.3 | 15.7 |
| 10.0 - 10.9 | 3.5 | 5.8 | 13.7 | 11.2 | 3.1 | 8.9 | 35.6 | 92.9 | 85.4 | 34.0 | 19.1 | 7.8 |
| 11.0 - 11.9 | 1.6 | 2.9 | 8.9 | 7.2 | 1.1 | 4.2 | 25.6 | 75.6 | 62.8 | 26.8 | 12.1 | 4.5 |
| 12.0 - 12.9 | 1.2 | 1.5 | 3.9 | 3.8 | 0.4 | 2.1 | 18.6 | 61.5 | 49.3 | 18.7 | 8.6 | 2.4 |
| 13.0 - 13.9 | 0.5 | 0.4 | 1.2 | 1.3 | 0.3 | 0.7 | 13.0 | 47.3 | 34.0 | 13.4 | 4.2 | 1.4 |
| 14.0 - 14.9 | | 0.1 | 0.3 | 0.7 | | 0.4 | 9.4 | 33.0 | 21.3 | 9.6 | 2.0 | 0.4 |
| 15.0 - 15.9 | | | 0.2 | 0.3 | | 0.2 | 5.8 | 22.4 | 14.4 | 6.1 | 1.1 | 0.3 |
| 16.0 - 16.9 | | | | 0.1 | | | 3.3 | 14.3 | 6.9 | 2.9 | 0.7 | 0.2 |
| 17.0 - 17.9 | | | | | | | 1.9 | 9.0 | 4.6 | 2.5 | 0.2 | |
| 18.0 - 18.9 | | | | | | | 0.9 | 5.4 | 2.8 | 1.1 | 0.1 | |
| 19.0 - 19.9 | | | | | | | 0.6 | 3.3 | 1.5 | 0.6 | 0.2 | |
| 20.0 - 20.9 | | | | | | | 0.2 | 2.0 | 0.7 | 0.4 | 0.1 | |
| 21.0 - 21.9 | | | | | | | 0.3 | 1.1 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | |
| 22.0 - 22.9 | | | | | | | 0.3 | 0.8 | 0.3 | | 0.1 | |
| 23.0 - 23.9 | | | | | | | | 0.3 | 0.2 | 0.1 | | |
| 24.0 - 24.9 | | | | | | | | | 0.1 | 0.1 | | |
| 25.0 - 25.9 | | | | | | | | | | | | |
| 26.0 - 26.9 | | | | | | | | | | | | |
| 27.0 - 27.9 | | | | | | | | | 0.1 | | | |
| 28.0 - 28.9 | | | | | | | | | | | | |
| 29.0 - 29.9 | | | | | | | | | | | | |
| 30.0 - 30.9 | | | | | | | | | | | | |
| 31.0 - 31.9 | | | | | | | | | | | | |
| 32.0 - 32.9 | | | | | | | | | | | | |
| 33.0 - 33.9 | | | | | | | | | | | | |
| 34.0 - 34.9 | | | | | | | | | | | | |
| 35.0 - 35.9 | | | | | | | | | | | | |
| 36.0 - 36.9 | | | | | | | | | | | | |
| 37.0 - 37.9 | | | | | | | | | | | | |
| 38.0 - 38.9 | | | | | | | | | | | | |
| 39.0 - 39.9 | | | | | | | | | | | | |
| aantal uren | 493.7 | 584.5 | 652.7 | 583.7 | 435.2 | 483.8 | 734.8 | 1397.3 | 1415.5 | 814.5 | 656.0 | 514.7 |
| gemiddelde snelheid | 4.3 | 4.6 | 5.1 | 5.1 | 4.4 | 4.8 | 6.5 | 7.7 | 7.1 | 6.3 | 5.4 | 4.7 |

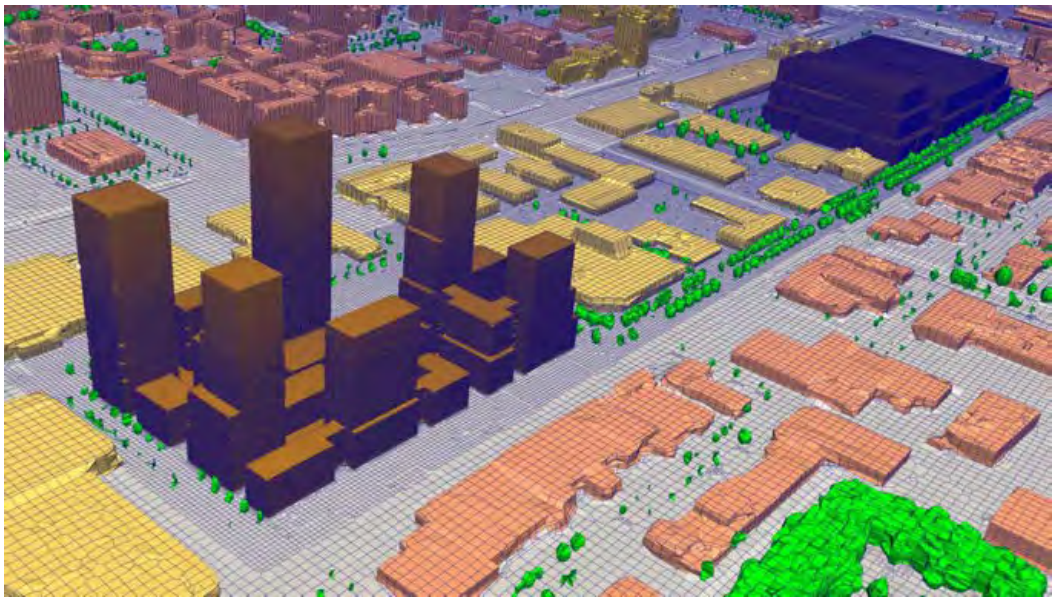
## 26 Simulatie windsnelheden met CFD

Het windklimaatonderzoek is uitgevoerd met Computational Fluid Dynamics (CFD). Aan de rand van het model wordt, afhankelijk van de terreinruwheid, het juiste windprofiel gesimuleerd. Verfijning van de lokale windsituatie vindt plaats door de direct omliggende bebouwing en begroeiing mee te modelleren.

De windsnelheden worden met het CFD-model voor 12 windrichtingen berekend. Met behulp van de windstatistiek voor de planlocatie wordt vervolgens per windrichting de overschrijdingskans van de drempelwaarden van 5 en 15 m/s voor respectievelijk windhinder en windgevaar bepaald. De totale overschrijdingskans is de som van de overschrijdingskansen per windrichting, ook wel de hinderkans en de gevaarkans genoemd. Deze worden vervolgens getoetst aan de NEN 8100 om het lokale windklimaat te kunnen beoordelen.

In bijlage 1 is het technisch inlegvel, conform de NEN 8100, opgenomen. Het technisch inlegvel bevat een aantal rubrieken en aandachtspunten die een kort, schetsmatig overzicht geven van de relevante zaken van de CFD-berekeningen.

In f 2.3 is een aanzicht gegeven van het rekengrid ter plaatse van de geplande bebouwing voor één van de light berekeningen aan Fase1.



*f 2.3 Aanzicht oppervlakte grid rekenmodel van één van de varianten*

# 3 Rekenresultaten

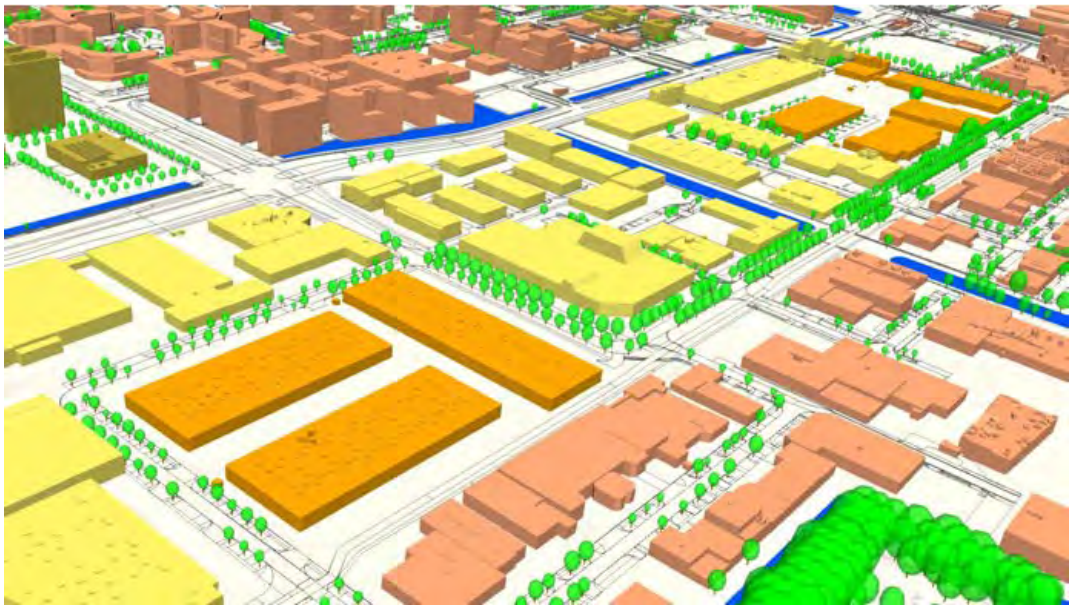
Het windklimaat wordt beoordeeld op basis van de uitgevoerde CFD-berekeningen, de windstatistiek van de betreffende locatie en de grenswaarden zoals beschreven in de paragrafen 2.4.1 en 2.4.2 betreffende windhinder en windgevaar.

Bij de beoordeling van het windklimaat wordt onderscheid gemaakt tussen de categorieën doorlopen en slenteren.

In bijlage 2 zijn voor de getoonde berekeningen de rekenresultaten per windrichting weergegeven. In deze figuren wordt met kleuren de hinderkans per windrichting weergegeven, en met pijlen de lokale stromingsrichting.

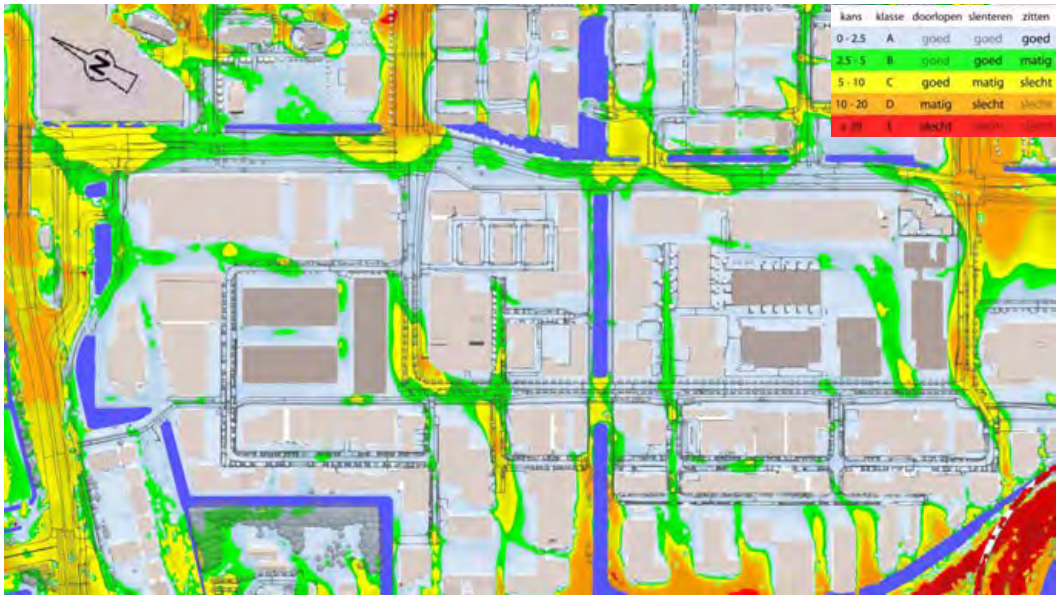
## 3.1 Light berekening huidige bebouwingssituatie

In figuur f 3.1 is een uitsnede te zien van het model voor de huidige bebouwingssituatie. De bestaande bebouwing op de planlocatie is in oranje weergegeven.

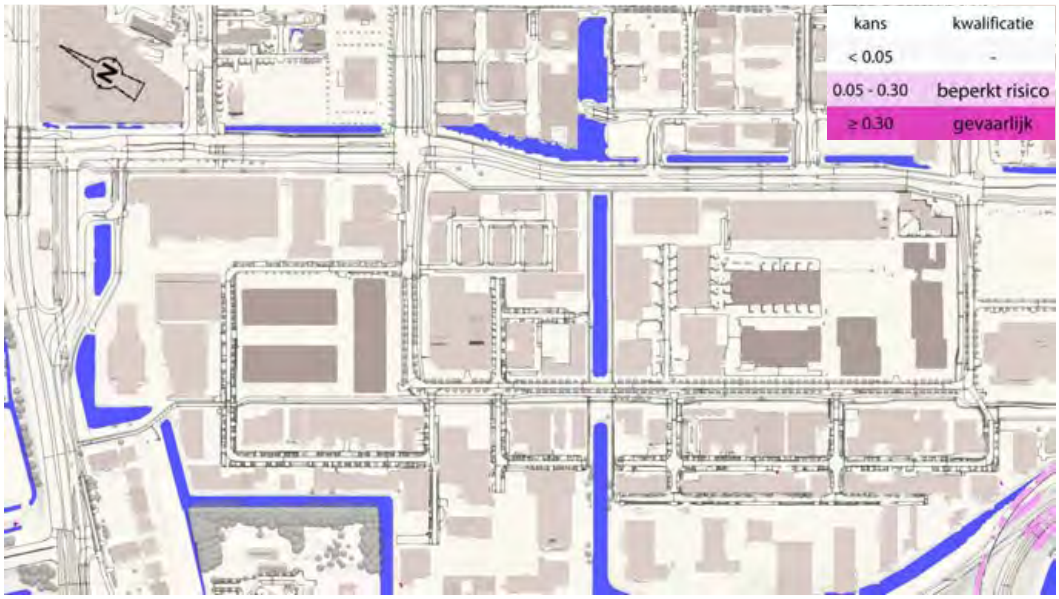


*f 3.1 Aanzicht model huidige bebouwingssituatie*

In f 3.2 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor de huidige bebouwingssituatie weergegeven. De kleuren zijn afgestemd op de beoordelingscriteria uit de NEN 8100. In f 3.3 is op vergelijkbare wijze de berekende gevaarkans weergegeven.




*f 3.2 Windhinder in de huidige bebouwingssituatie*

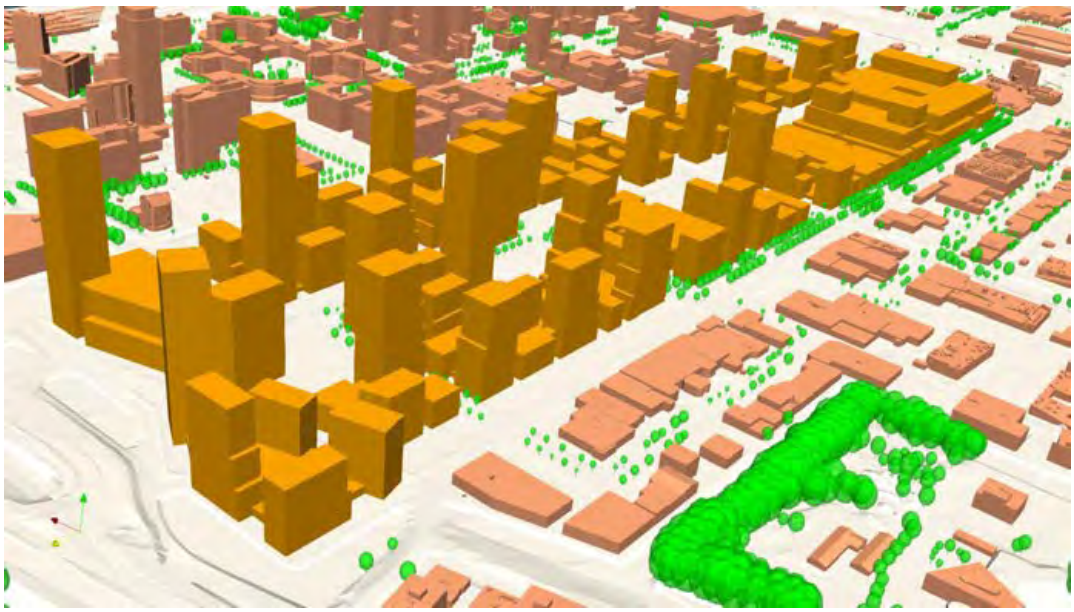



*f 3.3 Windgevaar in de huidige bebouwingssituatie*

In de huidige bebouwingssituatie is rond de planlocatie overwegend sprake van een goed windklimaat voor de activiteit doorlopen. Dit komt overeen met kwaliteitsklassen A t/m C en wordt in f 3.2 weergegeven met de kleuren blauw, groen en geel.

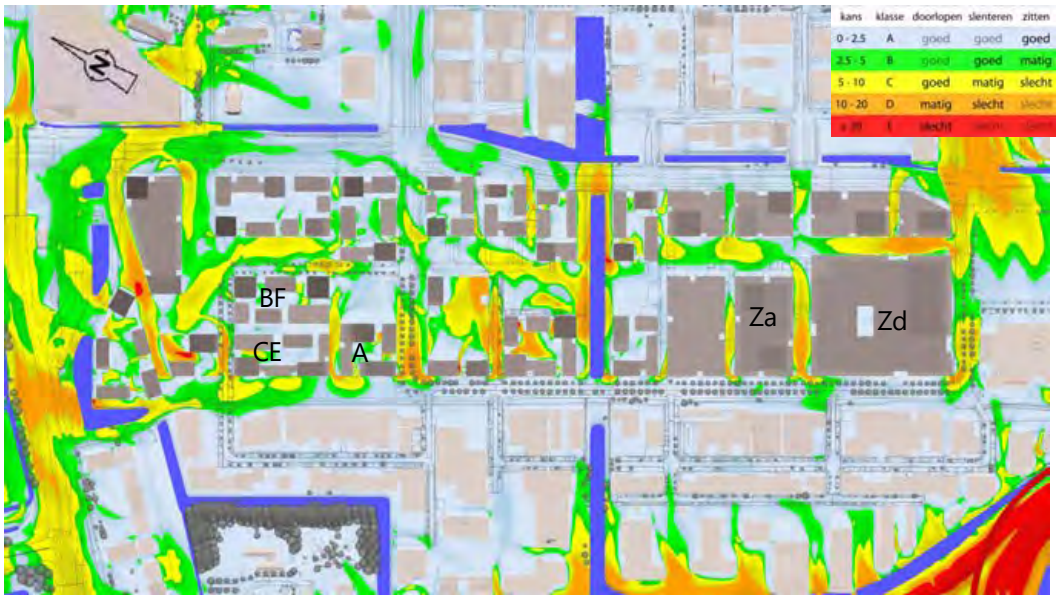
Door de open ligging voor de zuidwestenwind wordt lokaal een matig windklimaat, kwaliteitsklas D, vastgesteld. Dit wordt weergegeven met de kleur oranje. Rond de bebouwing is er geen sprake van een gevaarlijk windklimaat of een beperkt risico op windgevaar, zie ook figuur f 3.3.

In figuur f 3.4 is een uitsnede te zien van het model voor een mogelijke eindsituatie zoals gepresenteerd in het stedenbouwkundig plan. De geplande bebouwing op de planlocatie is in oranje weergegeven. Deze situatie is zowel op hoge resolutie als in de vorm van een light variant doorgerekend.



*f 3.4 Aanzicht model stedenbouwkundig plan, eindsituatie*

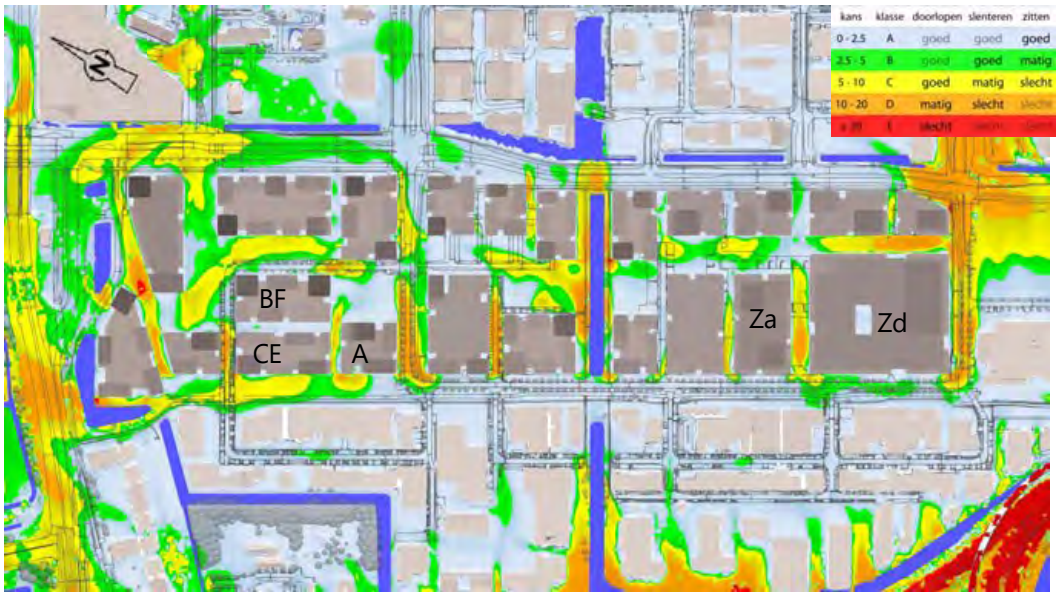
In f 3.5 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor de eindsituatie weergegeven doorgerekend op hoge resolutie. De kleuren zijn afgestemd op de beoordelingscriteria uit de NEN 8100. In f 3.6 is op vergelijkbare wijze de berekende gevaarkans weergegeven. In f 3.7 en f 3.8 zijn de resultaten voor dezelfde bebouwing maar dan doorgerekend als light berekening weergegeven.




*f 3.5 Windhinder in een mogelijke eindsituatie (stedenbouwkundig plan) uitgerekend op hoge resolutie*




*f 3.6 Windgevaar in een mogelijke eindsituatie (stedenbouwkundig plan) uitgerekend op hoge resolutie*




*f 3.7 Windhinder in een mogelijke eindsituatie (stedenbouwkundig plan) uitgerekend op lage resolutie*




*f 3.8 Windgevaar in een mogelijke eindsituatie (stedenbouwkundig plan) uitgerekend op lage resolutie*

In de situatie met het stedenbouwkundig plan kent het windklimaat forse verschillen. Op veel plaatsen is rond de geplande bebouwing sprake van een goed windklimaat voor de activiteit doorlopen. Dit komt overeen met kwaliteitsklassen A t/m C en wordt in f 3.2 weergegeven met de kleuren blauw, groen en geel.

Lokaal wordt echter een matig tot plaatselijk slecht windklimaat, kwaliteitsklassen D en E, vastgesteld. Dit wordt respectievelijk weergegeven met de kleuren oranje en rood. In de hoge resolutie berekening wordt daarbij op een paar plekken een beperkt risico op

windgevaar verwacht, zie ook figuur f 3.3. Behoudens zeer lokaal in een doorgang op dekniveau is er geen sprake van een gevaarlijk windklimaat.

Doordat er een aantal vrij aangestroomde hoogbouwdelen zijn met hun brede gevel op het zuidwesten, is er, mede door de open ligging in de oost-west georiënteerde straten op vrij grote schaal sprake van een matig windklimaat voor doorlopen.

De resultaten van de hoge resolutie berekeningen zijn gebruikt om de parameters voor de light berekeningen te bepalen. Deze zijn zo gekozen dat de resultaten van de light berekening net wat conservatiever zijn dan de resultaten van de hoge resolutieberekeningen. Dit is te zien bij een vergelijking tussen de resultaten van beide berekeningen. Zo is er in de light berekening lokaal net wel sprake van een gevaarlijk windklimaat op het maaiveld aan de zuidzijde van het plangebied.

In beide berekeningen is een duidelijk afschermende werking te zien van de geplande bebouwing op het gebied Amstel III. Het windklimaat in dit gebied wordt significant gunstiger.

### 33 Fase 1 stedenbouwkundig plan model

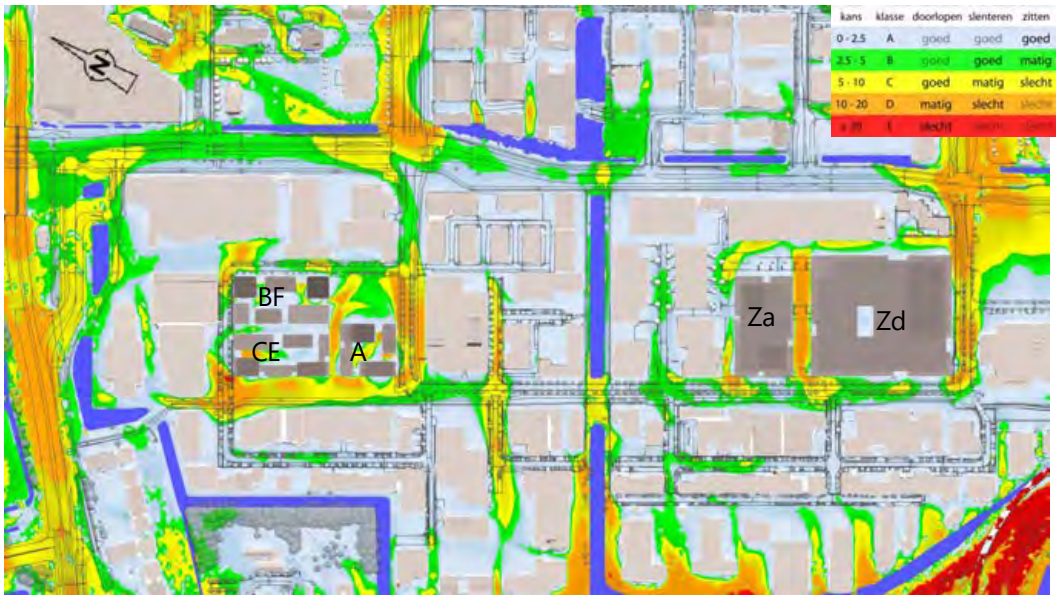
In figuur f 3.9 is een uitsnede te zien van het model voor fase 1 uit het model van het stedenbouwkundig plan. De geplande bebouwing op de planlocatie is in oranje weergegeven.



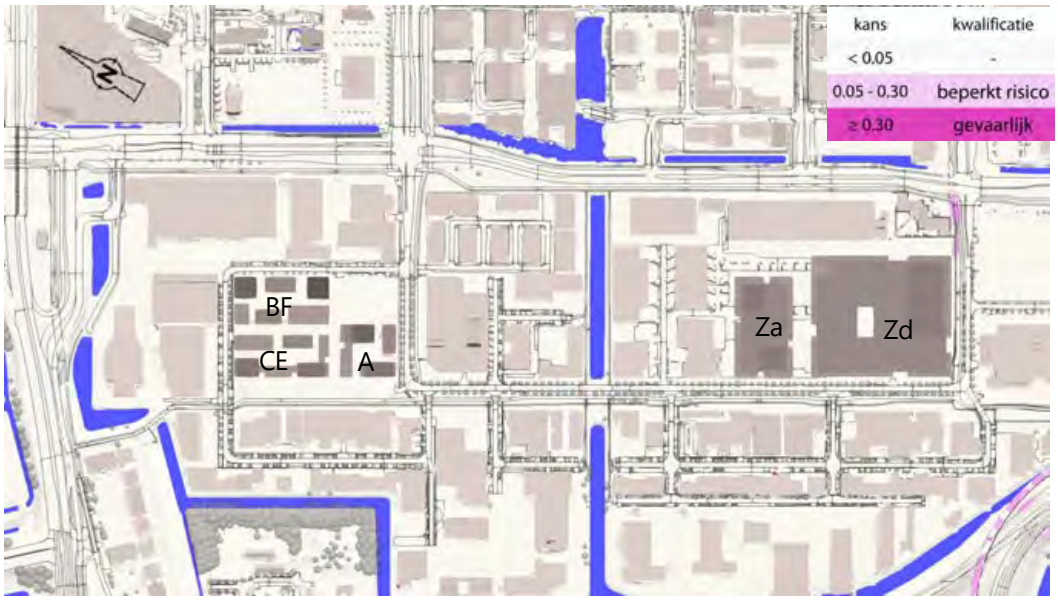
*f 3.9 Aanzicht model fase 1 uit het model van het stedenbouwkundig plan*

In f 3.10 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor fase 1 uit het stedenbouwkundig plan weergegeven. De kleuren zijn afgestemd op de

beoordelingscriteria uit de NEN 8100. In f 3.11 is op vergelijkbare wijze de berekende gevaarkans weergegeven.




*f 3.10Windhinder voor fase 1 uit het stedenbouwkundig plan*




*f 3.11Windgevaar voor fase 1 uit het stedenbouwkundig plan*

Met de bebouwing van fase 1 uit het stedenbouwkundig plan is het windklimaat rond de bouwblokken in grote lijnen vergelijkbaar als in de eindsituatie. Doordat de wind die om het noordelijke bouwblok heen stroomt nu makkelijk weg kan, is er bij de noordwestelijke beëindiging van het plan lokaal sprake van een slecht windklimaat voor doorlopen.

Bij het zuidelijke blok is er doordat deze grote, vrij aangestroomde gevels heeft bij de zuidoosthoek sprake van een beperkt risico op windgevaar. Het windklimaat beoordeeld voor doorlopen is hier matig.

De realisatie van fase 1 heeft een licht positief effect op het windkimaat in het gebied Amstel III.

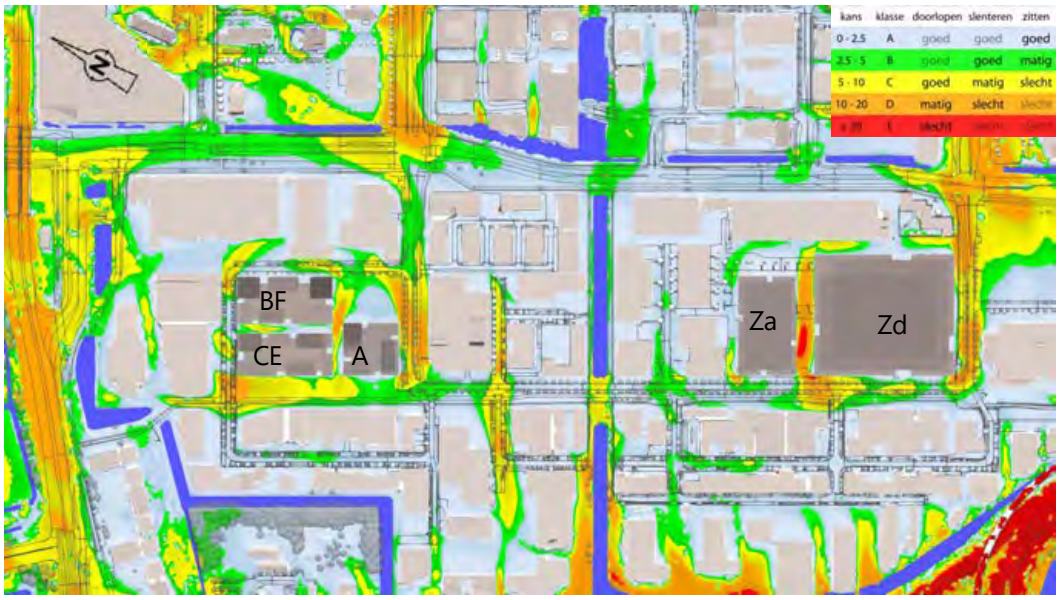
### 3.4 Geoptimaliseerde situatie

Gedurende het optimalisatie proces zijn er veel parameters gevarieerd. Zo is er geschoven met de hogere bouwdelen van het zuidelijke blok, is gekeken naar het effect van insnijdingen in de lange gevel en getrapte opbouw van hoeken. Al deze ingrepen hebben slechts een beperkt effect op het windklimaat rond het zuidelijke blok.
Bij het noordelijke blok is er gekeken naar het schuiven van de torens op de blokken, waarbij met name de blokken CE en A van belang zijn. Blok A heeft daarbij de moeilijkheid dat er twee torens gewenst zijn op een kleine plot. Uiteindelijk is een configuratie getest waarin de beide hoogbouwdelen van CE naar de achterrand van het blok verplaatst zijn en in blok A de torens gedraaid zijn en aan de zuidwesthoek voorzien van een set back.
Voor het zuidelijke blok is nu een wat getrapt volume gebruikt.
In figuur f 3.12 is een uitsnede te zien van het model voor deze geoptimaliseerde situatie.

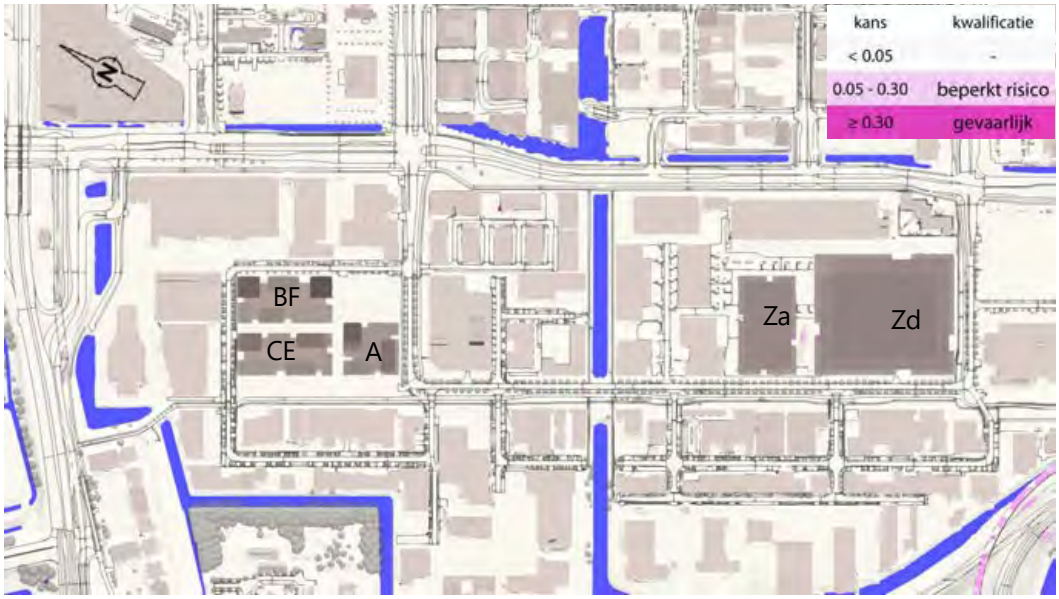



*f 3.12Aanzicht model geoptimaliseerde situatie*

In f 3.13 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor deze geoptimaliseerde situatie weergegeven. In f 3.14 is op vergelijkbare wijze de berekende gevaarkans weergegeven.




*f 3.13Windhinder in de geoptimaliseerde situatie*




*f 3.14Windgevaar in de geoptimaliseerde situatie*

Uit de resultaten blijkt dat het windklimaat bij het zuidelijke bouwblok ondanks de getrapte opbouw minder gunstig is als in het model van stedenbouwkundig plan. Er is nu lokaal sprake van een slecht windklimaat met een beperkt risico op windgevaar. Verklaring hiervoor is de lichte verhoging van het meest zuidelijke blok.

Bij het noordelijke blok is te zien dat de torens op blokken A en CE een duidelijk afschermende werking hebben op de volumes van BF. Door het verplaatsen van de hoogbouw op CE verbetert het windklimaat op de Lemelerbergweg significant. Op de Hoogoorddreef is het windklimaat nog wel op vrij grote schaal matig voor doorlopen. Dit

mede het geval doordat de meest zuidwestelijke toren gedraaid is. Dit verbetert wel het windklimaat bij de hoek van het blok, maar leidt tot hinder meer naar het oosten.

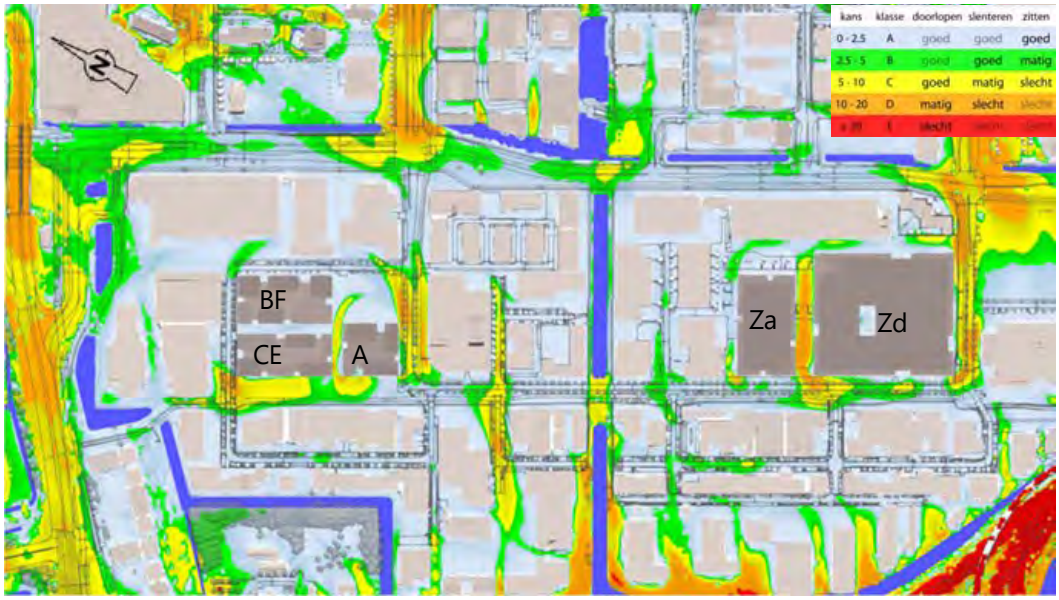
35 **Situatie zonder hoogbouw**

Teneinde een beeld te krijgen wat er haalbaar is, is de situatie met het stedenbouwkundig plan volume doorgerekend, waarbij alle hoogbouwdelen afgetopt zijn op 40 m. In figuur f 3.12 is een uitsnede te zien van het model voor deze situatie.

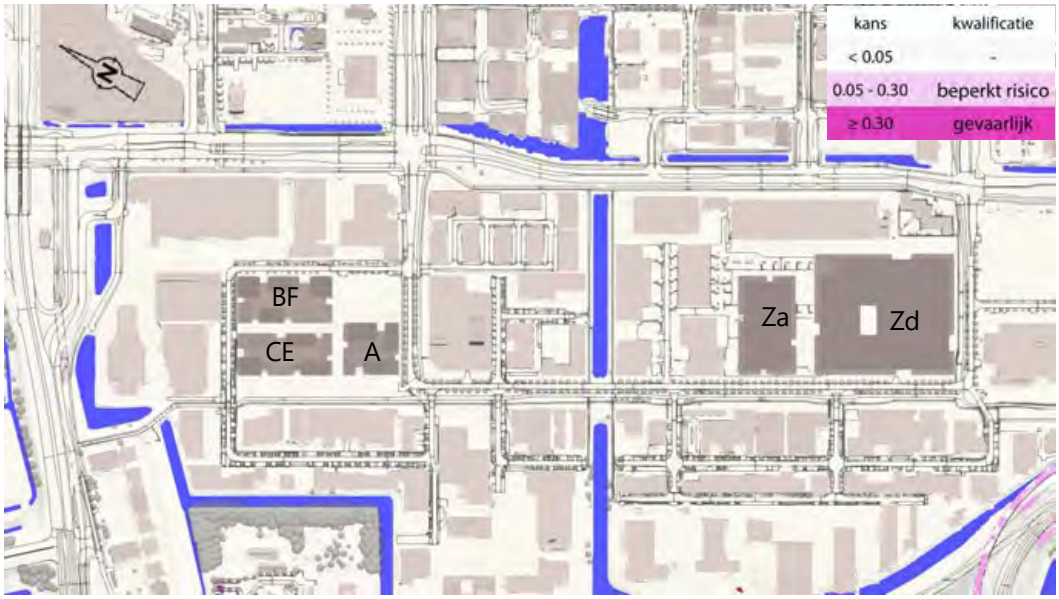


*f 3.15Aanzicht model met op 40 m hoogte afgetopte bouwdelen*

In f 3.13 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor in de situatie met op 40 m hoogte afgetopte bouwdelen weergegeven. De kleuren zijn afgestemd op de beoordelingscriteria uit de NEN 8100. In f 3.14 is op vergelijkbare wijze de berekende gevaarkans weergegeven.




*f 3.16Windhinder in de situatie met op 40 m hoogte afgetopte bouwdelen*




*f 3.17Windgevaar in de situatie met op 40 m hoogte afgetopte bouwdelen*

Uit de resultaten blijkt dat met name rond het zuidelijke blok er nog steeds op grote schaal sprake is van een matig windklimaat voor doorlopen. Optimaliseren van het windklimaat zal hier dan ook niet eenvoudig mogelijk zijn.
Bij het noordelijke blok is er in mindere mate ook sprake van een matig windklimaat: Op de Hoogoorddreef en bij de noordwestelijke beëindiging van het blok wordt ook in deze situatie een matig windklimaat voor doorlopen gevonden.

## 36 Model met vierkante toren op blok A en conform regels gemeente

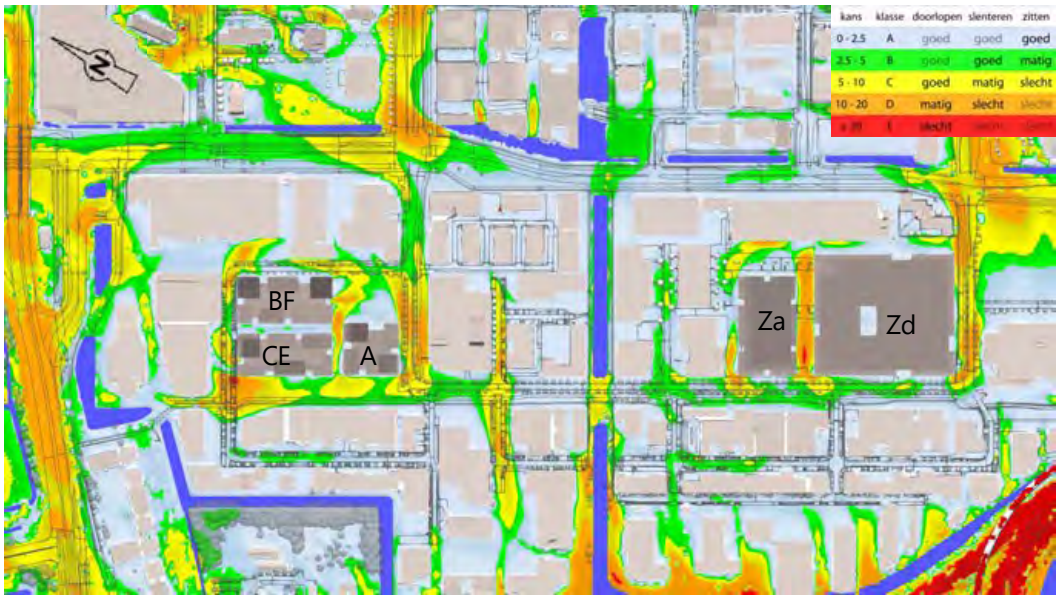
Op aangeven van de gemeente is onderzocht wat het effect van een vierkante toren op de hoek zuidwesthoek van blok A zou zijn. Gedachte hierachter is dat je op deze manier het aanstroomt oppervlak van de toren vanuit de relevante richtingen zo klein mogelijk maakt. De toren heeft daarbij een offset van de rand van het plot. Deze set back is niet heel groot. De reden hiervoor is dat de toren niet te dicht bij de andere toren binnen het blok mag komen ten staan.
Daarnaast is één van de hoogbouwdelen van blok CE teruggeschoven naar de westzijde. Dit om te kunnen voldoen aan de regels van het Beeldkwaliteitsplan die stelt dat torens aan de smalle tussenstraten moeten worden voorzien van een setback. Ook de bebouwing van blok A is hierop aangepast.
In het zuidelijke deel is de hogere bebouwing verplaatst van het meest zuidelijk naar het noordelijke blok.

In figuur f 3.18 is een aanzicht op dit model gegeven.



*f 3.18Aanzicht model met een vierkante toren op de hoek van blok A*

In f 3.19 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor deze situatie weergegeven. In f 3.20 is op vergelijkbare wijze de berekende gevaarkans weergegeven.




*f 3.19Windhinder in met een vierkante toren op de hoek van blok c*




*f 3.20Windgevaar in met een vierkante toren op de hoek van blok c*

Doordat een van de hoogbouwdelen op CE naar het midden van de westgevel is verplaatst, is er minder afschermende werking op de zuidelijke toren van BF. Dit leidt tot een achteruitgang van het windklimaat op het plein. Mogelijk is dit te voorkomen door het aanpassen van de laagbouw van BF.

Door het terugplaatsen van een hoogbouwvolume naar de westzijde, gaat het windklimaat bij de noordhoek van het plangebied achteruit. Er wordt hier nu weer een net slecht windklimaat voor doorlopen verwacht.

De vierkante toren geeft een gunstig windklimaat aan de Lemelerbergweg, maar het windklimaat aan de Hoogoorddreef is door het relatief forse oppervlak van de zuidgevel van de toren niet gunstig. Er wordt hier een op vrij grote schaal matig windklimaat verwacht.

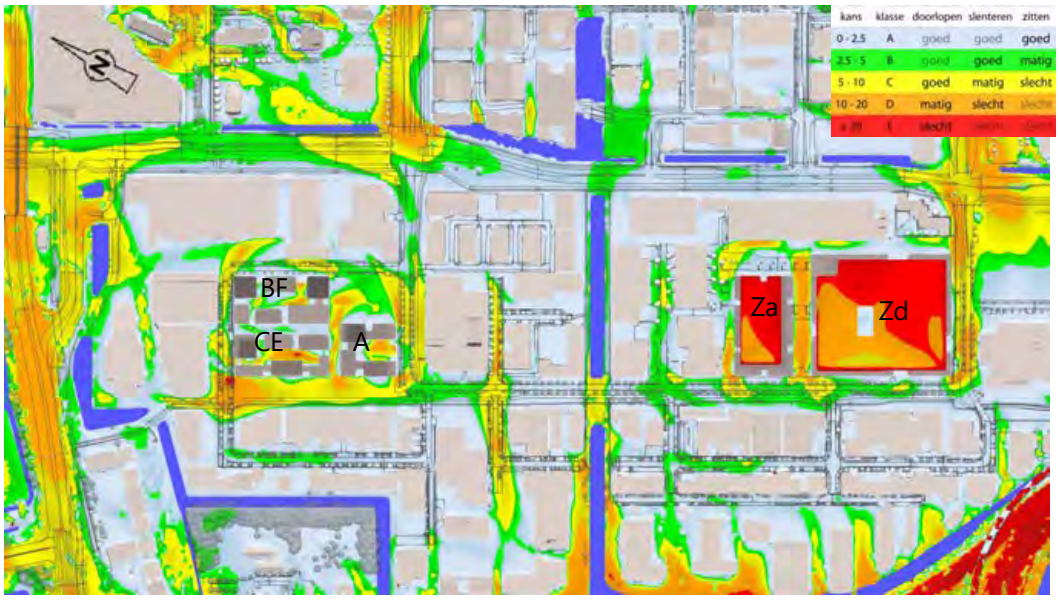
## 3.7 U- model

Omdat het windklimaat op de Hoogoorddreef één van de belangrijkste aandachtspunten is, is een model doorgerekend waarbij de zuidwestelijke toren van A getrapt is opgebouwd, met de smalle zijde aan de Hoogoorddreef. De overige laagbouw is min of meer U-vormig. In figuur f 3.21 is een uitsnede te zien van het model van dit ontwerp. Daarnaast is de bovenbouw van blok Za wat naar het noorden geplaatst, zodat er vanuit het zuiden een wat meer getrapte opbouw is. Verder is er een klein verbindingsblokje geplaatst naast de zuidelijke toren van blok BF, gericht op het verbeteren van het windklimaat op het plein.

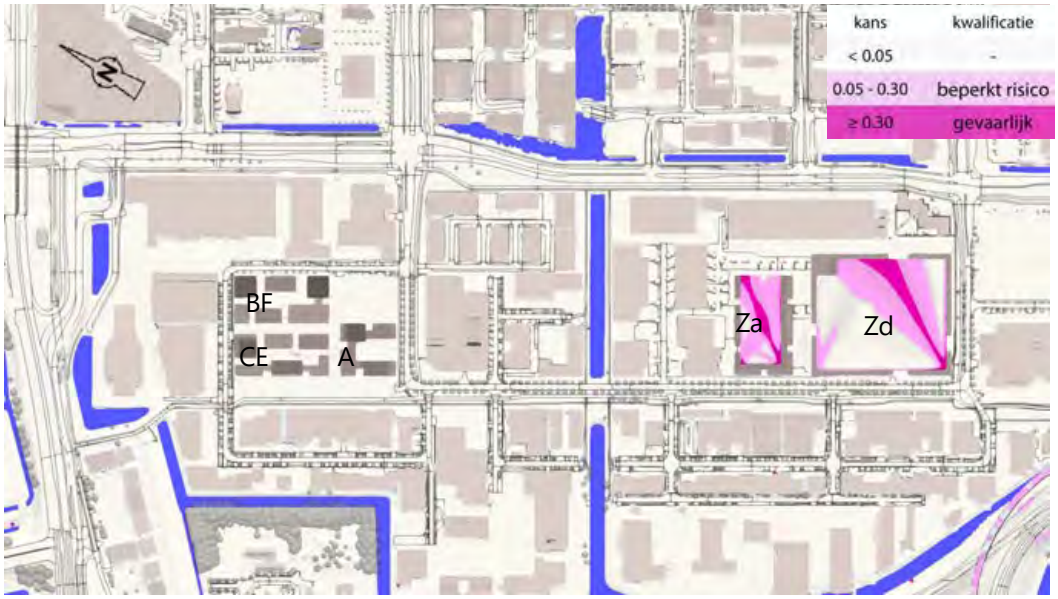


*f 3.21Aanzicht U-model*

In f 3.22 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor situatie met het U-model weergegeven. In f 3.23 is op vergelijkbare wijze de berekende gevaarkans weergegeven. Voor deze situatie is ook het windklimaat op de dakterrassen weergegeven.




*f 3.22Windhinder met het U-model*




*f 3.23Windgevaar met het U-model*

Ten opzichte van de situatie met de vierkante toren is het windklimaat aan de Hoogoorddreef significant gunstiger. Er mag hier een overwegend goed windklimaat voor doorlopen verwacht worden. Aan de Lemelerbergweg is het windklimaat juist wat ongunstiger dan met de vierkante toren.

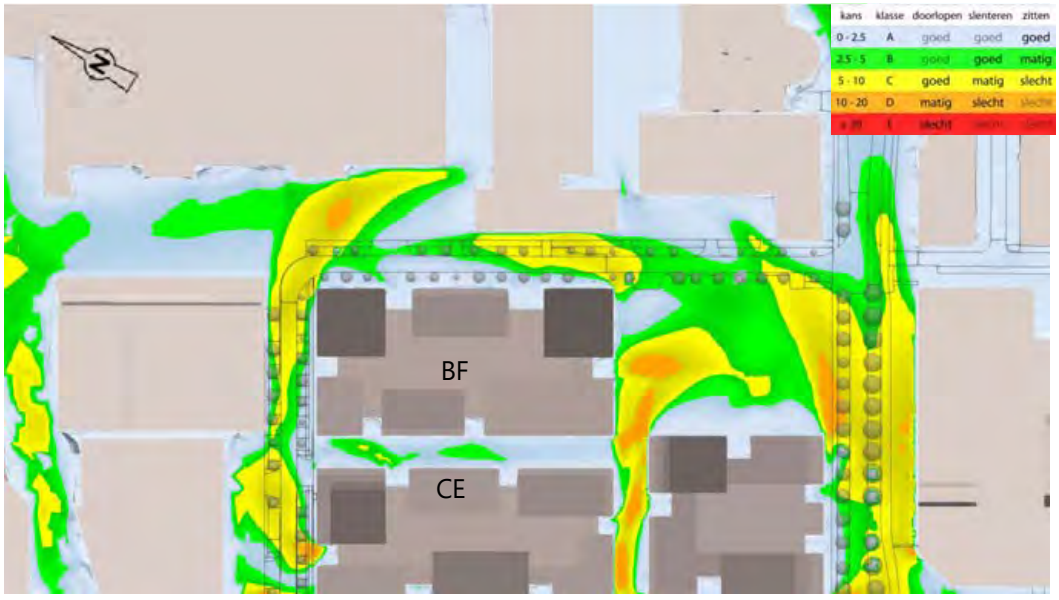
Door het verschuiven van de bovenbouw van Za is het windklimaat in de tussenstraat nu nergens meer slecht voor doorlopen. Het toegevoegde volume op BF heeft een positief effect op het windklimaat op het naastgelegen plein.

Op dek van CE is door de interactie van de torens het windklimaat slecht, lokaal zelfs voor doorlopen. Op het dek van de blokken A en BF ken het windklimaat forse verschillen. Lokaal is het windklimaat goed, lokaal ook slecht voor slenteren (windklimaatklasse D).

Op het dak van de blokken aan de zuidzijde is het windklimaat matig tot slecht voor doorlopen en op forse delen zelfs gevaarlijk. Verblijven op deze plekken is niet mogelijk zonder uitgebreide maatregelen gericht op het verbeteren van het windklimaat.

### 3.7.1 Afwijking t.o.v. het BKP

Binnen het plangebied zijn er twee torens, namelijk de torens op blok BF, die zonder set back landen op het maaiveld. In het BKP wordt een setback genoemd als een geschikt middel om windhinder tegen te gaan. Als motivatie voor de keuze dat hier niet gedaan is, kan aangevoerd worden dat er overal rond de torens een goed windklimaat voor doorlopen wordt verwacht en voor de gevels van de gebouwen goed voor slenteren, zie f 3.24. Er kan dan ook gesteld worden dat de afwezigheid van een setback geen te grote negatieve gevolgen heeft voor het windklimaat.




*f 3.24Windhinder rond blok BF*

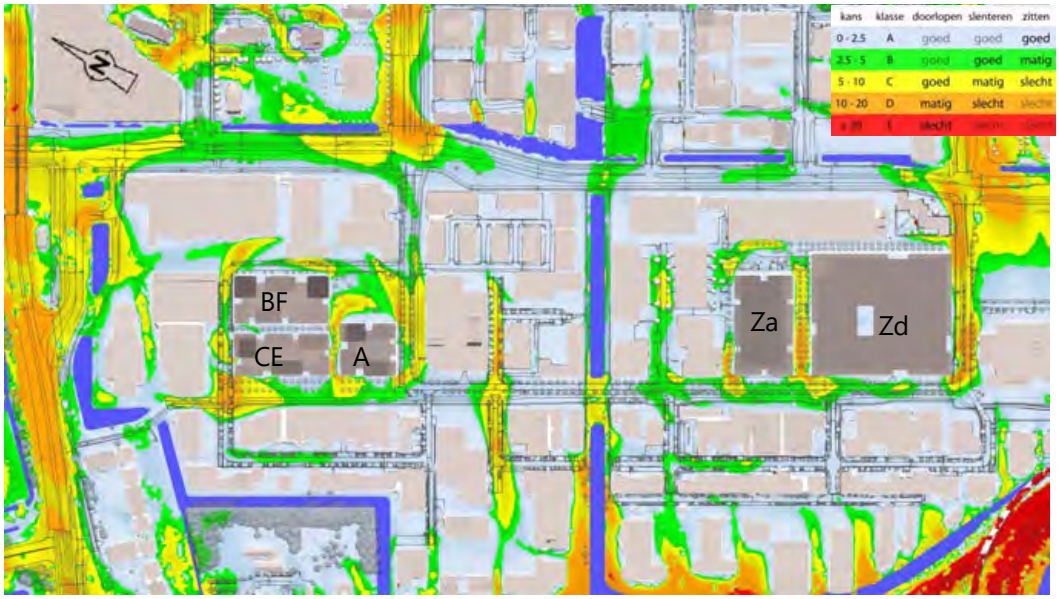
### 3.8 U-model met bomen en luifels

In de praktijk zal er naast bebouwing ook een groenplan komen, waardoor op den duur het windklimaat gunstiger zal worden, Daarnaast kunnen er luifels aan een aantal zijden gemaakt worden. In figuur f 3.25 is een uitsnede te zien van het model van het U-model, waarbij extra bomen en luifels zijn toegevoegd. De bomen zijn hierbij relatief open gemodelleerd.



*f 3.25Aanzicht U-model met bomen en luifels*

In f 3.26 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor deze situatie weergegeven. In f 3.27 is op vergelijkbare wijze de berekende gevaarkans weergegeven.




*f 3.26Windhinder U-model met bomen en luifels*




*f 3.27Windgevaar U-model met bomen en luifels*

Het toevoegen van bomen leidt tot een significante verbetering van het windklimaat. Er is lokaal nog steeds sprake van een matig windklimaat voor doorlopen, maar de gebieden waarin dit optreedt zijn fors kleiner dan zonder de bomen.
De Luifels hebben, gezien de schaal van het plan, slechts een zeer beperkte invloed.

### 3.8.1 Windklimaat in relatie tot de geplande functies

In f 3.28 is het windklimaat na realisatie van fase 1 getoond in relatie tot de geplande functies in de bebouwing van fase 1 en de directe omgeving.




*f 3.28Windklimaat in relatie tot de geplande functies in de bebouwing van fase 1*

Uit de figuur blijkt dat het windklimaat bij supermarkt goed voor slenteren is, windklimaat klasse A en B.

Voor de locaties voor horeca langs de oostgevel van blok A aan het plein is een ruime strook waarin het windklimaat goed is voor langdurig zitten, windklimaat klasse A. Dit geldt ook voor de horeca locaties langs de zuidgevel van blok BF.

Het windklimaat op het plein zelf is op ongeveer de helft van het oppervlak goed voor slenteren (windklimaat klasse A en B), Voor ongeveer de helft van het oppervlak matig klasse C. Zeer lokaal is er sprake van klasse D, wat voor slenteren slecht is. Deze plekken kunnen door een goed ontwerp van de terreininrichting nog verbeterd worden.

Op de Hoogoorddreef, een belangrijke loop- en fietsroute, is het windklimaat op de meeste plaatsen goed voor doorlopen, lokaal bij de hoeken van blok A matig, windklimaat klasse D. Gezien het uitgangspunt in de huidige bebouwingssituatie mag dit een zeer goed resultaat genoemd worden.

Voor de gevels van de verschillende blokken mag vrijwel overal een goed windklimaat voor slenteren verwacht worden. In de tussenstraat noord van blok A en bij de noordwesthoek van blok CE is het windklimaat voor de gevels lokaal matig tot slecht voor slenteren. Er wordt geadviseerd hier bij de verdere uitwerking van gebouwen rekening mee te houden, bij voorbeeld door het verdiept uitvoeren van entrees op deze plekken.

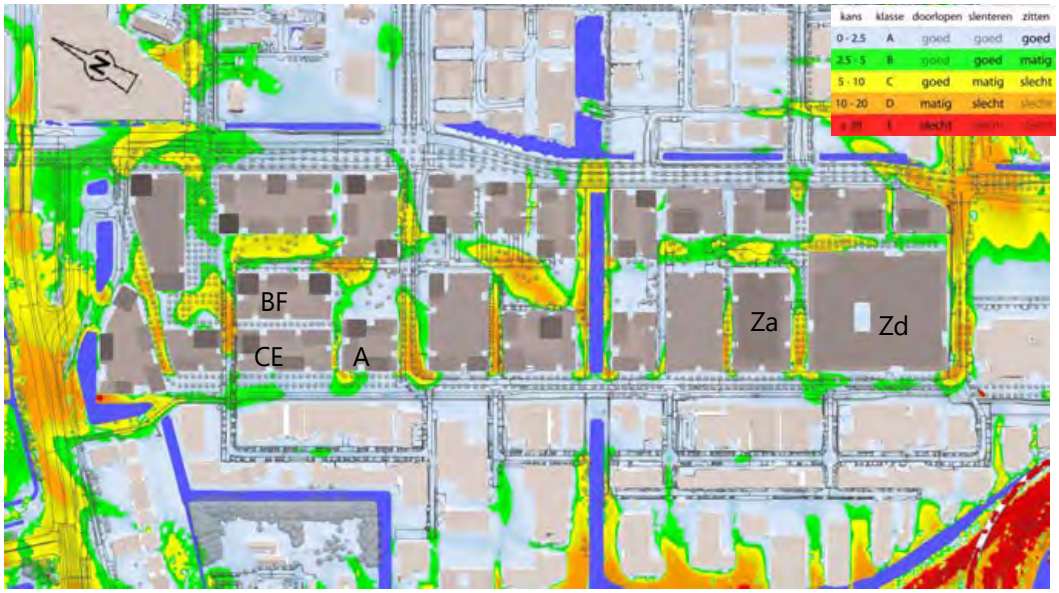
39 **U-model met bomen en luifels in de eindsituatie**

Teneinde te onderzoeken of de overige plannen in de omgeving nog zullen leiden tot wijzigingen in het deelgebied van fase 1 is ook de te verwachten eindsituatie doorgerekend. In figuur f 3.29 is een uitsnede te zien van het model van het U-model, geplaatst in de eindsituatie. Ook in dit model zijn de bomen relatief open gemodelleerd. In het model van de geplande omgeving zijn een aantal kleine wijzigingen doorgevoerd, gericht op het voorkomen van een slecht windklimaat op het maaiveld zoals die te zien zijn in het doorgerekende model van het stedenbouwkundig plan.



*f 3.29Aanzicht U-model met bomen en luifels in de eindsituatie*

In f 3.30 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor deze situatie weergegeven. In f 3.31 is op vergelijkbare wijze de berekende gevaarkans weergegeven.




*f 3.30Windhinder U-model met bomen en luifels*




*f 3.31Windgevaar U-model met bomen en luifels*

De geplande omgevingsbebouwing van Ventura City heeft op sommige plekken een positief effect op het windklimaat rond de bebouwing van fase 1, op andere plekken is er een achteruitgang te zien. Aan de Lemelerbergweg en op het plein oost van blok A wordt het windklimaat aanzienlijk gunstiger. Op de Hoogoorddreef wordt het windklimaat door de toevoeging van hoogbouw ten zuiden van blok A ongunstiger. Er wordt zeer lokaal een slecht windklimaat voor doorlopen berekend bij de noordwestelijke en zuidoostelijke hoek van het plangebied. Uit de berekeningen aan het stedenbouwkundig plan is bekend dat het punt bij de zuidoosthoek bij een doorrekening op hoge resolutie waarschijnlijk zal verdwijnen. Het windklimaat bij de punt bij de noordwestelijke hoek kan door het nemen van lokale maatregelen eenvoudig verbeterd worden of onttrokken worden aan het verblijfsgebied.

# 4 Samenvatting en conclusies

Met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) een onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatsituatie rondom de geplande bebouwing van Ventura City te Amsterdam. Het onderzoek richtte zich op het verkennen van mogelijkheden binnen de randvoorwaarden van de gemeente en de wensen van de opdrachtgever, om een acceptabel windklimaat in en rond het plangebied te creëren.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 *Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving*.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Door de open ligging aan de rand van de stad is het uitgangspunt ongunstig. Alle bebouwing boven ca. 10 meter hoogte vangt wind.
- Met alleen een basislaag tot 40 m hoogte is het windklimaat met name in het zuidelijk deel van het plangebied matig voor doorlopen.
- Ondanks dat is er met de bebouwig van fase 1 van het stedenbouwkundig plan vrijwel nergens sprake van een slecht windklimaat voor doorlopen.
- Door de bebouwing van fase 1 is er een licht positief effect op het windklimaat in het gebied Amstel III. In de eidsituatie is er een forse verbetering van het windklimaat in dit gebied.
- Verplaatsen van torens leidt over het algemeen tot een verplaatsing van de gebieden met hogere hinderkansen. Het volledig oplossen van de hinder is met de gewenste volumes niet mogelijk. Wel kan lokaal het windklimaat effectief geoptimaliseerd worden.
- Voor een optimaal windklimaat aan de Lemelerbergweg is het wenselijk beide hoogbouwdelen van CE naar de oostrand van het blok te plaatsen, maar dat leidt tot een conflict met de regels voor hoogbouw van de gemeente Amsterdam.
- Voor een optimaal windklimaat aan de Hoogoorddreef zal de bebouwing aan de westzijde van blok A een zo klein mogelijk aangestroomd oppervlak moeten hebben, en aan de zuidwesthoek getrapt moten worden opgebouwd.
- Het windklimaat op dek niveau is door de hoge ligging en de valwinden van de torens lokaal ongunstig. Bij het verder uitwerken van de plannen zal er aandacht moeten zijn voor het (lokaal) optimaliseren van het windklimaat.
- Door het goed toepassen van begroeiing kan het windklimaat op termijn significant verbeterd worden.

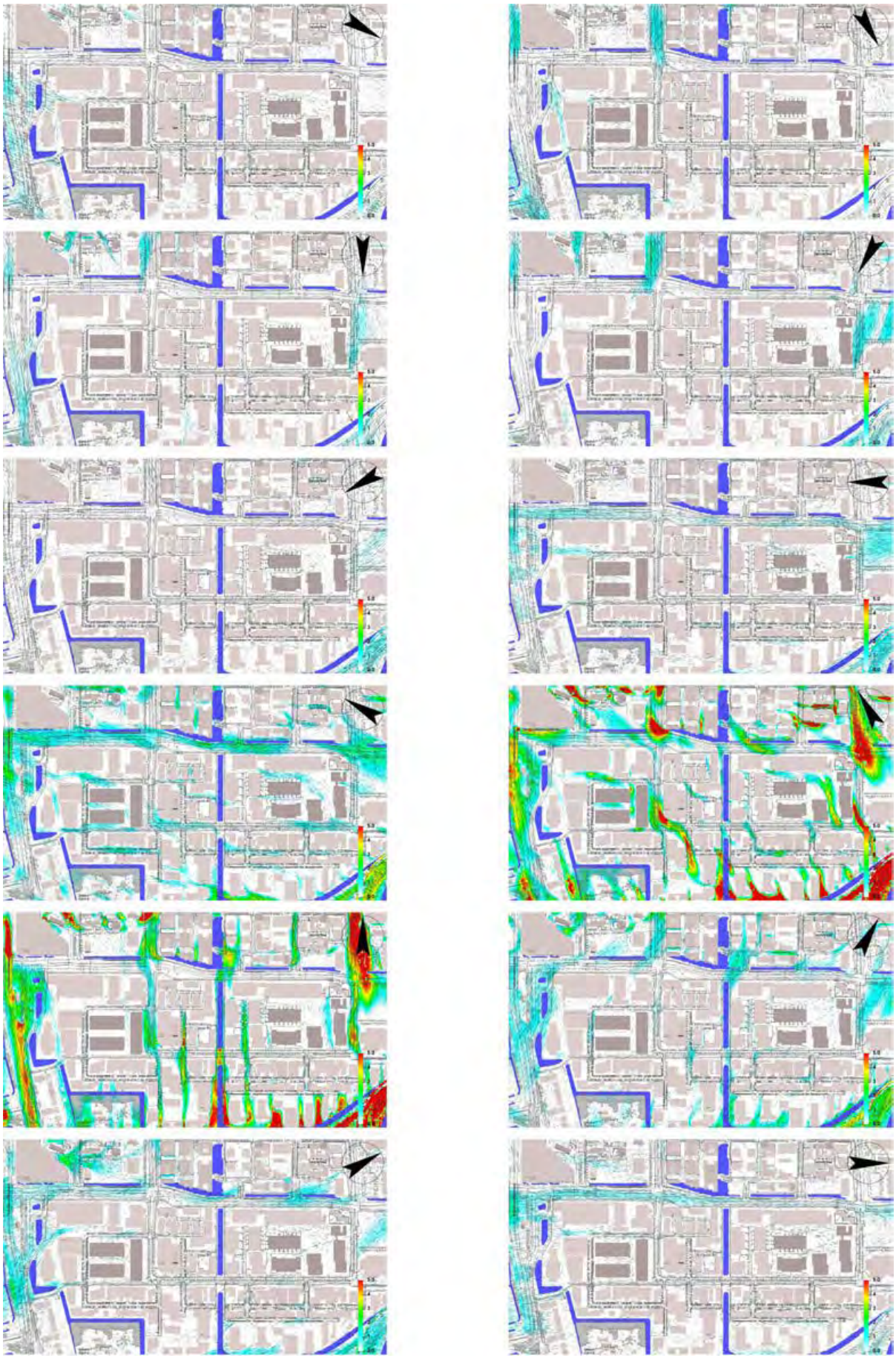
Dit rapport bevat 31 pagina's
Bijlage 1: Technisch inlegvel
Bijlage 2: Windhinder per windrichting

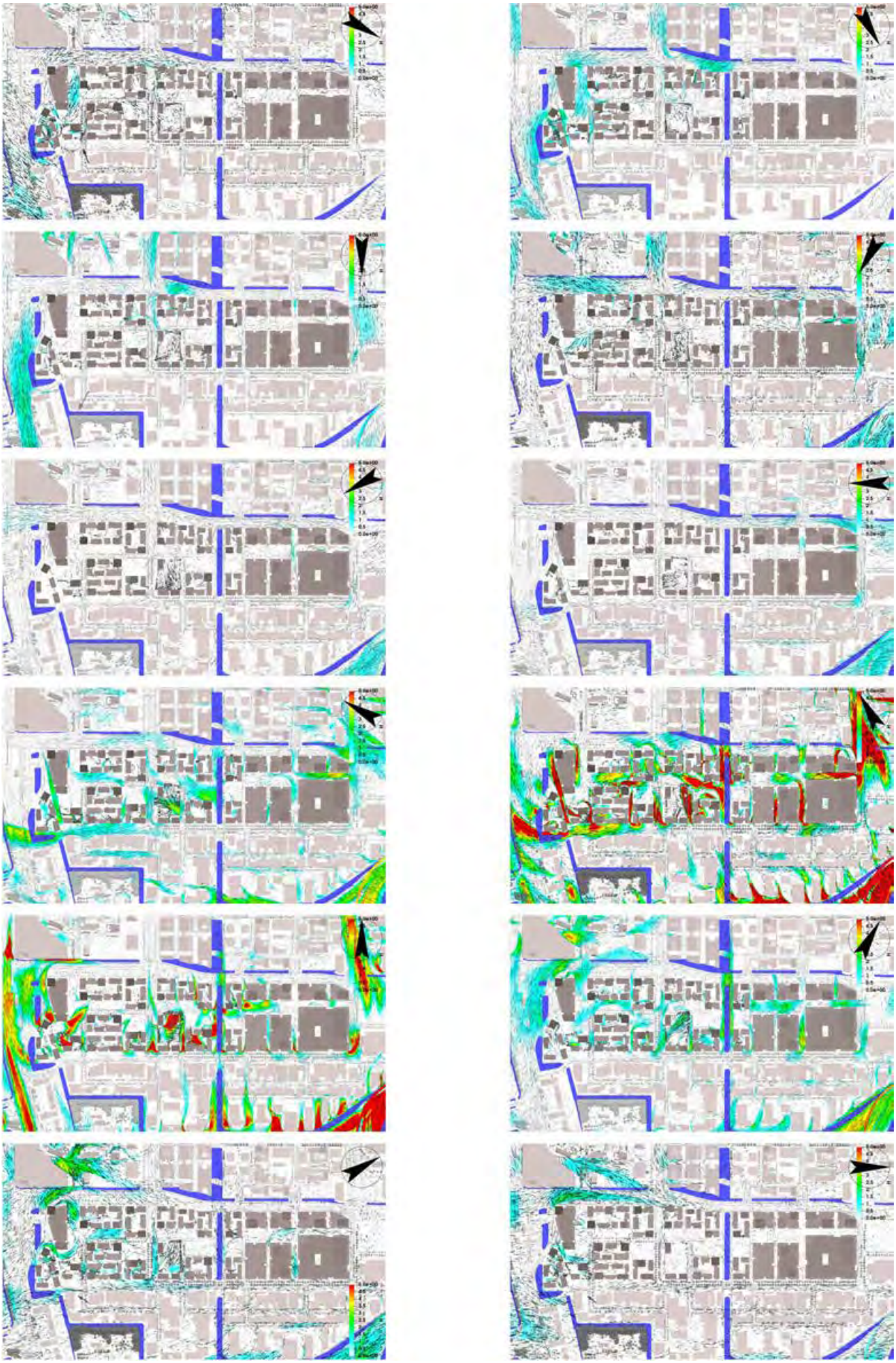
# 1 Technisch inlegvel

| **Project** | **Projectgegevens** | | | |
|---|---|---|---|---|
| Projectnaam | Ventura City Amsterdam | | | |
| Opdrachtgever | Stadium Capital Partners | | | |
| Projectleider | dr. ir. L. Aanen | | | |
| Datum | 17-9-2025 | | | |
| **Model** | **Algemene gegevens van het model** | | | |
| Omvang gemodelleerd gebied | 1700 x 2800 meter | | | |
| Kerngebied | het gebied rondom de geplande nieuwbouw | | | |
| Omgeving | bebouwing/begroeiing | | | |
| Afmetingen model | 1800 x 2900 x 450 meter | | | |
| Blokkeringsgraad | <10% | | | |
| Gemodelleerd groen | jaargemiddelde situatie | | | |
| Onderzochte windrichtingen | 12 (rondom in stappen van 30 graden) | | | |
| Onderzochte configuraties | geplande eindsituatie en verschillende varianten van fase 1 | | | |
| **Computeropstelling** | **Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur** | | | |
| Programmatuur | OpenFoam 11 | | | |
| Algemeen | ✓ FVM (eindige volume methode)<br>✓drie-dimensionaal<br>✓ tijd-onafhankelijk<br>✓ isothermisch | | | |
| Rekenrooster | Circa 4,3 miljoen cellen voor de light berekeningen; verfijning t.p.v. de geplande bebouwing | | | |
| Turbulentiemodellering | k-ε-RNG-turbulentiemodel | | | |
| Convectieve differentieschema's | snelheidscomponenten: Gauss<br>turbulentie grootheden: Gauss<br>scalaire variabelen: - | | | |
| **Randvoorwaarden** | **Gebruikte randvoorwaarden** | | | |
| Instroomprofiel | logaritmisch snelheidsprof., $z_0$=0,7 m (richtingen 0 – 150) en 0,3 m (richtingen 180 - 330) en bijbehorende prof. voor k en ε | | | |
| Uitlaat | constante druk | | | |
| Boven-/zijwanden | gesloten, wrijvingsloos | | | |
| **Gegevensverwerking en -beoordeling** | **Informatie voor locatie en beoordeling windklimaat** | | | |
| Amersfoortse coörd. locatie | X = 124329 Y = 479984 | | | |
| Toegepaste eisen | $V_{DR}$ [m/s] | Gewenste kwaliteitskl. | Overschrijdingskans [%] | Beoordeling |
| **Voor comfort** | | | $p(v_{LOK} > v_{DR;H})$ | |
| Doorlopen | 5,0 | ≤ C | < 10 | goed |
| Slenteren | 5,0 | ≤ B | < 5 | goed |
| Zitten | 5,0 | A | < 2,5 | goed |
| Regionale correctie | Geen correctie | | | |
| **Voor gevaar** | | | $p(v_{LOK} > v_{DR;G})$ | |
| | 15 | n.v.t | 0,05 < p < 0,30 | beperkt risico |
| | 15 | n.v.t | p ≥ 0,30 | gevaarlijk |
| Gepresenteerde resultaten | figuren met gecategoriseerde kleurcontouren windhinder en windgevaar | | | |
| Opmerkingen | | | | |

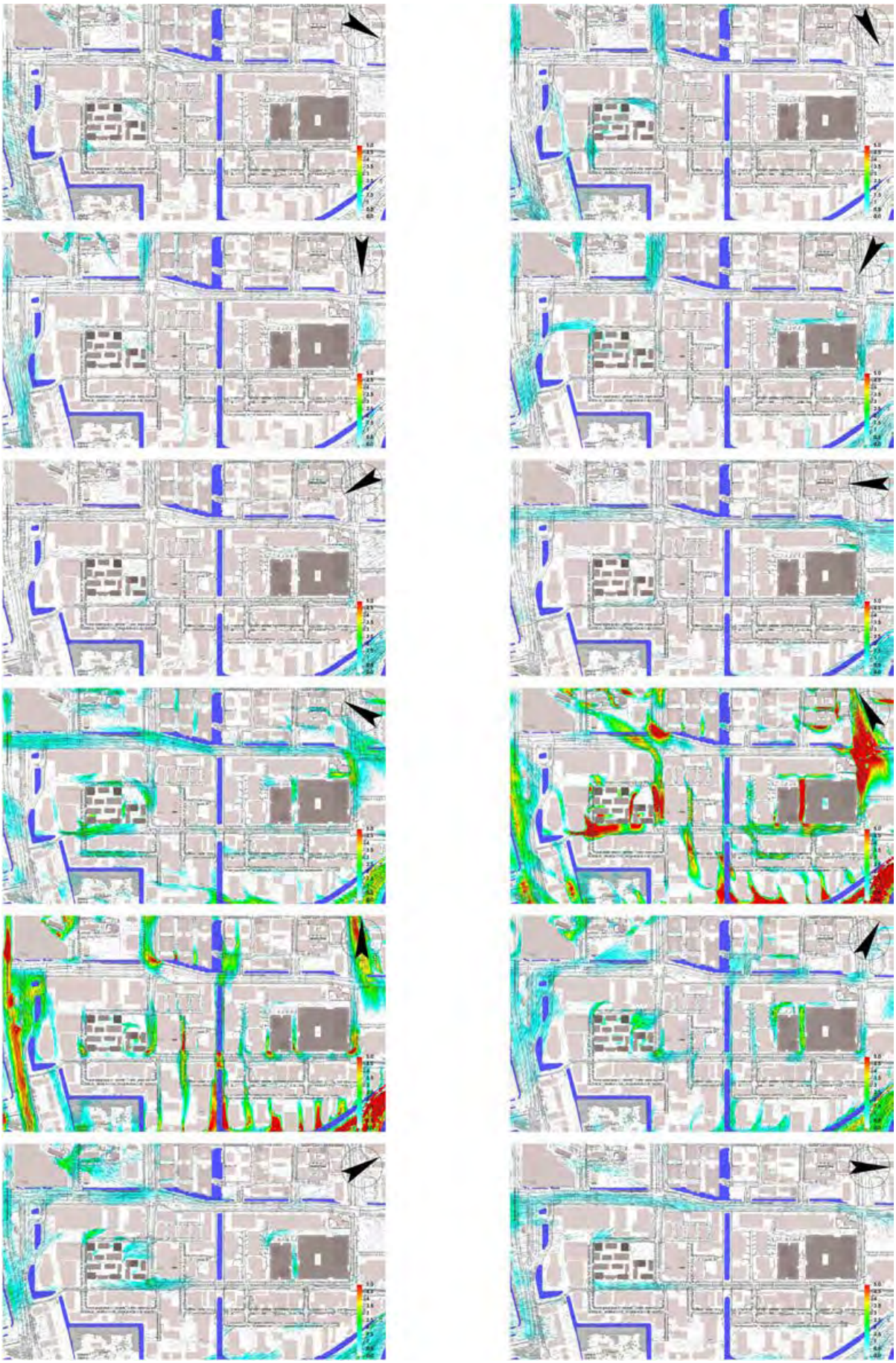
Bijlage 2 Windrichtingsfiguren

## Huidige bebouwingssituatie

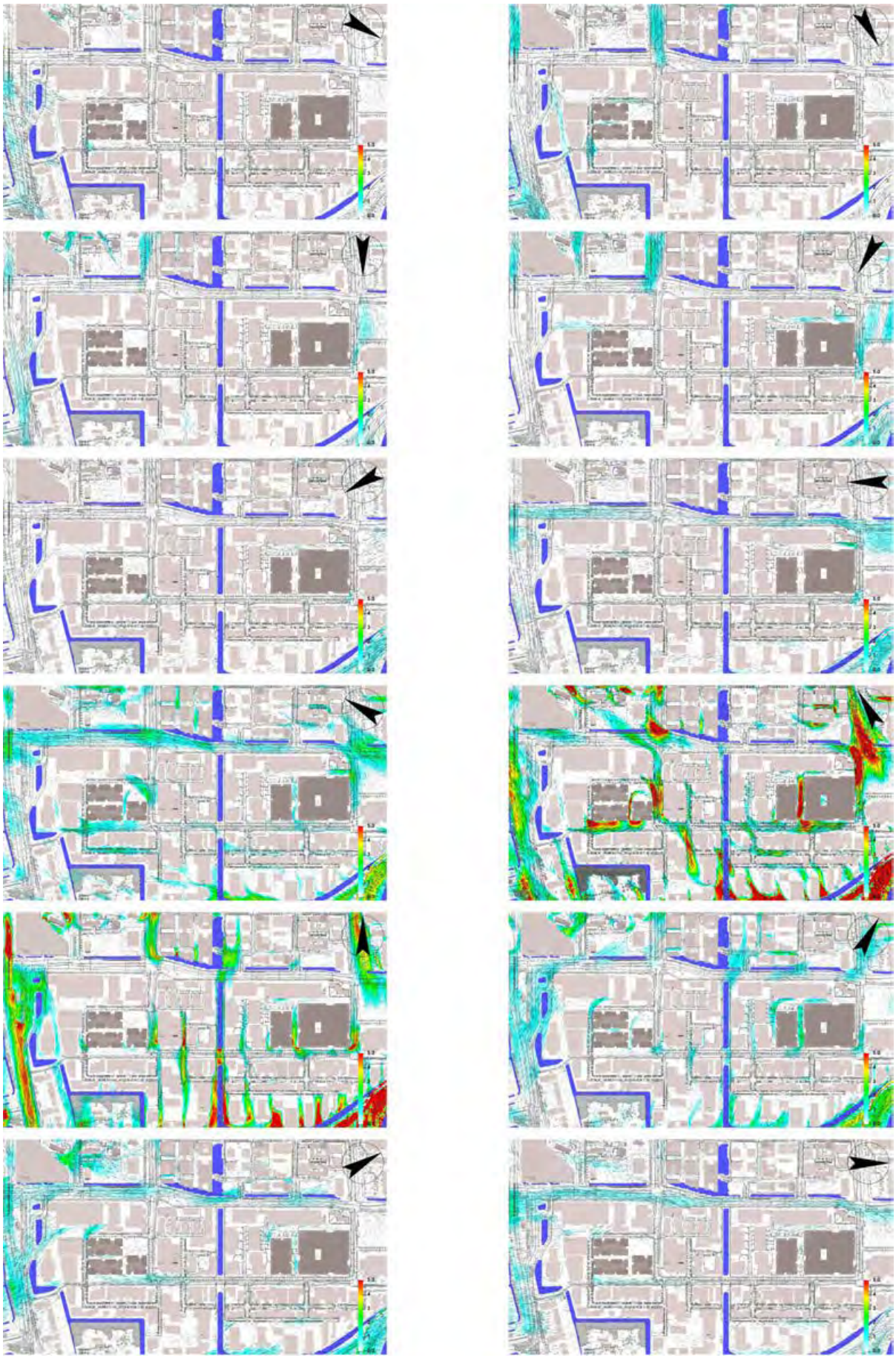




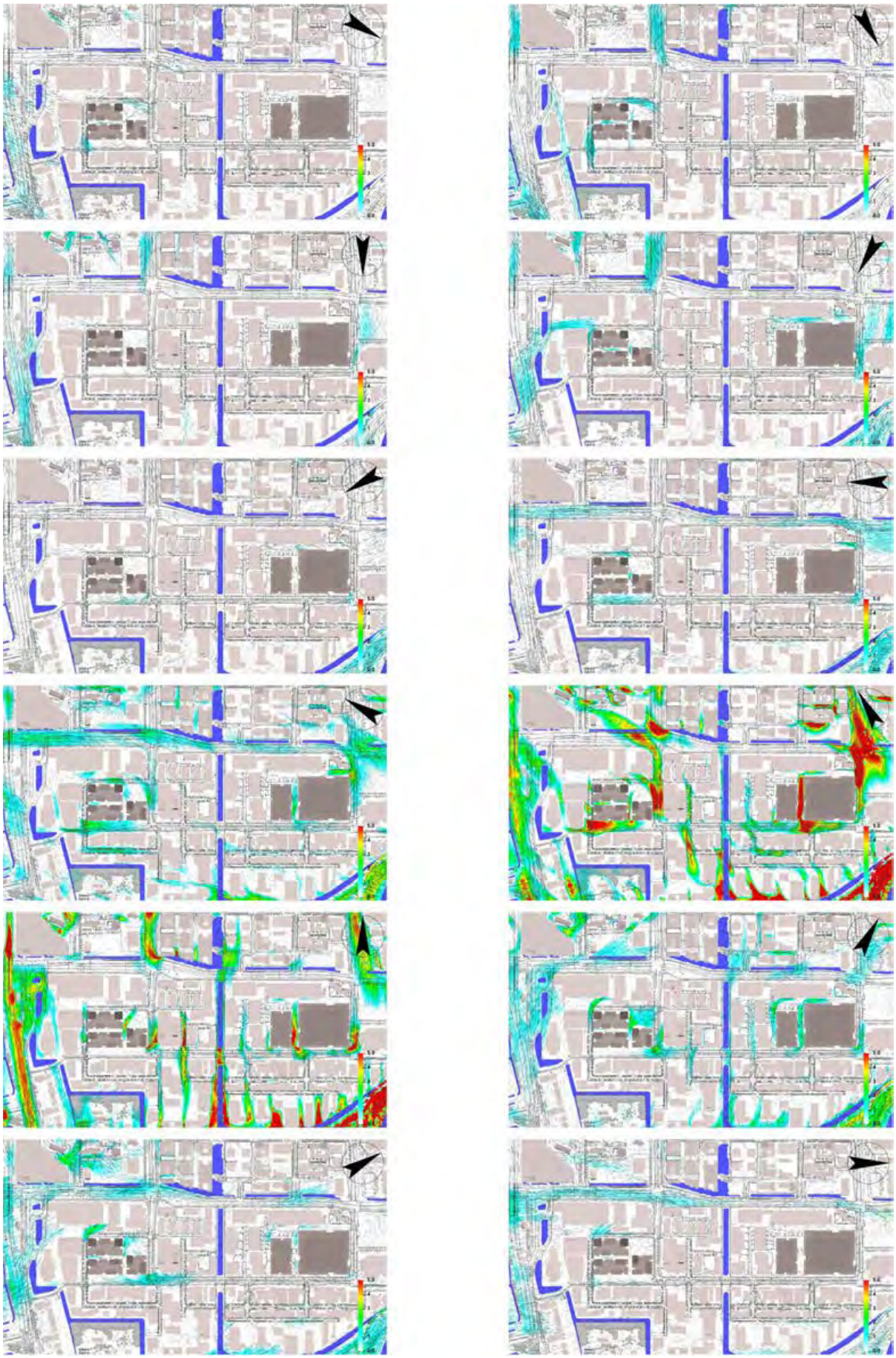
# Stedenbouwkundig plan fase



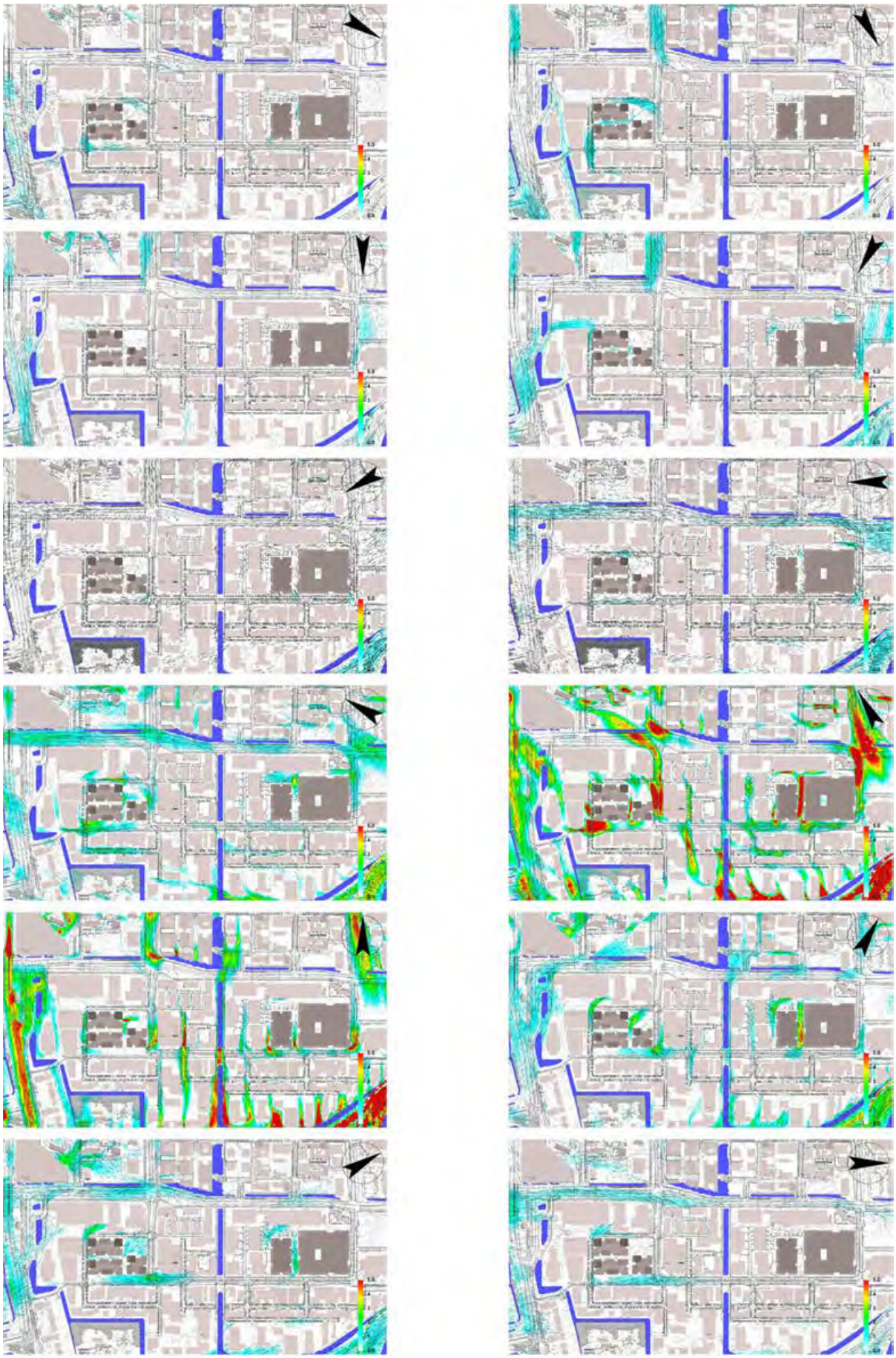
## Stedenbouwkundig plan afgeknot op 40 m



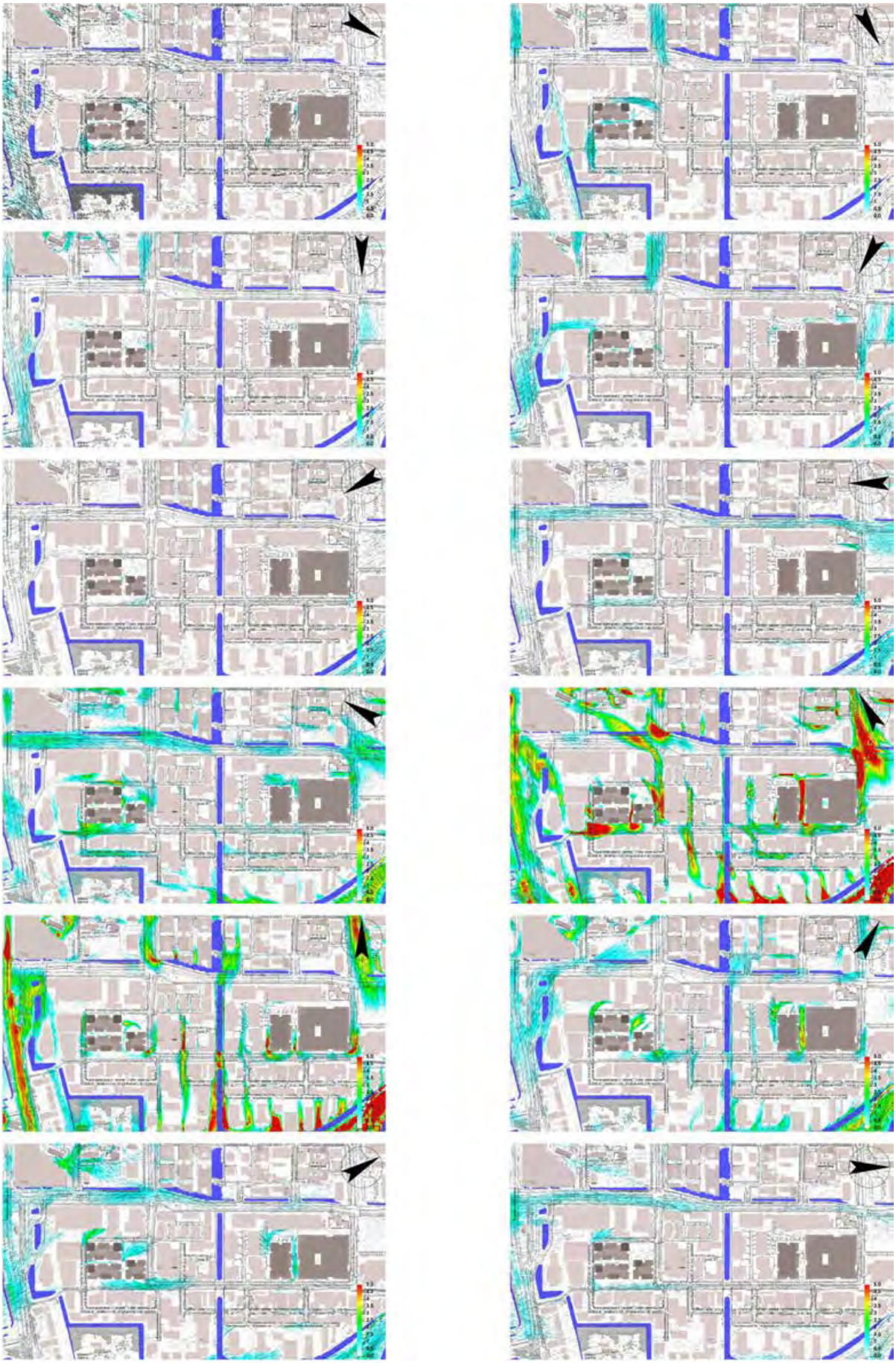
## Geoptimaliseerd model fase 1



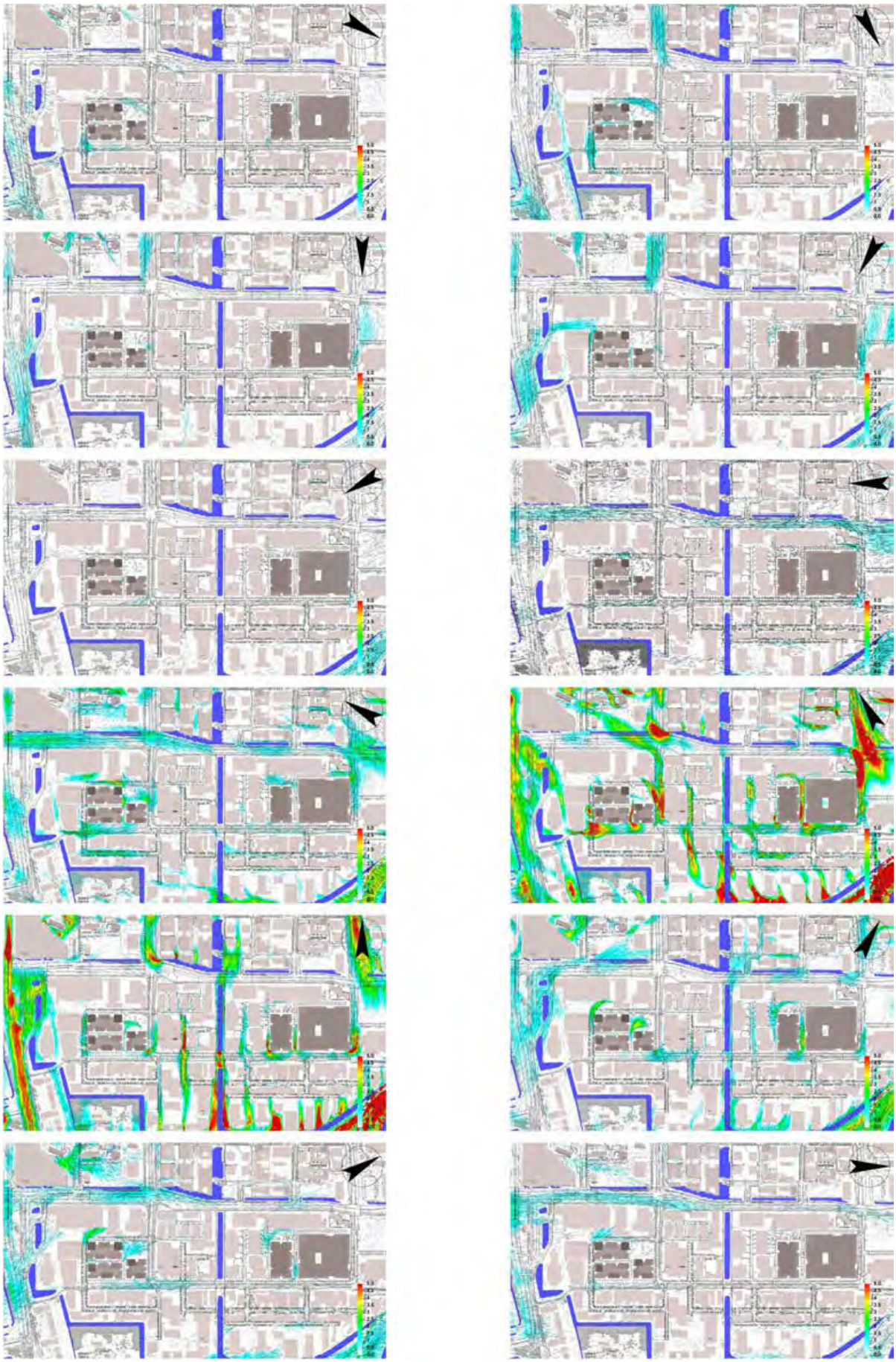
## Model met vierkante toren op A



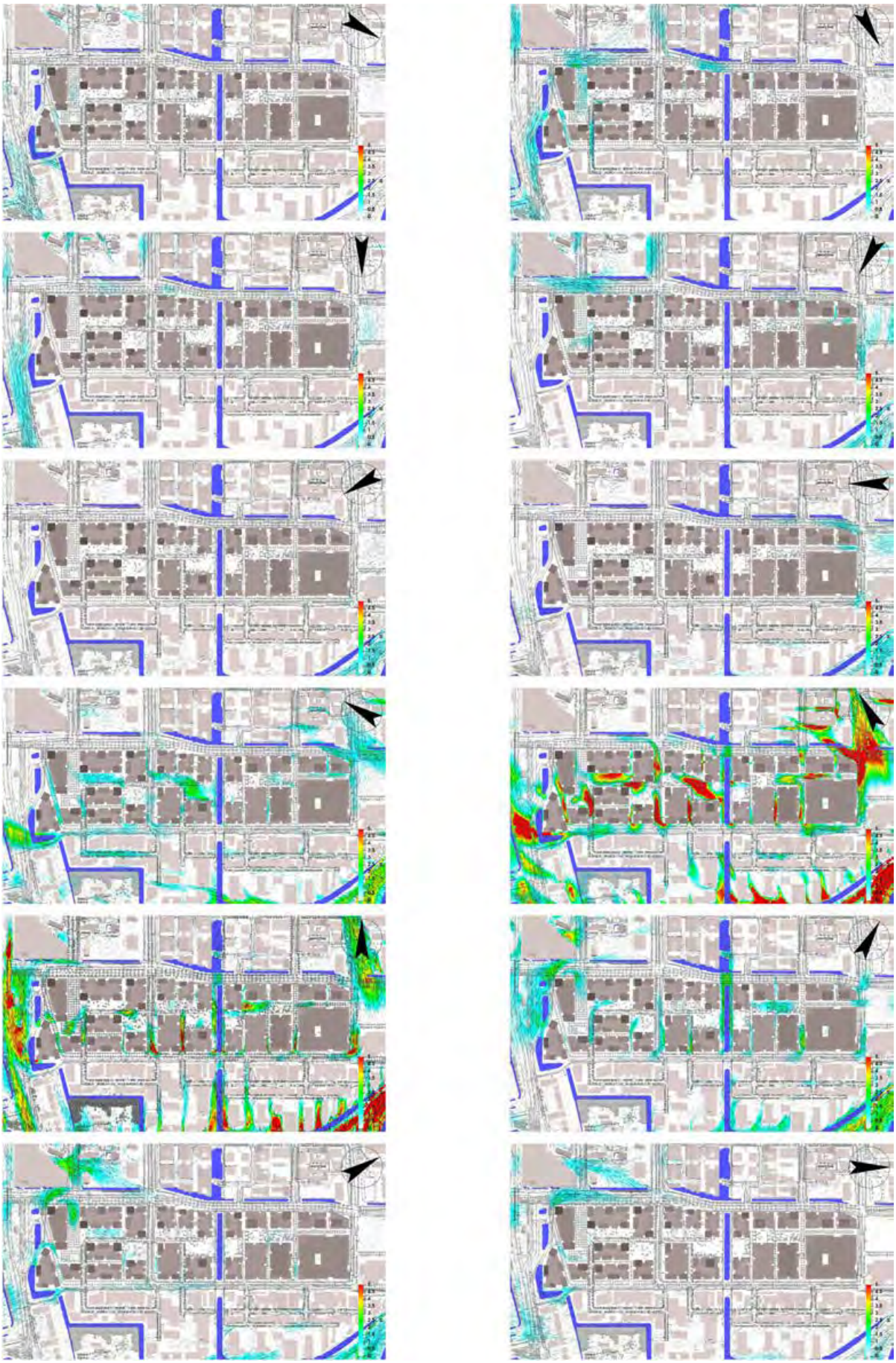
## Fase 1 U-model



# U model met bomen en luifels



# U-model eindsituatie





# Bijlage 7

## Bezonningsstudie HBD



# HOLTERBERGDISTRICT - VENTURA CITY

2ND CITY MEETING - AUGUSTUS 2025

BARCODE
ARCHITECTS

# BEZONNING

# BEZONNING - SUNSPOT AMBITIES

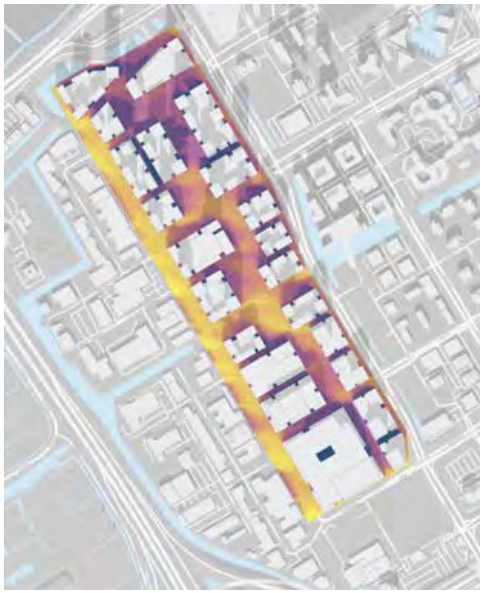



De twee breedste dreven worden bestempeld als main sunspots en dienen daarom minimaal 5 uur zonlicht per dag te kunnen bieden in de periode 21 maart - 21 september. De rest van het park dient als representatieve sunspots en verzorgen minimaal 3 uur daglicht per dag in dezelfde periode

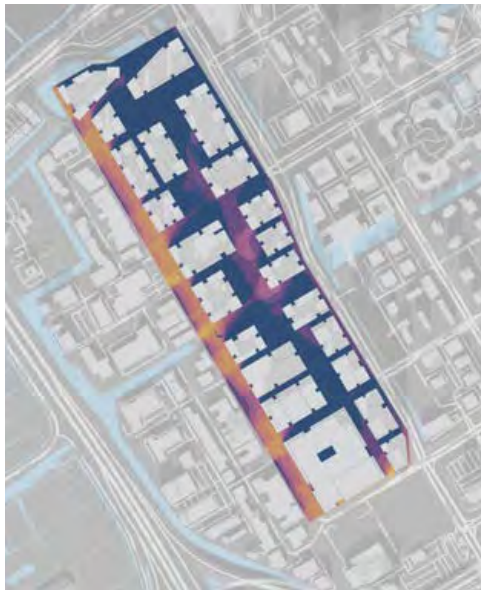
# BEZONNING - SUN STUDIES

## Groundfloor





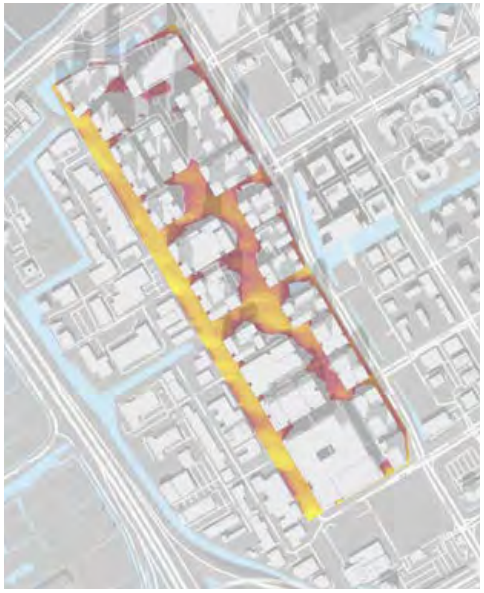




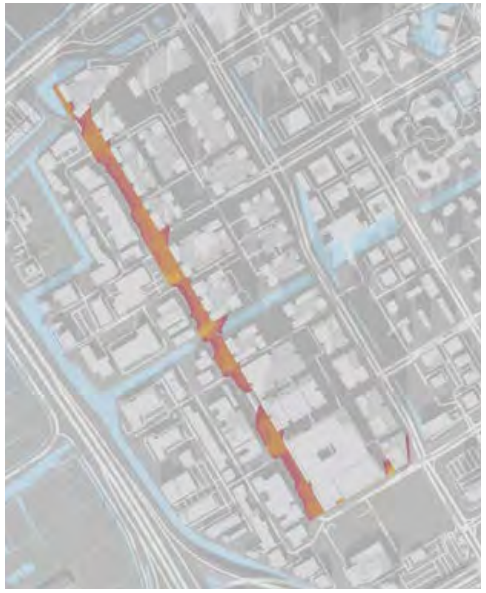
**Mar/Sept 21st** **Jun 21st** **Dec 21st**

## +4 HRS SUNLIGHT









Using a +4hrs target for sunlight provides opportunities for larger/more areas of sunspots across the masterplan with the current density

# BEZONNING - SUN STUDIES

## +4 HRS SUNLIGHT





January 21st



February 21st



March 21st



April 21st



May 21st



June 21st



July 21st



August 21st



Sept 21st



October 21st

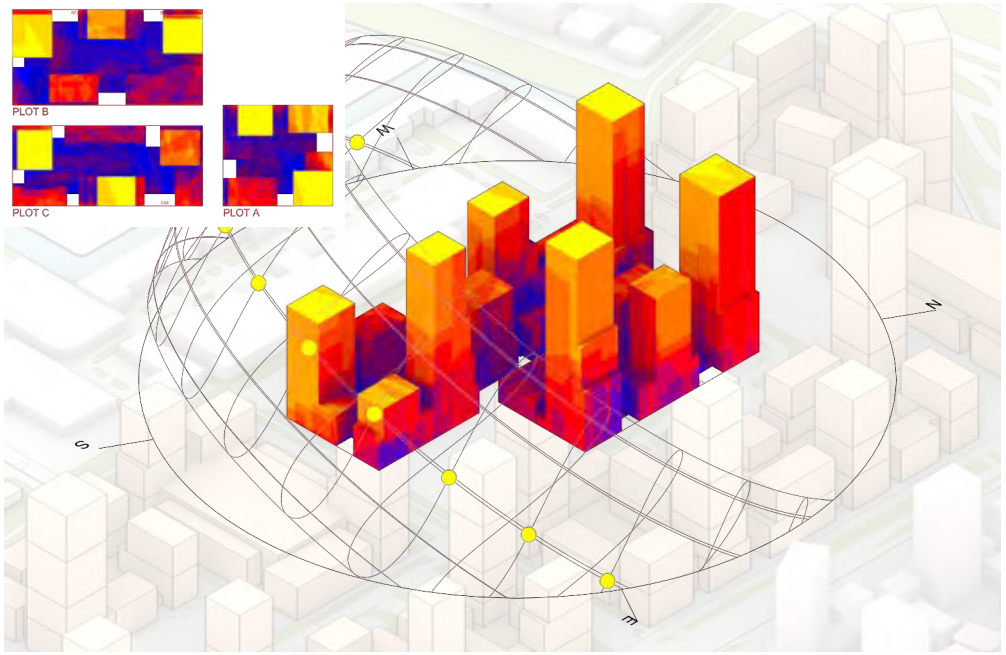


November 21st

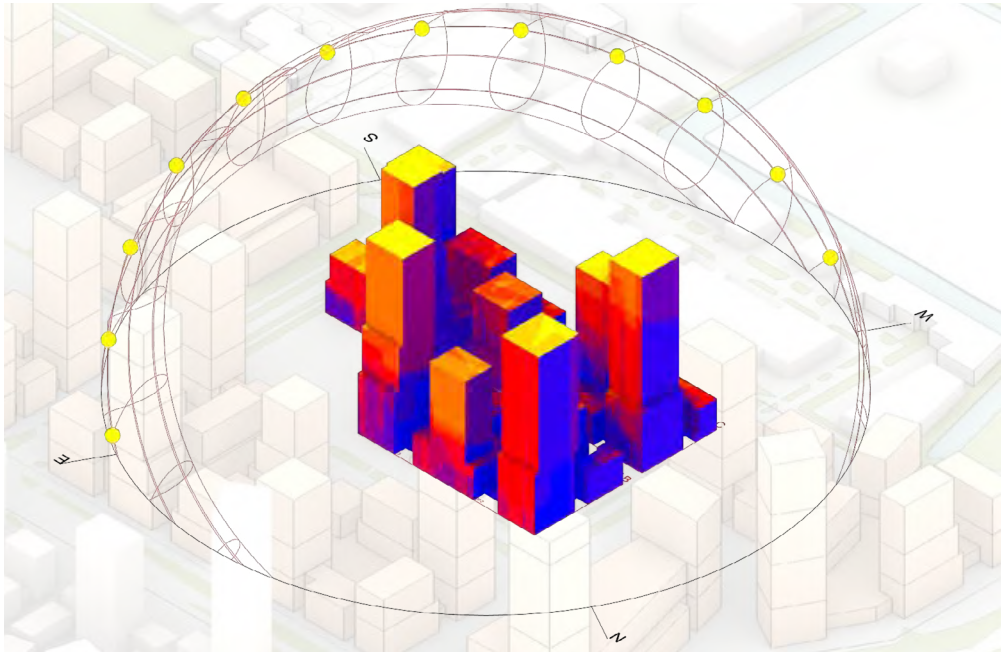


December 21st

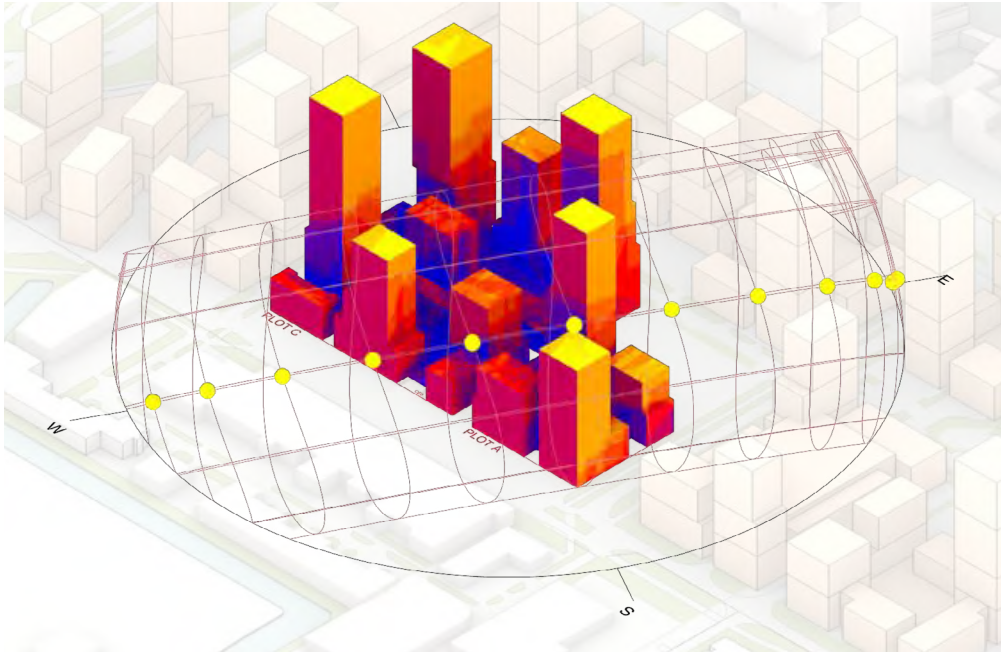
# SUNLIGHT STUDY 21 MARCH



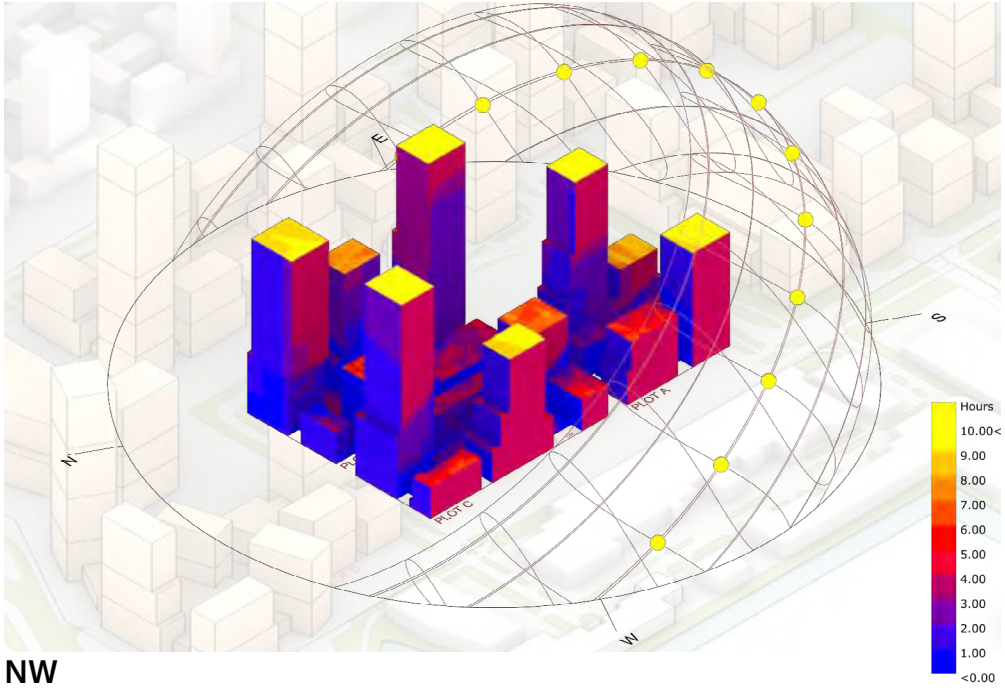

SE




NE

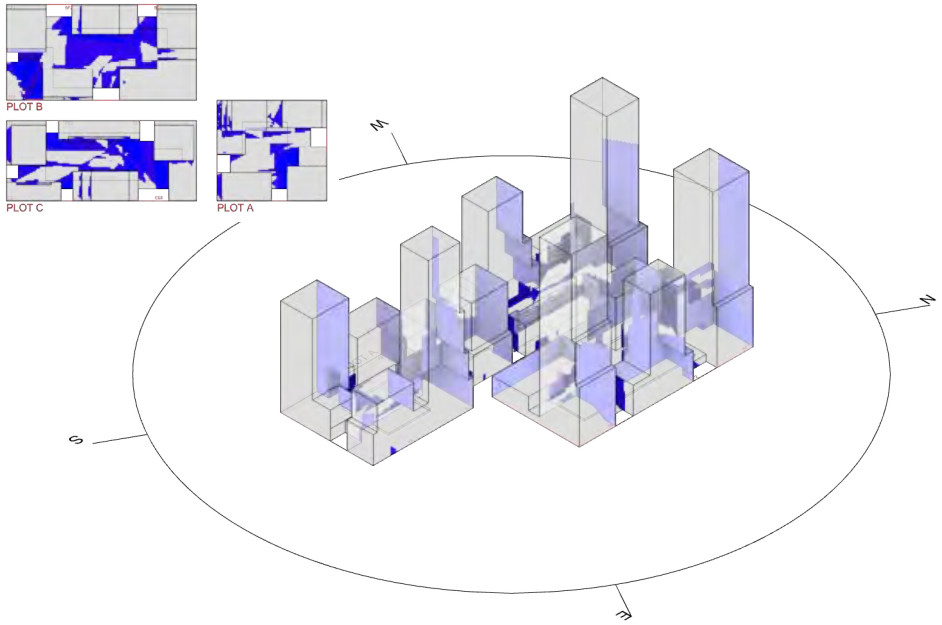



SW

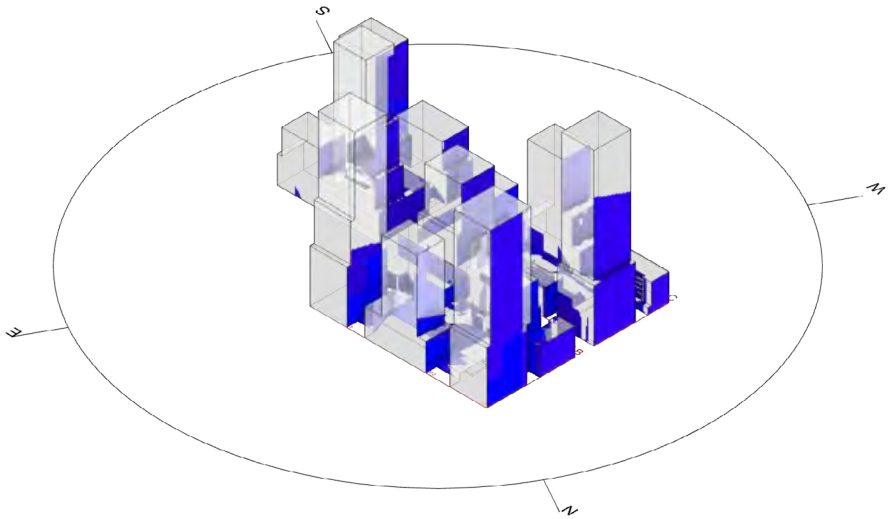



NW

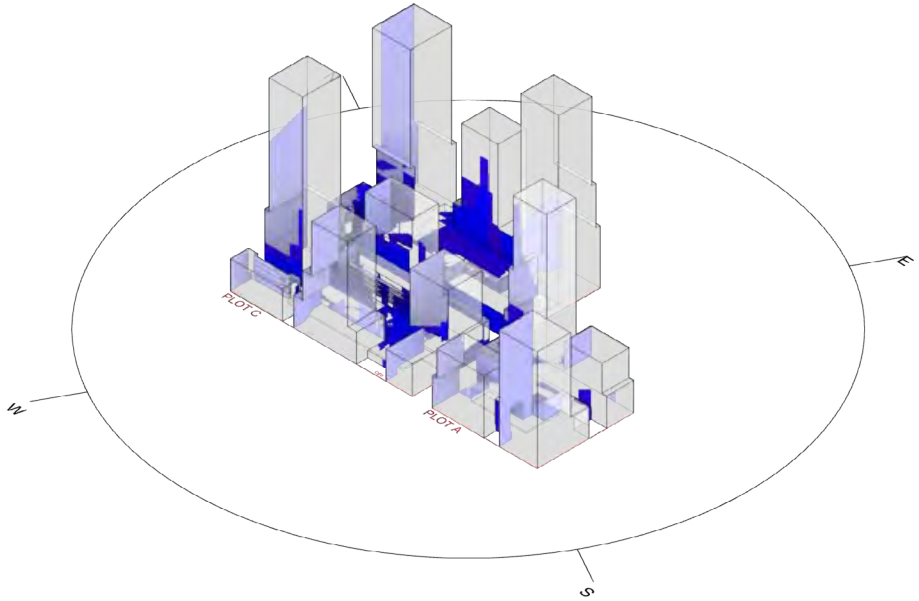
# SUNLIGHT STUDY 21 MARCH <2H



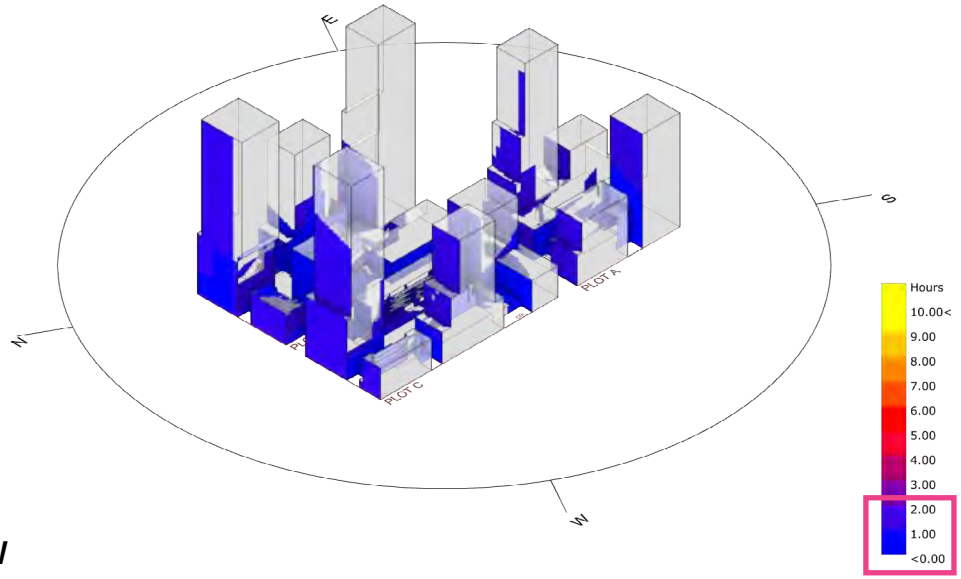

SE




NE

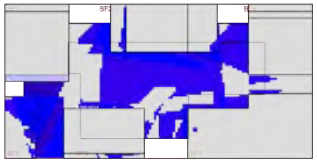



SW

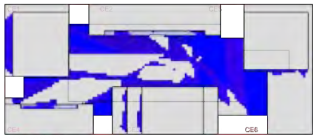



NW

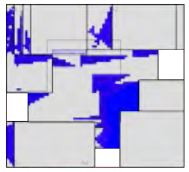
# SUNLIGHT STUDY 21 MARCH <2H **SW**



PLOT B

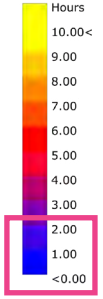


PLOT C



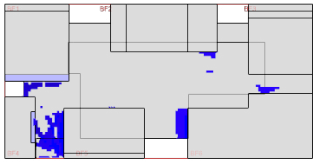
PLOT A



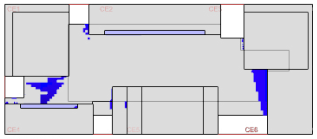




SW

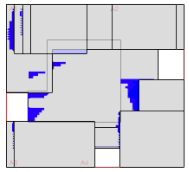
# SUNLIGHT STUDY 21 JUNE <2H **SW**



PLOT B

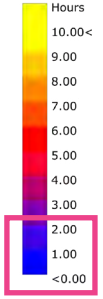


PLOT C



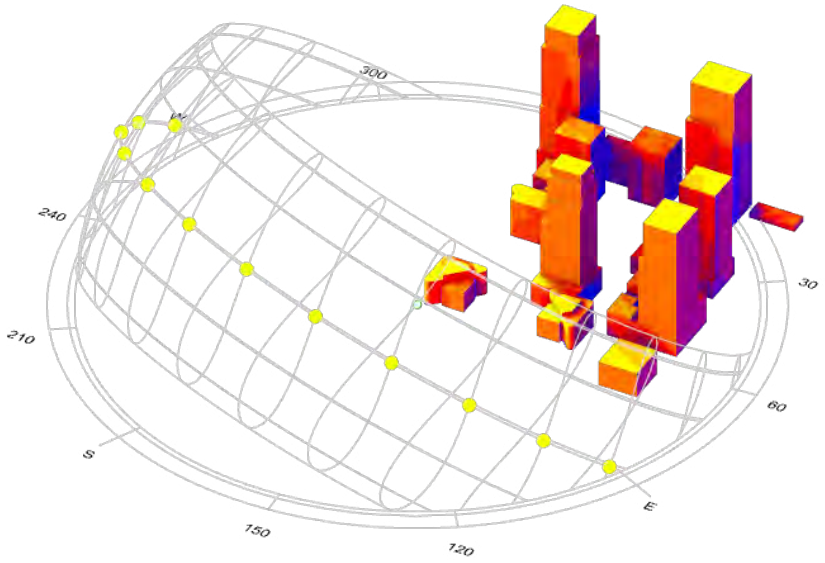
PLOT A



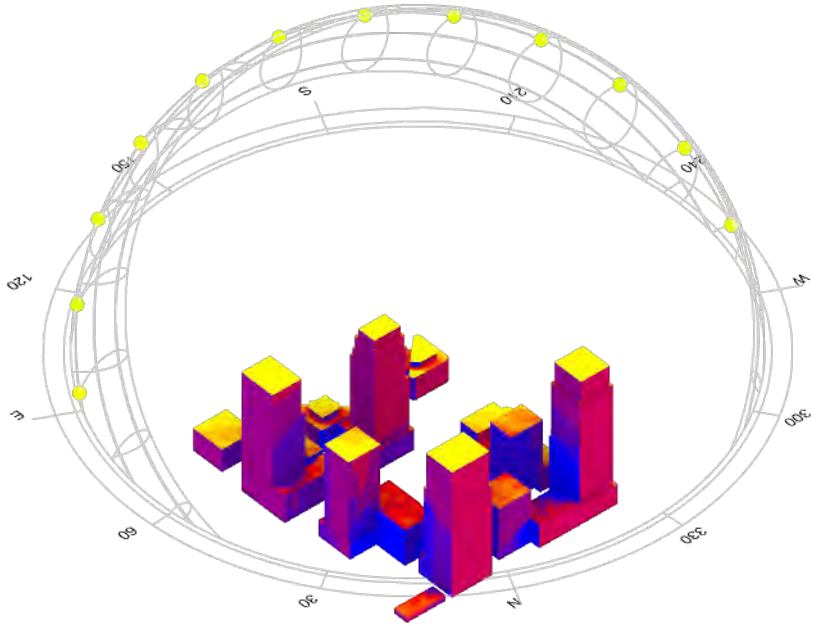




**SW**

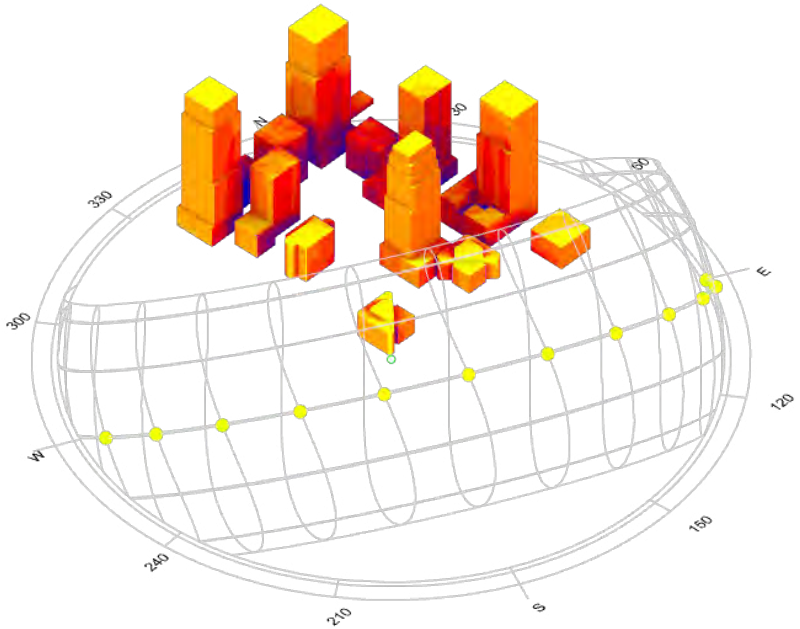
# SUNLIGHT STUDY 21 MARCH **SPOT AMSTERDAM**



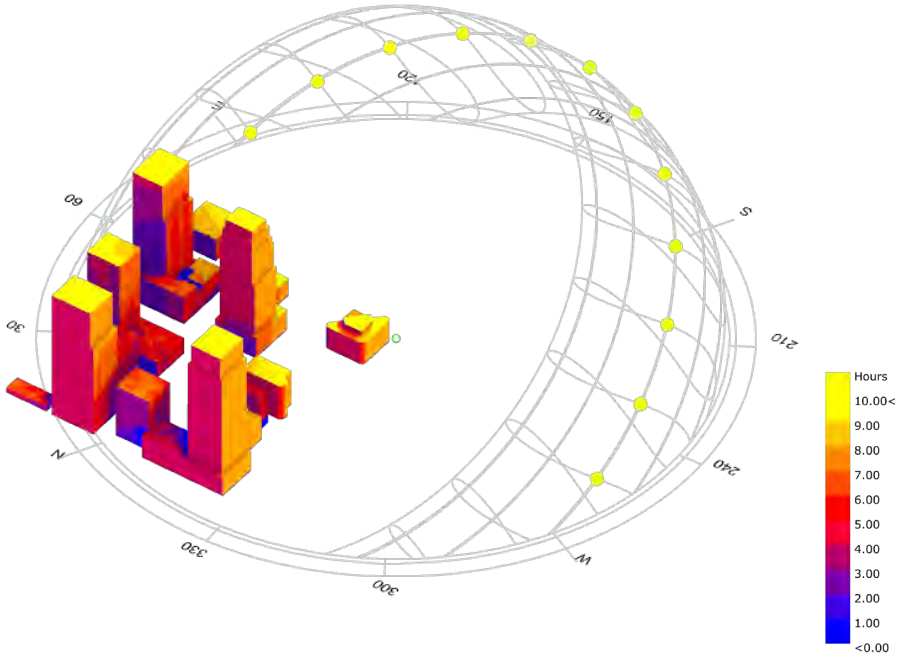

SE




NE

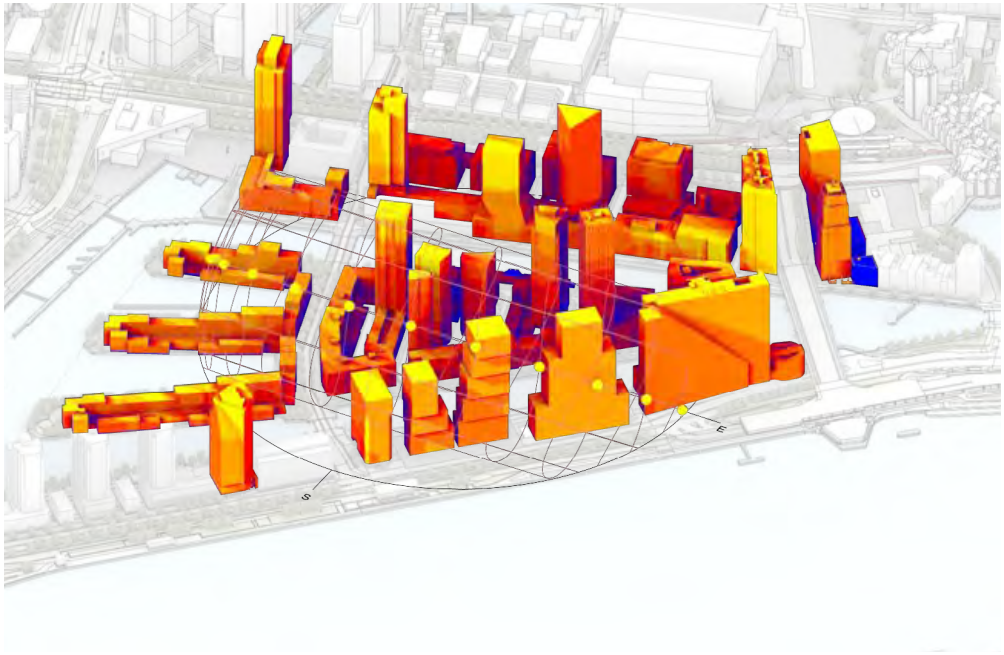



SW

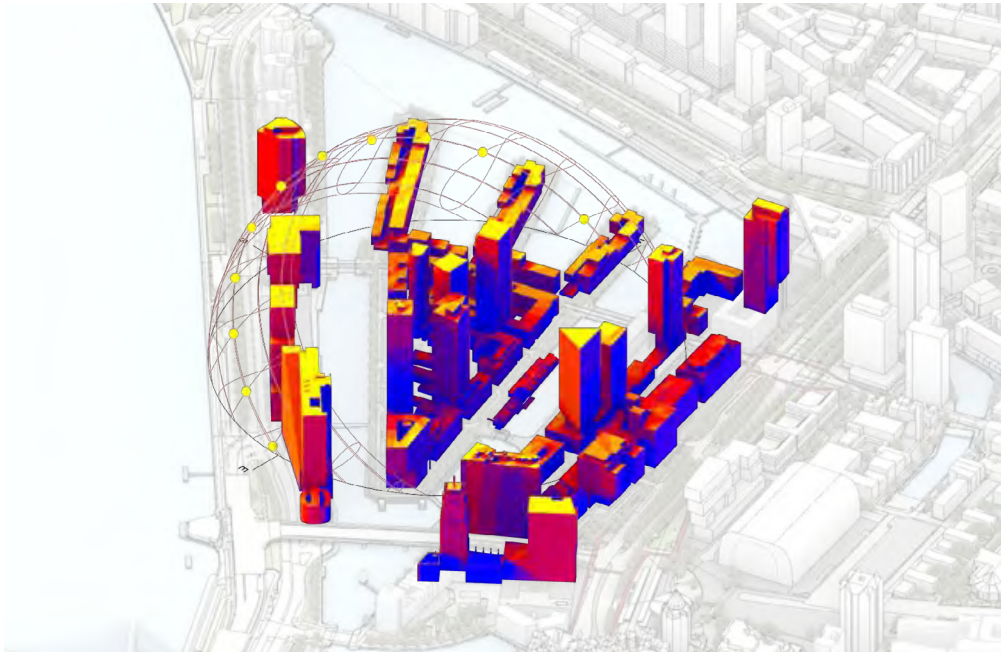



NW

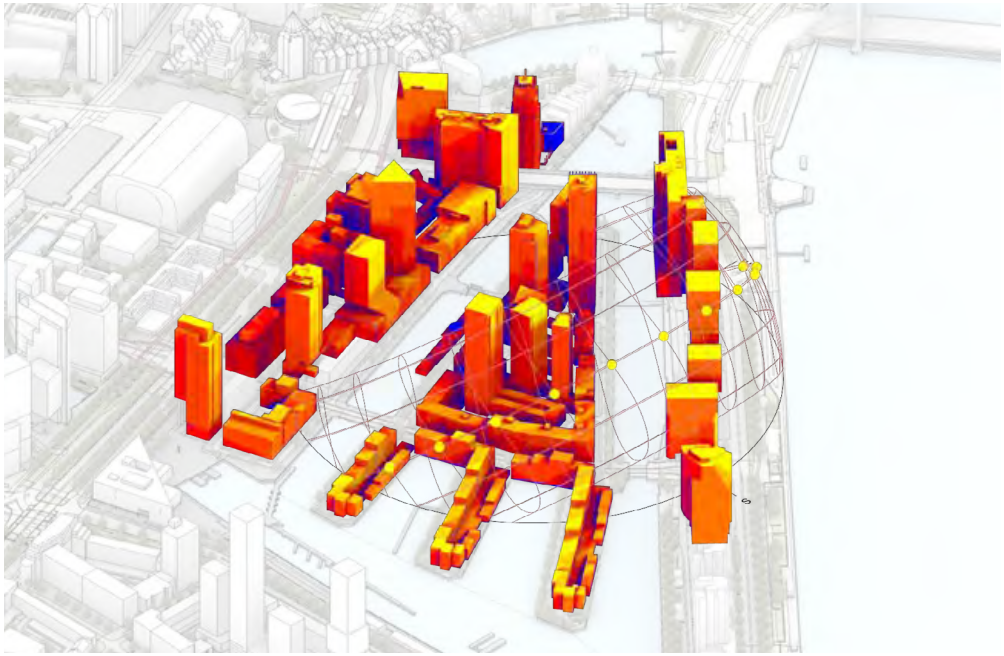
# SUNLIGHT STUDY 21 MARCH **WIJNHAVEN**



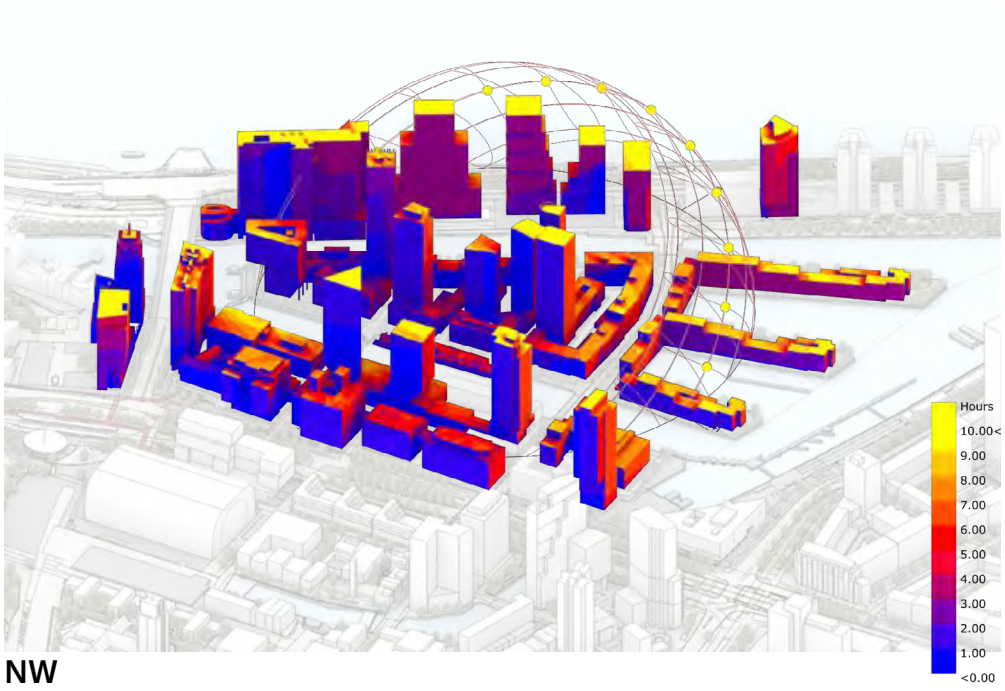
SE



NE

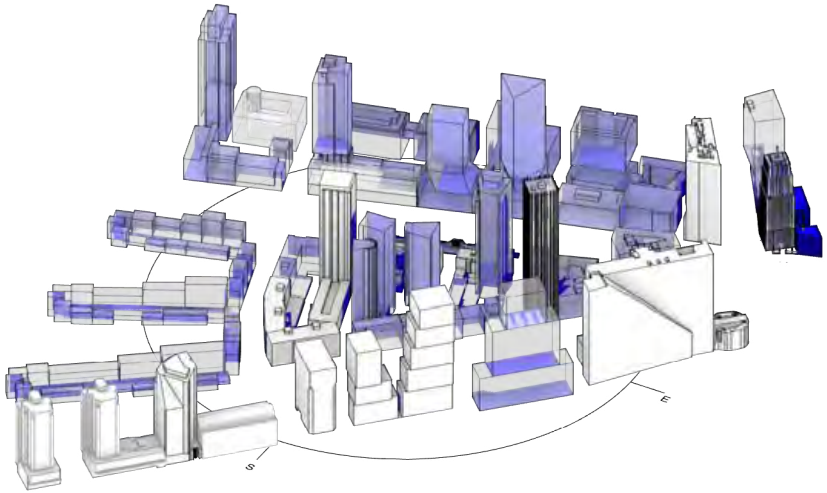


SW

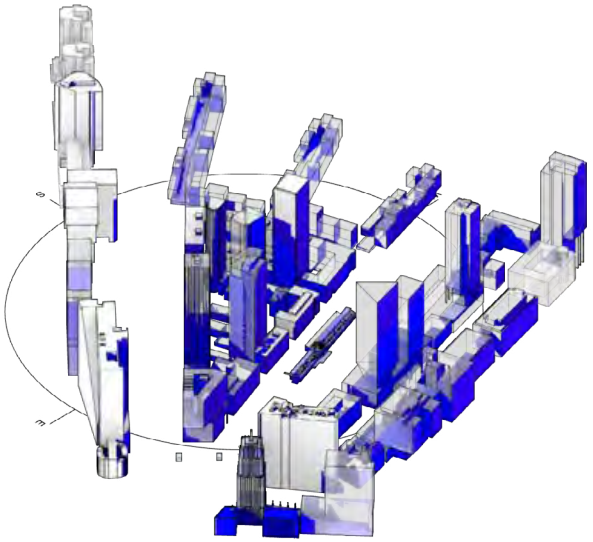



NW

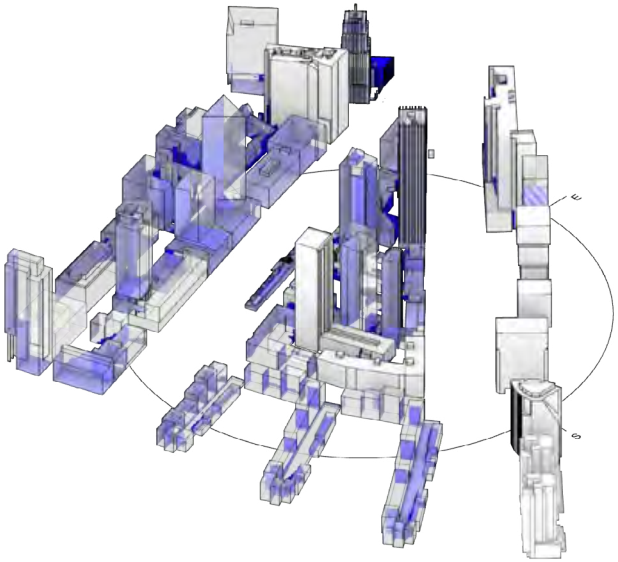
# SUNLIGHT STUDY 21 MARCH <2H **WIJNHAVEN**



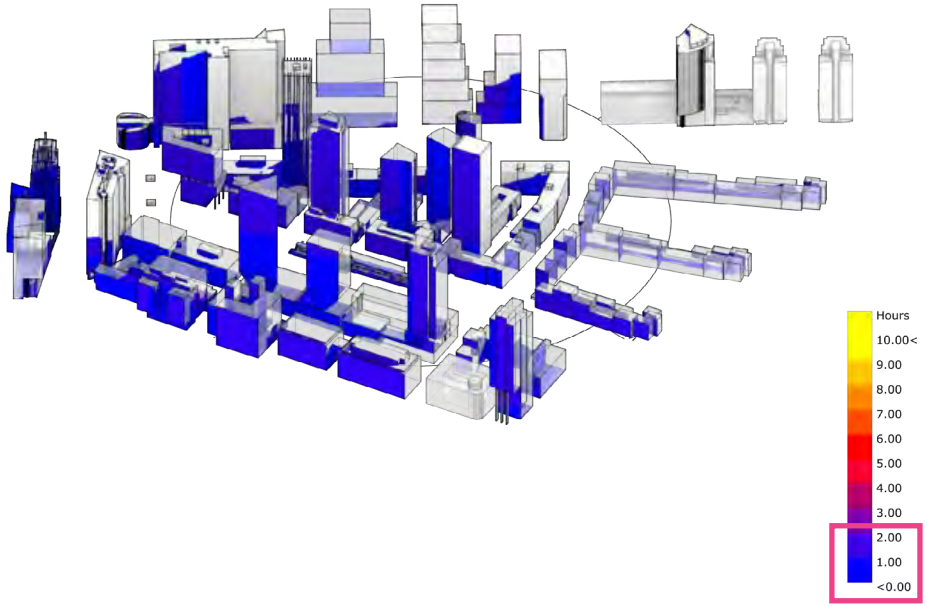
SE



NE



SW




NW

BARCODE
ARCHITECTS



# Bijlage 8

## Bodemenergie HBD

Gemeente Amsterdam

Concept
Versie 1
27 juni 2024

# Bodemenergieplan
# Bedrijvenstrook Amstel III

**Auteur(s)**
Wijbrand Sommer

**Opdrachtgever**
Gemeente Amsterdam
Projectmanagementbureau

**Contactpersoon**
Marit Samsom
Ingenieursbureau

**Kenmerk**
2024-1000609

| Opsteller | Goedgekeurd en vrijgegeven | Paraaf | Datum |
|---|---|---|---|
| W. Sommer | -concept- | | 27 juni 2024 |

# Inhoud

**1 Inleiding** **3**
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel 4
1.3 Interferentiegebied 4
1.4 Leeswijzer 4

**2 Warmte en koudevraag** **5**
2.1 Prognose 5
2.2 Dimensioneren bodemenergie (doubletten) 5

**3 Omgevingsaspecten** **7**
3.1 Maaiveldhoogte 7
3.2 Grondonderzoek en bodemschematisatie 7
3.3 Oppervlaktewater en datacenters 7
3.4 Grondwater 9
3.5 Grondwaterkwaliteit 12
3.6 Aanwezige en toekomstige belangen in en om het gebied 13

**4 Ordeningsregels** **14**
4.1 Toepassingsgebied 14
4.2 Open bodemenergiesystemen 14
4.3 Gesloten bodemenergiesystemen 15

**Bronnen** **16**

**Bijlage(n)**
Bijlage 1 - Overzichtskaart
Bijlage 2 - Plankaart
Bijlage 3 - Processchema WKO in de openbare ruimte

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De Bedrijvenstrook is een gebiedsontwikkelingsproject in Amsterdam Zuidoost. In het gebied is vooral bedrijvigheid gevestigd, en daarnaast kantoor, maatschappelijke en commerciële voorzieningen. In de huidige situatie is er in de Bedrijvenstrook 543.098 m² totaal BVO waarvan 68% bedrijfsruimte (370.000 m²). Voor het gebied is in december 2021 de principenota vastgesteld [1]. De ambitie is om voor 2050 in het gebied minimaal 1,5 keer zoveel m² bedrijfsruimte te hebben dan wat er nu aanwezig is. Door te verdichten wordt ruimte gecreëerd om ook andere functies toe te voegen, zoals wonen.

Voor het Holterbergdistrict (een deelgebied van de Bedrijvenstrook) is de ambitie uitgewerkt in een Projectnota (september 2023) [2]. Het programma is opgenomen in Tabel 1-1.

Tabel 1-1 Programma Holterbergdistrict (m² BVO).

| Functie | Huidige situatie | Toekomst |
|---|---|---|
| Bedrijvigheid | 160.000 | 240.000 |
| Kantoor, maatschappelijk en commerciële voorzieningen | 50.000 | 365.000 |
| Wonen | 0 | 295.000 |
| **Totaal** | **210.000** | **900.000** |

De grond in de Bedrijvenstrook is grotendeels in erfpacht uitgegeven en transformatie zal in samenspraak en co-creatie gaan met erfpachters en op het terrein gevestigde bedrijven. In de principenota is vastgelegd dat de ontwikkeling van de Bedrijvenstrook dient te voorzien in de maximale benutting van energieopwekking die op het bedrijventerrein plaatsvindt. Dat wil zeggen inzetten op het gebruik van restwarmte van de aanwezige bedrijven waaronder datacenters en HPC (high performance computing). Voor het overige deel wordt gebruik gemaakt van duurzame bronnen.

Voor het Holterbergdistrict is de basis van het warmte- en koudesysteem een centrale laagtemperatuur warmte- en een hoog temperatuur koude rotonde die de verschillende vragers in het gebied met elkaar verbindt. De systemen worden gevoed met de duurzame, groene warmte die vrijkomt vanuit de HPC en vanuit een op koude gedimensioneerde warmte- en koude opslag (WKO). Een koppeling met het stadskoudenet (Ouderkerkerplas) en stadswarmtenet van Vattenfall maakt het mogelijk om warmte en koude uit te wisselen en draagt bij aan de betaalbaarheid en betrouwbaarheid van het systeem. Koeling wordt verzorgd via een centraal duurzaam systeem en niet via aparte airco's [2].

Een van de opties voor duurzame energievoorziening in het gebied is de aanleg van bodemenergiesystemen (BES). Bij gebruik van een bodemenergiesysteem wordt warmte en koude uit de bodem onttrokken en gebruikt voor het verwarmen en koelen van gebouwen. Bij open bodemenergiesystemen (OBES) gebeurt dit door het onttrekken en infiltreren van

grondwater uit watervoerende lagen, bij gesloten bodemenergiesystemen (GBES) door het circuleren van een vloeistof door een gesloten systeem (zoals kunststof lussen) in de bodem. Koelen en verwarmen met behulp van BES kan flinke besparingen opleveren. Er hoeft minder gas en elektriciteit gebruikt te worden voor verwarmen en koelen. Dat zorgt ervoor dat de $CO_2$-uitstoot vermindert.

## 1.2 Doel

Gezien de ontwikkelplannen wordt verwacht dat een grote vraag ontstaat naar het aanleggen van BES. Er wordt ingezet op grootschalige (collectieve) systemen. In verband met het ondergronds ruimtegebruik van een bodemenergiesysteem en beperkingen ten aanzien van het plaatsen van bronnen en leidingwerk door aanwezigheid van ondergrondse en bovengrondse infrastructuur bestaat het risico dat niet alle initiatieven voorzien kunnen worden van een bodemenergiesysteem.

Het doel van dit bodemenergieplan is de toepassing van toekomstige BES in het projectgebied te sturen en daarmee te komen tot een hogere benuttingsgraad dan in het geval dat geen ordeningsregels worden gesteld. Het bodemenergieplan is bedoeld als leidraad en toetsingskader voor ontwerpers van BES, ontwerpers van de openbare ruimte (kabels en leidingen en maaiveld) en vergunningverlenende instanties. Het is geen effectenstudie en kan niet gebruikt worden ter onderbouwing van eventuele vergunningaanvragen.

## 1.3 Interferentiegebied

Op 5 januari 2021 is het gebied AmstelIII en ArenAPoort vastgesteld als interferentiegebied. Met het vaststellen van het interferentiegebied zijn alle vormen van bodemenergie (open en gesloten) vergunningsplichtig. De grenzen van het interferentiegebied zijn aangegeven op de kaart in bijlage 1. Voor een ander deelgebied van Amstel III en ArenAPoort is al eerder een bodemenergieplan opgesteld [3]. Dit plan voor de Bedrijvenstrook is een uitbreiding van het eerdere plan en sluit daar zoveel mogelijk op aan.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de toekomstige warmte- en koudevraag berekend en hoeveel bodemenergiesystemen er potentieel nodig zijn. In hoofdstuk 3 een toelichting gegeven op de (geohydrologische) randvoorwaarden en omgevingsaspecten in relatie tot het toepassen van bodemenergie. Hoofdstuk 4 bevat de voorgestelde ordeningsregels voor het toepassen van open en gesloten bodemenergiesystemen. De ordeningsregels zijn opgesteld op basis van de analyses in hoofdstuk 2 en 3.

# 2 Warmte en koudevraag

## 2.1 Prognose

Op basis van de Principenota Bedrijvenstrook [1] en Projectnota Holterbergdistrict [2] is bepaald wat de totale warmte- en koudevraag in het gebied zou kunnen worden. Hierbij is onderscheidt gemaakt tussen wonen en niet-wonen (horeca, kantoor, bedrijf, maatschappelijk).

Uitgegaan is van totaal 815.000 m² BVO niet-wonen (1,5x huidig BVO) en 295.000 m² BVO wonen (prognose Holterbergdistrict).

De warmte- en koudevraag (gebouwzijdig) is berekend op basis van kentallen (Tabel 2-1) en samengevat in Tabel 2-2.

Tabel 2-1: Kentallen energievraag (gebouwzijdig, per m2 BVO) – o.b.v. nieuwbouw.

| Functie | Eenheid | Wonen | Niet-wonen |
|---|---|---|---|
| ruimteverwarming | kWh/m²/jaar | 15,0 | 40,0 |
| warmtapwater | kWh/m²/jaar | 17,0 | 1,5 |
| koeling / zomercomfort | kWh/m²/jaar | 15,0 | 36,0 |
| aansluitvermogen warmte* | W/m² | 36,0 | 46,0 |
| aansluitvermogen koude | W/m² | 21,0 | 51,0 |

*inclusief tapwater

Tabel 2-2: Prognose warmte- en koudevraag (2050).

| | Warmtevraag | Koudevraag |
|---|---|---|
| Energie [MWh/jaar] | 43.263 | 33.765 |
| Aansluitvermogen [kW] | 48.110 | 47.760 |

## 2.2 Dimensioneren bodemenergie (doubletten)

Op basis van grootschalige (mogelijk collectieve) bodemenergiesystemen wordt vooralsnog uitgegaan van het toepassen van doublet systemen. Per doublet is in Amsterdam een maximum debiet van 250 m³/uur haalbaar. In dat geval kan per doublet een (bodemzijdig) vermogen geleverd worden van circa 1.450 kW. Bij 1.500 vollasturen per seizoen kan per seizoen per doublet circa 2.175 MWh energie worden geleverd. Als warmte wordt geleverd via een warmtepomp is het vermogen en de energie die aan het gebouw worden geleverd circa 25-30% hoger.

Voor de totale warmte en koudevraag zijn dus minimaal circa 21 tot 28 doubletten nodig. Bij het inpassen van doubletsystemen kan de ruimtelijke invloed van een doublet worden beschreven op basis van de thermische straal. Bij een filterlengte van 50 m (een debiet van 250 m³/u en 1500 vollasturen per seizoen) bedraagt de thermische straal circa 65 m. De gewenste afstand tussen de

warme en koude bron bij het toepassen in een strokenpatroon (zoals hier wordt voorgesteld; zie hoofdstuk 4) bedraagt 2 à 3 x de thermische straal en is dus 130 à 195 m.

Het voorgestelde strokenpatroon is opgezet zodat ruimte wordt geboden voor het toepassen van (eventueel collectieve) doubletsystemen met bovengenoemde omvang. In principe is er genoeg ruimte om het benodigde aantal systemen in te passen.

NB bovenstaande analyse is indicatief. Het te realiseren programma en de energievraag daarvan zijn niet exact bekend. Bovendien is het mogelijk dat een deel van de warmte-/ koudevraag niet met bodemenergie wordt geleverd, maar op een andere manier (bv via gebruik van restwarme van datacenters, lucht-water warmtepompen of het stadswarmte/ stadskoudenet).

# 3 Omgevingsaspecten

## 3.1 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte in het gebied varieert globaal tussen NAP -3,0 m en NAP -3,5 m [5].

## 3.2 Grondonderzoek en bodemschematisatie

De bodemopbouw is bepaald op basis van:

1. het model REGIS II v2.2 uit het DINOloket [6], en
2. de Effectenstudie Hullenbergweg 1 t/m 135 Amsterdam [7].

De bodemopbouw en geohydrologie zijn geschematiseerd in Tabel 3-1. De formatie van Peize en Waalre (WVP 3) van NAP -70 m tot NAP -180 m wordt in Amsterdam veel gebruikt voor OBES.

Tabel 3-1: Schematisatie bodemopbouw en geohydrologie op projectlocatie

| Diepte in m NAP | | Dikte (m) | Bodemlaag | Geohydrologische schematisatie | Geohydrologische parameters | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Van | Tot | | | | kD (m²/d)** | c (d)** |
| -3,0 à 3,5 | -7 à -9 | 4 à 6 | Zand, klei en veen | Deklaag | 180 | 600 |
| -7 à -9 | -65 | 56 à 58 | Fijn tot matig grof zand met kleilagen | Gecombineerde 1e en 2e Watervoerend Pakket (WVP1 en WVP 2) | 750 | |
| -65 | -70 | 5 | Klei | 1e scheidende laag | | 400 |
| -70 | -190 | 120 | Grof en middengrof zand | 3e Watervoerend pakket (WVP 3)* | 3.800 | |
| -190 | - | - | Klei en fijn zand | Geohydrologische basis | | - |

*in een deel van het gebied ligt er op een diepte van ca. NAP -120 m mogelijk een kleilaag met een maximale dikte van enkele meters.

**kD = doorlaatvermogen, c =weerstand

## 3.3 Oppervlaktewater en datacenters

Voor de exploitatie van bodemenergie is het van belang dat de bodemsystemen thermische in balans zijn. In geval van een onbalans in warmte en koudevraag kan mogelijk het oppervlaktewater of restwarmte uit datacenters worden ingezet om een balans te realiseren in de bodem. Het plangebied ligt in polder De Nieuwe Bullewijk, welke een streefpeil heeft van NAP -4,75 m. In de noordwesthoek van Bedrijvenstrook ligt een peilgebied met een afwijkend waterpeil van NAP -2,28 m (peilvak 7.4-10). Een overzicht van de vigerende peilgebieden is opgenomen in Figuur 3-1.

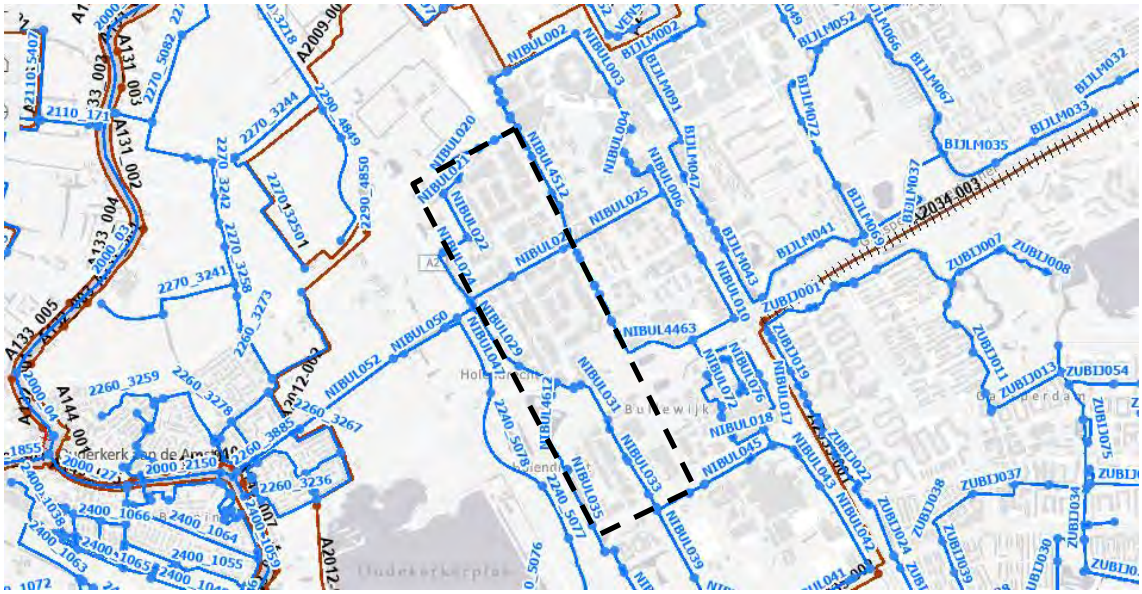
In het plangebied liggen enkele watergangen, zie Figuur 3-2. In de zomer is in principe winning van warmte uit oppervlaktewater (TEO) mogelijk, waardoor het water kouder wordt. Onttrekking is mogelijk als de watertemperatuur voldoende hoog is (in verschillende bronnen worden minimale temperaturen van 15 á 18 °C genoemd). Het oppervlaktewater wordt met circa 3 á 6 °C afgekoeld

en het geretourneerde water mag niet te koud zijn (bijvoorbeeld kouder dan 12 °C) (o.a. [8]/[9]). TEO is niet alleen inzetbaar voor het verwarmen, maar ook voor het koelen van gebouwen. Indien nodig kan het oppervlaktewater daarom ook in worden gezet als aanvulling op het koelend vermogen van een WKO [10]. De potentie voor TEO onder andere afhankelijk van de omvang en afvoer van de watergangen; dit is in het kader van dit bodemenergieplan niet onderzocht.

Daarnaast zijn in de omgeving van het projectgebied datacenters en HPC (high performance computing) aanwezig. Dit biedt kansen voor benutting van restwarmte.



Figuur 3-1: Vigerende peilgebieden AGV; globale ligging Bedrijvenstrook (zwarte stippellijn).



Figuur 3-2: Legger AGV keringen (rood) en waterlopen (blauw); globale ligging Bedrijvenstrook (zwarte stippellijn).

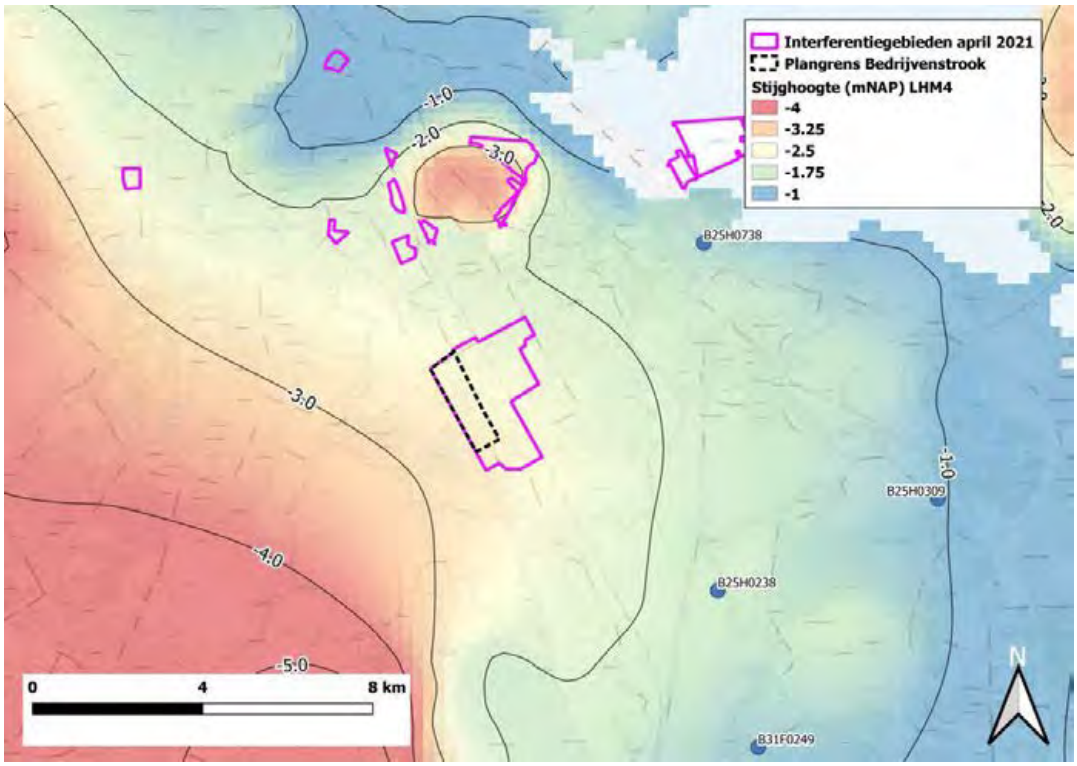
## 3.4 Grondwater

Freatisch

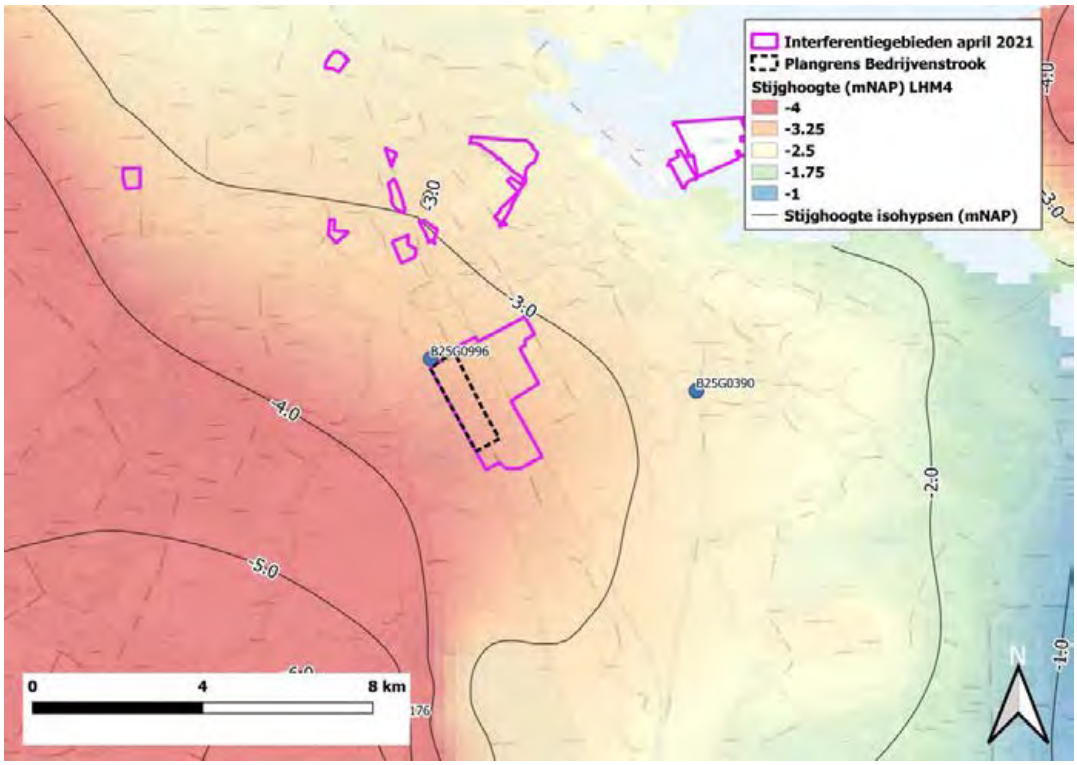
De freatische grondwaterstand in het plangebied is circa NAP -4,0 à -4,6 m (peilbuizen Waternet) en derhalve globaal gelijk aan het polderpeil tot 0,7 m daarboven.

Stijghoogte

Met behulp van het Landelijk Hydrologisch Model (LHM) zijn isohypsen gegenereerd van de stijghoogte in het bovenste deel van de formatie van PeizeWaalre (NAP -50 tot -113 m; LHM laag 4) en het middelste deel van de formatie van PeizeWaalre (NAP -84 tot -162 m; LHM laag 5). Dit is de diepte waarop de bronfilters van de (open) bodemenergiesystemen worden verwacht. De isohypsen zijn respectievelijk weergegeven in Figuur 3-3 en Figuur 3-4. Op basis van de isohypsen wordt voor de projectlocatie een stijghoogte verwacht van NAP -2,5 m (bovenste deel WVP 3) à NAP -3,4 m (middelste deel WVP 3). De stroomrichting is zuidwest met een verhang van 1 m op 5,3 km. Op basis van een doorlatendheid van 25 à 50 m/d (Regis) en een porositeit van 0,3 bedraagt de verplaatsingssnelheid van het grondwater op deze diepte circa 5 à 10 m/jaar in zuidwestelijke richting.




Figuur 3-3: Isohypsen (mNAP) bovenste deel formatie Peize Waalre (grondwatertools.nl).




Figuur 3-4: Isohypsen (mNAP) middelste deel formatie Peize Waalre (grondwatertools.nl).

Aanvullende informatie over de stijghoogte nabij de projectlocatie is verkregen op basis van metingen bij peilbuislocaties B25G0996 (Figuur 3-5) en B25G0918 (Figuur 3-6). Op beide locaties zijn op meerdere dieptes peilbuizen aanwezig. Uit de metingen blijkt dat de stijghoogte met de diepte licht afneemt en een gemiddelde heeft van NAP -3,7 m op een diepte van circa NAP -110 m. De stijghoogte komt globaal overeen met de waarde in LHM laag 5 (Figuur 3-4). De hogere stijghoogte in LHM laag 4 (circa NAP -2,5 m) blijkt niet uit de stijghoogtemetingen nabij de planlocatie.




Figuur 3-5: Metingen peilbuis B25G0996 (grondwatertools.nl).




Figuur 3-6: Metingen peilbuis B25G0918 (grondwatertools.nl).




Figuur 3-7: Locaties peilbuizen

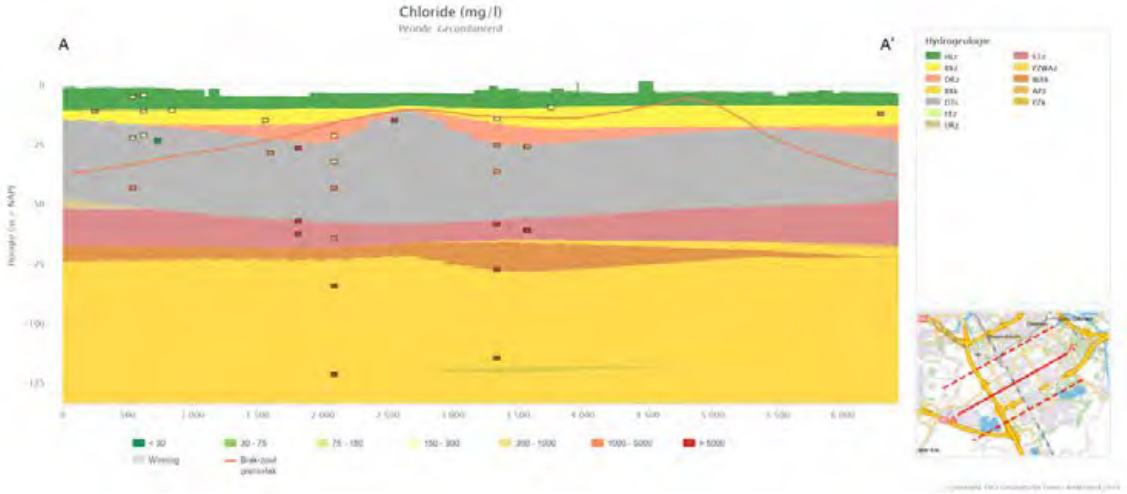
De stijghoogte is hoger dan de freatische grondwaterstand. Daarom is sprake van een kwelsituatie waarbij grondwater vanuit het watervoerend pakket naar de deklaag stroomt.

## 3.5 Grondwaterkwaliteit

De zoet/brak grens ligt naar verwachting in de deklaag. De brak/zout grens ligt dicht onder de deklaag, op NAP -10 á -30 m (zie Figuur 3-8).

Het grondwater in het 3e WVP is volledig zout, kalkverzadigd en gereduceerd (ijzerhoudend, zuurstof- en nitraatloos) [7].

In sommige OBES in Amsterdam die filters in het bovenste deel van het pakket (tot NAP -90 à -100 m) hebben staan, zijn problemen met putverstopping geconstateerd, mogelijk door menging van water met verschillende redox potentiaal, uit verschillende dieptes in hetzelfde watervoerend pakket. Het wordt daarom geadviseerd om filters vanaf een diepte van NAP -100 m te plaatsen.




Figuur 3-8: Chloride metingen in de omgeving van het plangebied (grondwatertools.nl).

## 3.6 Aanwezige en toekomstige belangen in en om het gebied

Bij de realisatie van bodemenergiesystemen dient rekening gehouden te worden met de belangen die in de omgeving aanwezig zijn. In de omgeving op een afstand van minder dan 500 m zijn aanwezig:

- andere grondwatergebruikers, zoals andere bodemenergiesystemen. Zie bijlage 2 voor een overzicht van vergunde en geplande bodemenergiesystemen in en rondom de Bedrijvenstrook;
- spoor- en metrolijnen;
- waterkeringen;
- natuurgebieden (Oudekerkerplas).

# 4 Ordeningsregels

Het uitgangspunt voor het opstellen van de ordeningsregels is dat met name ingezet wordt op het toepassen van open bodemenergiesystemen van het type doublet. Het derde watervoerend pakket is het meest geschikt voor het toepassen van open bodemenergiesystemen met een grote capaciteit. Het is echter niet uitgesloten dat voor bepaalde toepassingen andere vormen van bodemenergie (zoals gesloten systemen of monobronnen) meer geschikt zijn. Derhalve worden deze systemen binnen het interferentiegebied niet verboden. Wel zijn regels opgesteld zodat de deze de grootschalige ontwikkeling van doublet-systemen niet in de weg zitten.

Deze regels leggen bepaalde voorwaarden op aan de toepassing van de verschillende vormen van bodemenergie. Alle ontwikkelende partijen die in het gebied een systeem met bodemenergie toepassen, dienen zich te houden aan deze gebruiksregels. De gebruiksregels bestaan uit regels voor gesloten systemen en regels voor open systemen.

## 4.1 Toepassingsgebied

De regels hebben betrekking op het deelgebied Bedrijvenstrook zoals aangegeven in de kaart in bijlage 1. Voor andere delen binnen het interferentiegebied zijn al eerder ordeningsregels vastgesteld [3]. Er zijn ook een aantal deelgebieden binnen het interferentiegebied waar (vooralsnog) geen aanvullende gebruiksregels opgesteld.

## 4.2 Open bodemenergiesystemen

### 4.2.1 Doublet systemen

De onderstaande regels gelden voor de bronnen van doublet systemen voor zover deze gerealiseerd worden in het derde watervoerende pakket (tussen NAP -70 m en NAP -190 m). Voor bronnen in minder diepe of diepere lagen geldt dat deze geen nadelige invloed mogen hebben op de bruikbaarheid van het strokenpatroon (zie bijlage 2) voor het realiseren van doubletsystemen van toekomstige ontwikkelingen.

1. De bronnen dienen zoveel mogelijk te worden gepositioneerd binnen de daarvoor bestemde zones. De zones zijn op de kaart in bijlage 2 aangegeven als rode (voor de warme bronnen) en blauwe (voor de koude bronnen) stroken.
2. Voor de bronnen binnen een strook geldt een gewenste afstand van minimaal een halve thermische straal (bij een kleinere afstand neemt het gezamenlijk thermisch invloedsgebied toe zodat daarmee de bruikbaarheid van de naastgelegen stroken wordt beperkt).
3. Bronnen moeten hun capaciteit ontlenen aan een zo groot mogelijk deel van het opslagpakket. Hiertoe moet 40 meter of meer filter per bron geplaatst worden.
4. Het OBES bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikname een moment waarop de koude, die vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem is toegevoegd, gelijk is aan de hoeveelheid warmte, die vanaf die datum door het systeem aan

de bodem is toegevoegd. Het systeem herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt.

5. De bronnen dienen bij voorkeur op de eigen kavel te worden aangebracht. Voor plaatsing van bronnen buiten de eigen kavel zijn specifieke afspraken met de gemeente/grondeigenaar noodzakelijk (o.a. opstalrecht, wior vergunning). Dit geldt ook voor het bijbehorend leidingwerk. Zie hiervoor het processchema in bijlage 3.
6. Voor het dimensioneren en positioneren van de bronnen moet er rekening gehouden worden met een invloed op de stijghoogte van minimaal 2 m door andere (toekomstige) bronnen.
7. Afwijkingen op deze gebruiksregels dienen met gedegen en voldoende onderbouwing ter goedkeuring aan de vergunningverlener te worden voorgelegd.

### 4.2.2 Monobronnen

8. Monobronnen kunnen worden ingepast indien middels een berekening wordt aangetoond dat de monobron geen nadelige invloed heeft op aanwezige of toekomstige belangen op de aangrenzende kavels. Monobronnen kunnen op twee manieren worden ingepast:
    a. In het midden tussen de warme en koude strook. Hierbij geldt de voorwaarde dat het monobronsysteem geen aantoonbaar negatief effect heeft op aanwezige en toekomstige doubletten.
    b. In een koude of warme strook. Hierbij geldt als voorwaarde dat het bovenste filter van hetzelfde type (warm of koud) dient te zijn als de strook waarin deze geplaatst wordt. Het onderste filter moet op maximale afstand onderin het derde watervoerende pakket worden geplaatst

### 4.2.3 Recirculatiesystemen

9. Recirculatiesystemen worden niet toegestaan.

## 4.3 Gesloten bodemenergiesystemen

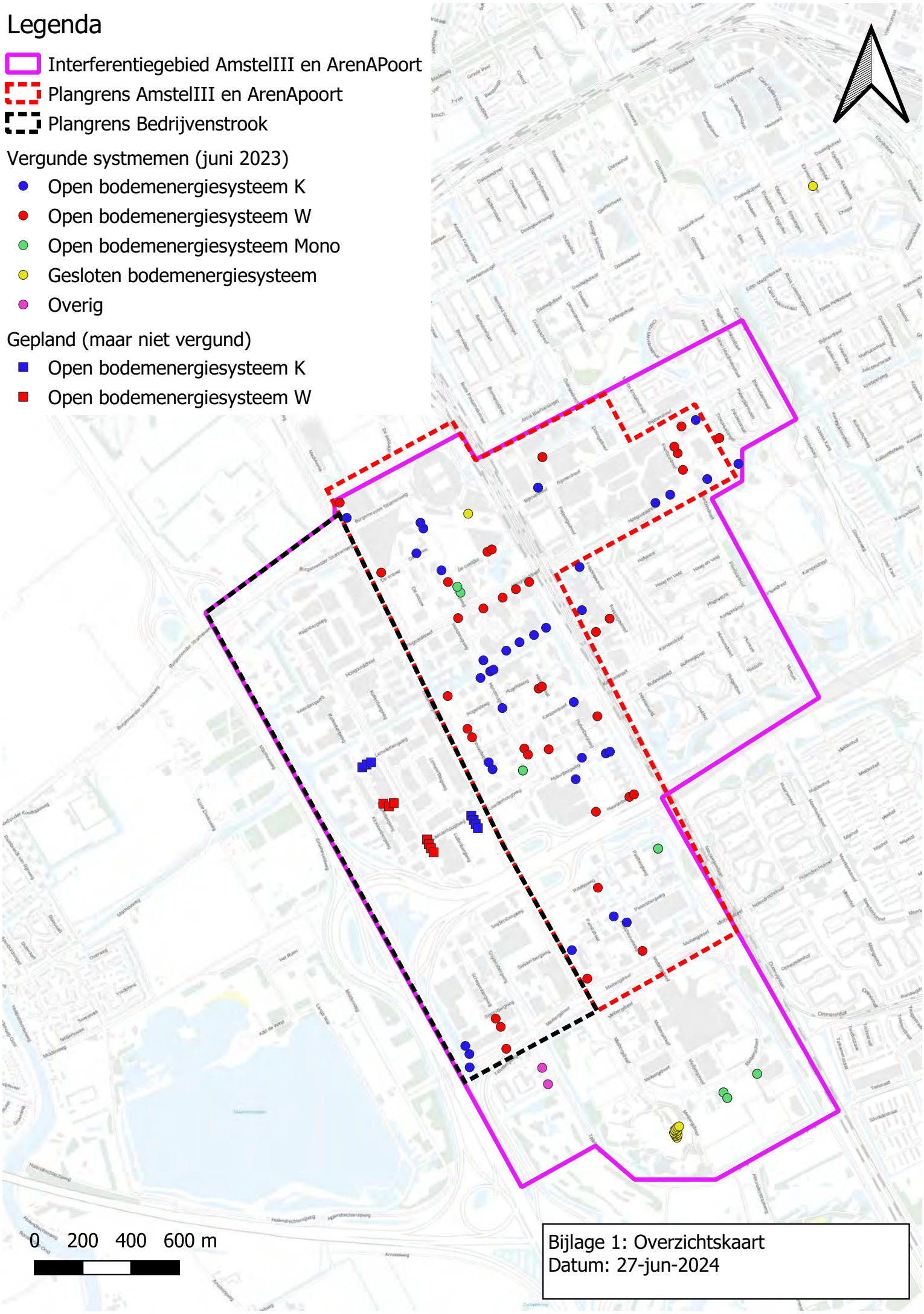
10. Een gesloten bodemenergiesysteem mag niet dieper reiken dan NAP -60 m.
11. De bodemwarmtewisselaars dienen bij voorkeur op de eigen kavel te worden aangebracht. Voor plaatsing buiten de eigen kavel zijn specifieke afspraken met de gemeente/ grondeigenaar noodzakelijk (o.a. opstalrecht, wior vergunning). Dit geldt ook voor het bijbehorend leidingwerk.

# Bronnen

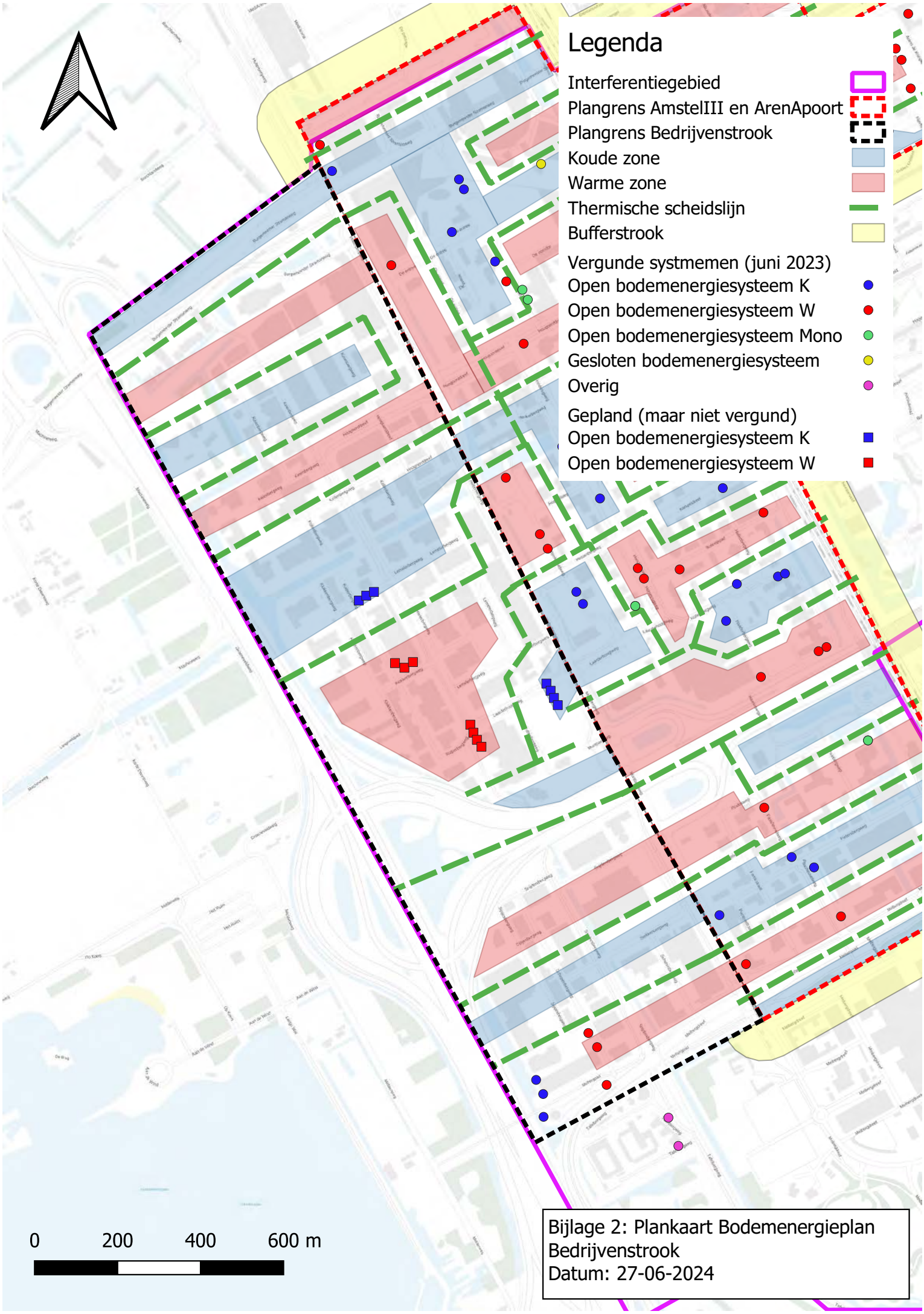
[1] Principenota Bedrijvenstrook Amstel III (concept), Ruimtelijke & programmatische opgaven voor een economisch gezonde en circulaire toekomst, 15 november 2021
[2] Projectnota Holterbergdistrict Amstel III, Nu bouwen aan de economie van morgen in Amsterdam-Zuidoost, September 2023
[3] Bodemenergieplan Amstel III en ArenAPoort, Verkenning van de mogelijkheden voor Open Bodemenergiesystemen, Gemeente Amsterdam, 29 november 2021.
[4] Ontwikkeling Bullewijk Amsterdam, Inventarisatie energiebehoefte en inpassing bodemenergie, IF Technology BV, 16 september 2020
[5] Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4), www.ahn.nl
[6] https://www.dinoloket.nl/
[7] Hullenbergweg 1 t/m 135 Amsterdam, Effectenstudie open bodemenergiesysteem, IF Technology, d.d. 19 december 2019, kenmerk 69268/EZ/20191224
[8] H2O, IF Technology/Deltares, Kansenkaart voor energie uit oppervlaktewater, 22 juni 2015
[9] Stowa, Handreiking aquathermie, 2018 nr 47
[10] Nationaal potentieel van aquathermie Analyse en review van de mogelijkheden, CE Delft/ Deltares

# Bijlage(n)

# Bijlage 1 - Overzichtskaart


Legenda
Interferentiegebied AmstelIII en ArenAPoort
Plangrens AmstelIII en ArenApoort
Plangrens Bedrijvenstrook
Vergunde systmemen (juni 2023)
Open bodemenergiesysteem K
Open bodemenergiesysteem W
Open bodemenergiesysteem Mono
Gesloten bodemenergiesysteem
Overig
Gepland (maar niet vergund)
Open bodemenergiesysteem K
Open bodemenergiesysteem W
0 200 400 600 m
Bijlage 1: Overzichtskaart
Datum: 27-jun-2024

# Bijlage 2 - Plankaart


Legenda
Interferentiegebied
Plangrens AmstelIII en ArenApoort
Plangrens Bedrijvenstrook
Koude zone
Warme zone
Thermische scheidslijn
Bufferstrook
Vergunde systmemen (juni 2023)
Open bodemenergiesysteem K
Open bodemenergiesysteem W
Open bodemenergiesysteem Mono
Gesloten bodemenergiesysteem
Overig
Gepland (maar niet vergund)
Open bodemenergiesysteem K
Open bodemenergiesysteem W
0
200
400
600 m
Bijlage 2: Plankaart Bodemenergieplan Bedrijvenstrook
Datum: 27-06-2024

# Bijlage 3 - Processchema WKO in de openbare ruimte

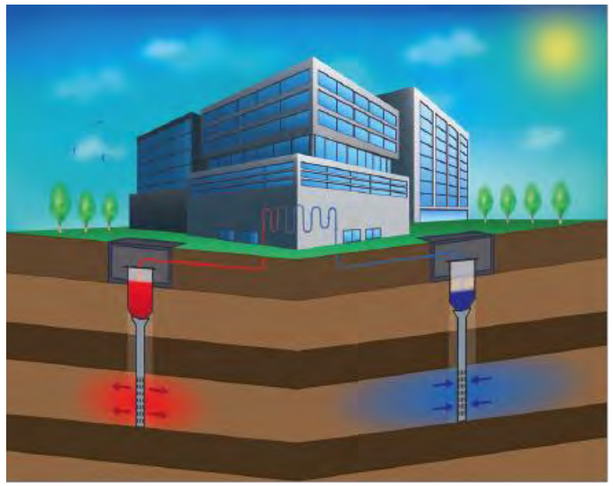
Gemeente Amsterdam

# Processchema

## Warmte koude opslag in de Openbare Ruimte

D.d.: 19-4-2021

PMB
H.Meijer
H.Meijer@amsterdam.nl



Opmerkingen:
- 1 en 2 kunnen parallel lopen mits vooroverleg met voorstel locatie met IB is geweest
- De watervergunning wordt bij de Provincie aangevraagd en wordt behandeld door de omgevingsdienst
- De watervergunning wordt ook getoetst aan het bodemenergieplan Amstel III
- Als 1 en 2 bekend zijn dan kan een opstalrecht voor de WKO bronnen en installatieruimte opgesteld worden. Deze opstalrechten moeten mee in het erfpacht van het desbetreffende gebouw. Dus voor start bouw.
- 4 en 5 kunnen mogelijk eerder maar worden een paar weken voor start uitvoering aangevraagd

Erfpacht & opstalrecht

- Aanleveren gegevens installatieruimte in gebouw
- Aanleveren gegevens WKO bronnen (coordinaten en watervergunning)
- Opstellen opstalrecht aanbieding WKO bronnen in de openbare ruimte & opstalrecht aanbieding installatieruimte
- Opstalrecht aanbiedingen gelijktijdig met de erfpachtaanbieding opsturen
- Opstalrecht aanbieding en erfpachtaanbieding binnen zelfde termijn accepteren
- Opstalrecht en erfpachtakte gelijktijdig passeren bij notaris

**0** Ontwikkelaar vraagt toestemming om WKO in de openbare ruimte te mogen aanbrengen

In principe WKO op eigen terrein

**1** Toestemming om op de afgegeven coördinaten WKO bronnen aan te brengen

Coördinaten bronnen

- Bij negatieve reactie mogelijk wenstracé doorlopen
- Bij positieve reactie zijn coördinaten bekend
- Reactie NUTS bedrijven en beheerder
- Ontvangen coördinatienummer
- Aanmelden coördinatiestelsel
- Vooroverleg met IB

**2** Toestemming om een open energiesysteem aan te brengen

Watervergunning (8wk)

- AWB termijn
- Verlenen vergunning
- Toets omgevingsdienst
  Ook op bodemenergieplan Amstel III
- Aanvraag indienen bij provincie
- Effectenstudie uitvoeren

**3** Recht tot gebruik maken van de grond

**4** Toestemming om de WKO bronnen in de openbare ruimte aan te brengen

WIOR vergunning slaan bronnen

- WIOR vergunning verleend
- Aanvraag WIOR (werk in de openbare ruimte) vergunning
- BLVC goedkeuren door WWU
- BLVC opstellen
- Coördinatienummer van 1 gebruiken

**VSU**
Vroegste start uitvoering WKO bronnen

**5** Toestemming om de WKO leidingen in de openbare ruimte te leggen

WIOR vergunning aanleg WKO leidingen

- WIOR vergunning verleend
- Aanvraag WIOR (werk in de openbare ruimte) vergunning
- BLVC goedkeuren door WWU
- BLVC opstellen
- Wenstracé opstellen tot DTA
- Coördinatienummer van 1 gebruiken

**VSU**
Vroegste start uitvoering WKO leidingen



# Bijlage 9

## Geotechnisch onderzoek HBD

# Rapportage

Code: 16852
16 oktober 2019

Wooden City

Varianten studie kelder constructie



abt

Projectgegevens

| | |
|---|---|
| Project | Wooden City |
| Onderdeel | Varianten studie kelder constructies |
| Code | 16852 |
| Datum | 16 oktober 2019 |

| | |
|---|---|
| Samengesteld door | ir. Martijn Apon |
| Projectmanager | Ir. A. van der Aa |
| Adviseur | Ing. N.T. Loonen |
| Opdrachtgever | Rebel group |
| Architect | OZ |
| Projectmanagement | BBN |

Geautoriseerd door Ir. A. van der Aa

Paraaf

| Datum | Versie | Omschrijving | verificatie |
|---|---|---|---|
| 16-10-19 | V1 | verificatie | Lnn |
| | | | |
| | | | |

INHOUDSOPGAVE


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Omschrijving project | 4 |
| 2 | Grondonderzoek | 6 |
| 2.1 | Beschikbaar grondonderzoek | 6 |
| 2.2 | Aanvullend grondonderzoek | 6 |
| 2.2.1 | Eemklei | 6 |
| 2.3 | Bodemgesteldheid | 6 |
| 2.4 | Grondwater | 7 |
| 3 | Varianten studie | 8 |
| 3.1 | Varianten: | 8 |
| 4 | Resultaten | 11 |
| 4.1 | 0 tot 1 laagse kelder laagbouw (< 70 m) | 11 |
| 4.2 | 0 tot 1 laagse kelder hoogbouw (tot 130 m) | 11 |
| 4.3 | 2 laags of dieper laagbouw (< 70 m) | 11 |
| 5 | Conclusie | 12 |

# 1 Inleiding

Voorliggend betreft de geotechnische uitwerking in een voorstadium van het project Wooden city in Amsterdam Zuidoost. Onderstaande afbeelding geeft het gebied weer binnen de rode omkadering.




*Figuur 1: Projectgebied Bouwen in Hout Amsterdam*

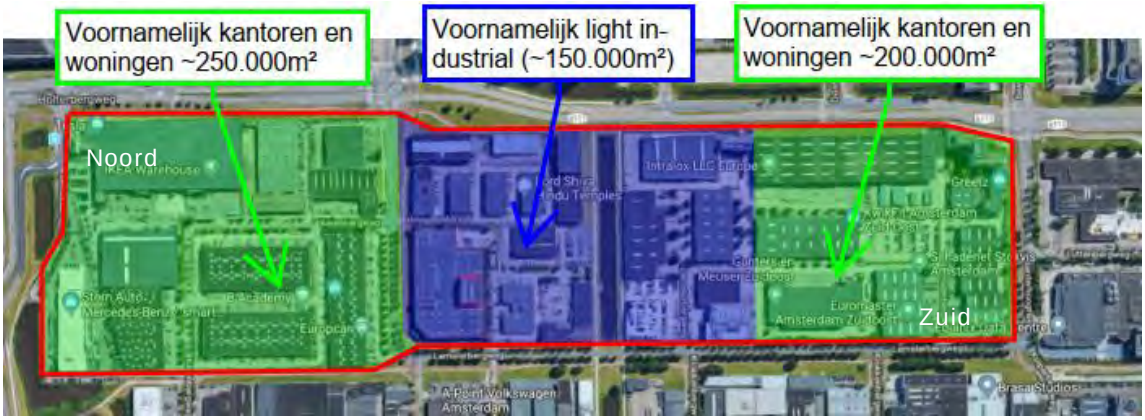
Onderstaande afbeelding toont het projectgebied in meer detail. De afmetingen van het gehele gebied zijn circa 1200m bij 300m.




*Figuur 2: Projectgebied in meer detail*

## *1.1 Omschrijving project*

Het projectgebied is momenteel bebouwd met circa 120.000 m² zogenaamde light industrial bebouwing. Opdrachtgever is voornemens om het hele gebied her in te richten. In de toekomstige situatie zal het oppervlak aan light industrial toenemen van 120.000 m² naar 150.000 m². Daarnaast zal er naar verwachting 400.000 – 500.000 m² BVO aan kantoren en woningen worden gerealiseerd. De kantoren en woningen zullen zoveel mogelijk in hoogbouw torens tot circa 130m worden gerealiseerd aan de kopse kanten (noord en zuid). Verwacht wordt dat voor het benodigde oppervlak er 10 tot 15 torens gerealiseerd zullen worden. Het oppervlak aan light industrial zal voornamelijk in het middengebied gerealiseerd worden en ondergronds aan de zuidzijde. Onderstaande afbeelding illustreert de voorgenomen zonering. Onderstaande is slechts ter illustratie, de architect werkt het hele gebied uit tot een plan.




*Figuur 3: Voorgenomen zonering*

Vanuit het programma is er behoefte aan ondergronds parkeren van auto's en fietsen en het ondergronds realiseren van een deel van het light industrial. Aan ABT is de vraag gesteld welke mogelijkheden er zijn met betrekking tot het ondergronds bouwen en funderen van zowel de hoge (tot 130 m) als de middelhoge (tot 70 m) torens. Op basis van deze informatie worden door BBN kosten geraamd.

# 2 Grondonderzoek

## 2.1 *Beschikbaar grondonderzoek*

Het beschikbaar grondonderzoek bestaat uit sonderingen en boringen afkomstig van DINO loket. Onderstaande afbeelding toont een overzicht van de beschikbare grondonderzoekslocaties om en nabij de projectlocatie.




*Figuur 4: Beschikbaar grondonderzoek rondom projectlocatie*

Tevens is ook een groot aantal sonderingen van de huidige Ziggo Dome beschikbaar, dit is een oud project van ABT geweest.

## 2.2 *Aanvullend grondonderzoek*

Ten behoeve van het ontwerp is door Koops op 24 september aanvullend grondonderzoek uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1.
Er zijn 8 sonderingen uitgevoerd waarvan 2 sonderingen tot en met 60 m- mv, 1 sondering tot en met 43 m- mv en 5 sonderingen tot en met -20 m -mv.
Bij alle sonderingen zijn zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijving gemeten zodat een goede indruk kan worden verkregen van de aangetroffen bodemlagen. Het volledige grondonderzoek is toegevoegd in Bijlage 1.

### 2.2.1 *Eemklei*

Vanuit ervaring is er bekend is dat onder een groot deel van Amsterdam een dikke laag Eemklei loopt vanaf NAP -30 m tot mogelijk NAP -50 m op sommige plekken. Deze laag is niet vastgesteld bij de boringen en sondeerlocaties ter plekke van het projectgebied. De verklaring hiervoor is dat het projectgebied zuidelijk gelegen is ten opzichte van Amsterdam, terwijl de Eemklei zich meer centraal in Amsterdam bevindt.

Het maaiveldniveau over het gehele terrein bevindt zich op circa NAP -3,2 m. Het maaiveld varieert tussen NAP -2,9 en NAP -3,4 m.

## 2.3 *Bodemgesteldheid*

De onderkant van de cohesieve lagen bevind zich aan de noord zijde op circa -9,5 m NAP en verloopt naar -7,0 m NAP aan de zuid zijde. Op basis van het beschikbare grondonderzoek kan de bodemopbouw schematisch worden weergegeven zoals vermeld in Tabel 1.

*Tabel 1:Schematisch bodemprofiel.*

| Diepte (m t.o.v. NAP) | | Omschrijving |
|---|---|---|
| MV | ca. -4,8 à -5,4 | Zand toplaag |
| ca. -4,8 à -5,4 | ca. -5,9 à -6,3 | Veen |
| ca. -5,9 à -6,3 | ca. -7,0 à -8,6 | Klei |
| ca. -7,0 à -8,6 | ca. -7,0 à -9,8 | Veen |
| ca. -7,0 à -9,8 | ca. -9,8 à -18,8 | Zand los |
| ca. -18,8 à -48,0 | ca. -22,0 à -49,0 | Zand matig |
| ca. -22,0 à -49,0 | maximaal verkende diepte | Zand vast |

## *2.4 Grondwater*

De stijghoogte in de zandlagen is op basis van de omliggende polders en gegevens uit dinoloket vastgesteld op -3,5 m NAP. Voor het freatisch niveau is dezelfde waarde aangenomen.

# 3 Varianten studie

In de brainstorm op 8 oktober jl. Is een aantal scenario's voor de uitvoering van ondergrondse ruimte besproken. Daarbij wordt in eerste instantie gefocust op de noord- en zuidzijde van het projectgebied.

Aan de Noordzijde is voorzien dat ondergronds ruimtegebruik voor fietsen, auto's en in zeer beperkte mate light industrial wordt gecombineerd met kantoor- en woontorens. Bij de torens wordt onderscheid gemaakt tussen bouwhoogtes tot 70 m en tussen 100 en 130 m. besproken is dat er vooralsnog geen diepe kelders (2 of meer lagen) onder de hoge torens worden voorzien, aangezien efficiënt ruimtegebruik onder een hoogbouwtoren niet goed mogelijk is.

Aan de zuidzijde is meer light Industrial voorzien die ondergronds wordt gecombineerd met fiets- en auto parkeren. De bouwhoogtes beperken zich hier tot maximaal 70 m. Gelet op de ondergrondse ruimtebehoefte wordt uitgegaan van een volledige onderkeldering van de dit plandeel in 2 lagen, of gedeeltelijk in 3 of 4 lagen.

Voor de eenvoud van deze eerste analyse met betrekking tot ondergronds bouwen wordt uitgegaan van een verdiepingshoogte van 3,0 m voor parkeren en 6,0 m voor light industrial. Voor de funderingsdiepte van bouwhoogtes tot 70 m wordt uitgegaan van 1,20 m en voor hoogbouw 2,60 m.

## *3.1 Varianten:*

Er wordt onderscheid gemaakt in de kelder onder hoog en laagbouw. Voor de variant met twee kelder lagen wordt ook nog onderscheid gemaakt in een kelder met onderwaterbeton of een gel injectie laag. De belangrijkste varianten zijn weergeven in Figuur 5 tot en met Figuur 8.

Laagbouw (< 70 m) kelder en fundering:

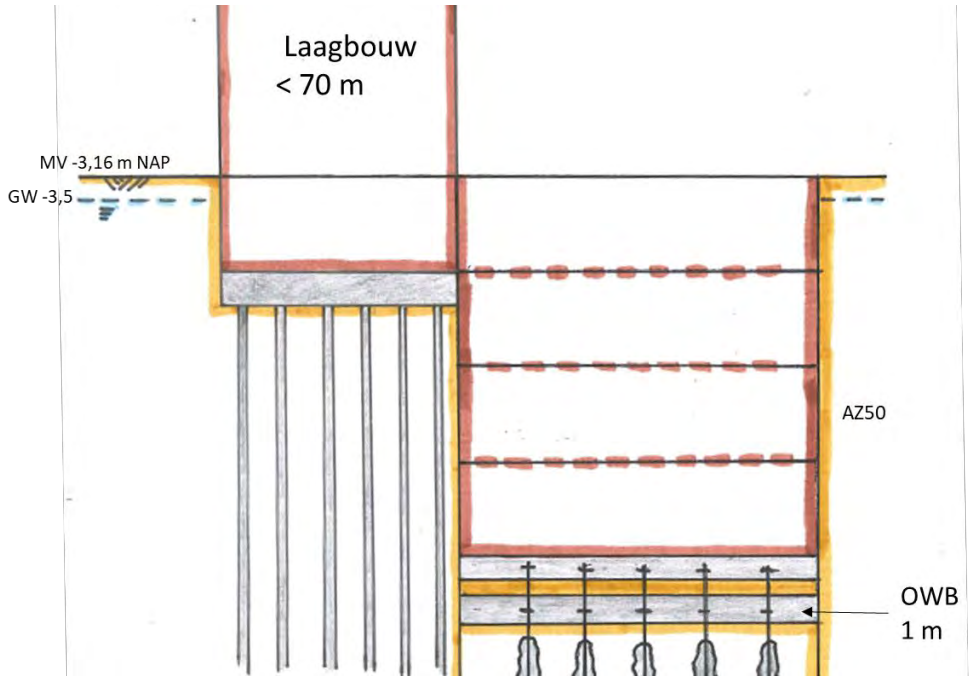
- 0 kelder lagen
- 1 kelder laag
- 2 kelder lagen
- 3 kelder lagen
- 4 kelder lagen

Hoogbouw (tot 130 m) kelder en fundering:

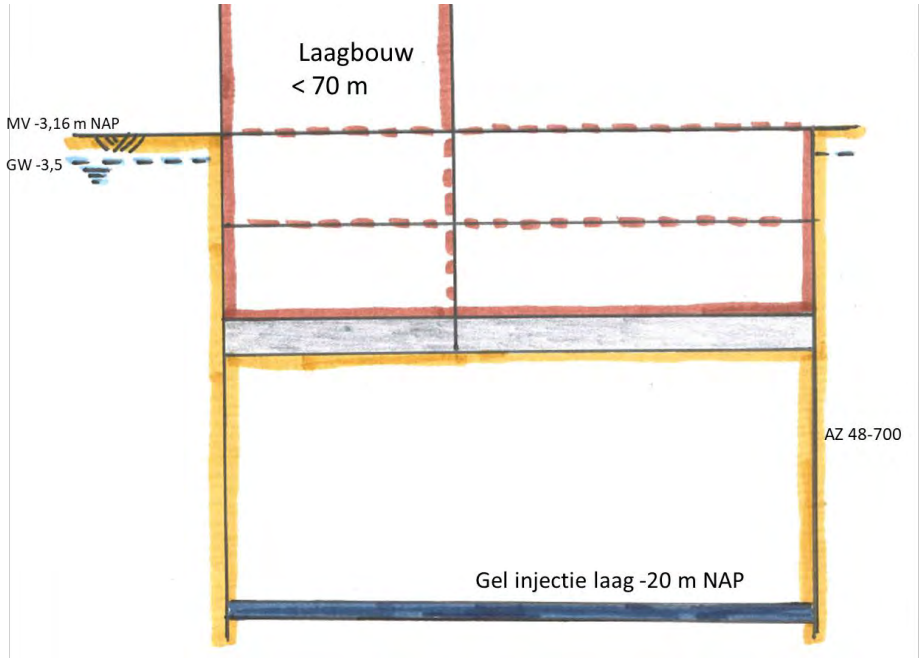
- 0 kelder lagen
- 1 kelder laag

De in het volgend hoofdstuk uitgewerkte 2- t/m 4-laagse keldervarianten kunnen tevens worden aangehouden aan de noordzijde. Sondering nr.7 is als maatgevende sondering gebruikt in de damwand analyses.

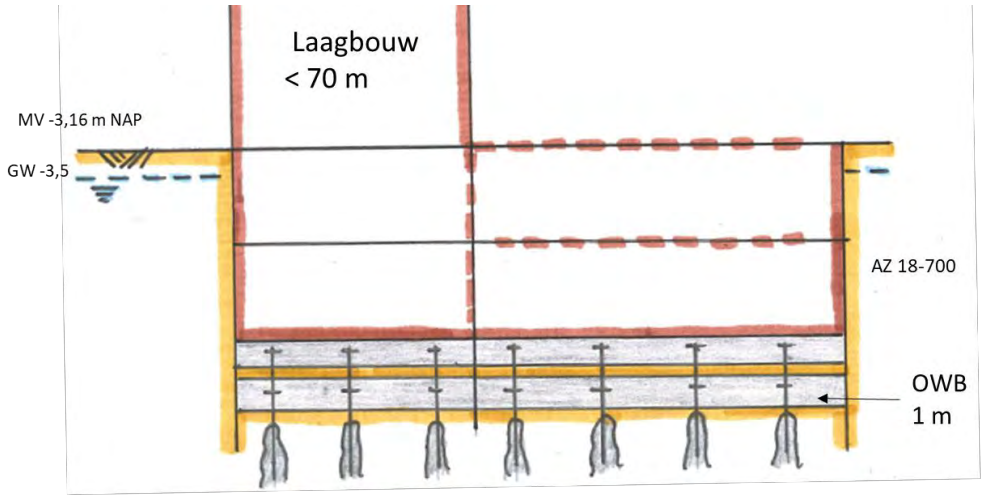
Uit uitgevoerde berekeningen volgt dat aan de noordzijde kan worden ontgraven zonder spanningsbemaling tot het niveau -5,0 m NAP en aan de zuidzijde en tot het niveau -4,4 m NAP. Deze opbarst analyses zijn samen met de opbarst analyse omtrent de gel injectie laag te vinden in Bijlage 2.



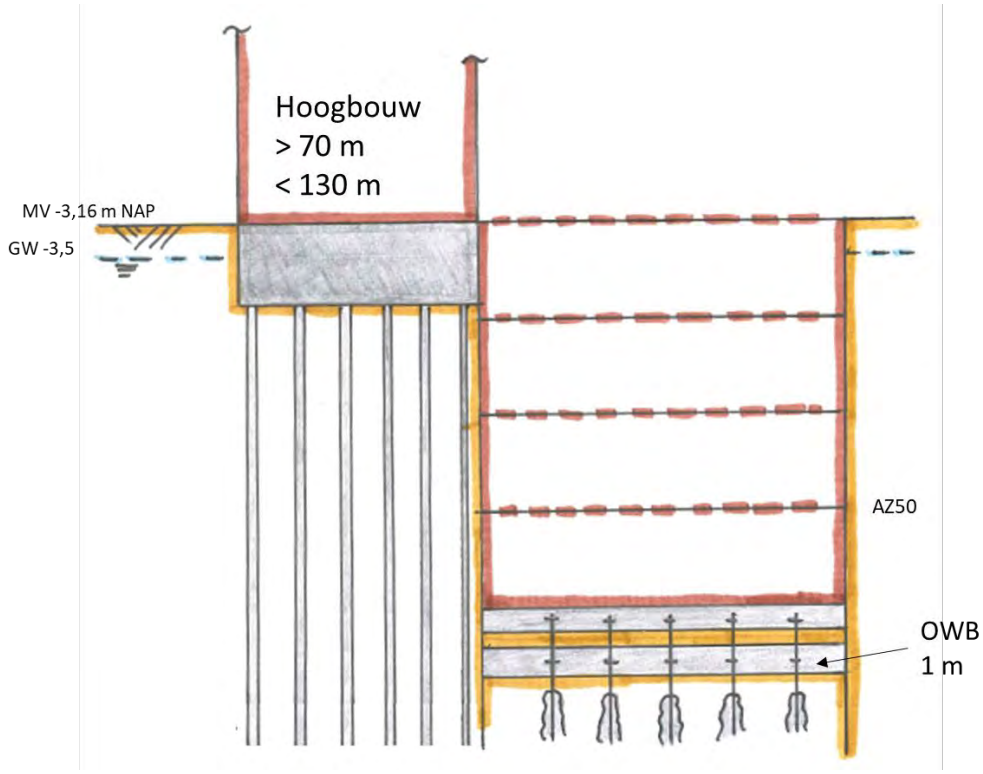

*Figuur 5: Laagbouw met 1 kelder laag naast een 4-laagse kelder.*




*Figuur 6: laagbouw met 2 kelder lagen door middel van een gel injectie laag.*




*Figuur 7: laagbouw met 2 kelder lagen door middel van een onderwaterbeton.*




*Figuur 8: Hoogbouw zonder kelder naast een diepe kelder.*

# 4 Resultaten

De resultaten zijn afgesplitst in een 0 tot 1 laagse kelder en 2 kelder lagen of dieper. Voor de kelder tot en met 1 laags is bepaald of er een spanningsbemaling nodig is om de fundering in een open ontgraving te kunnen maken. Voor diepere kelders is een damwand analyse gemaakt met gel injectie of onderwaterbeton. De volledige damwand analyse is toegevoegd in Bijlage 3.

## *4.1 0 tot 1 laagse kelder laagbouw (< 70 m)*

Normale fundering van 30x30 m zonder kelder met 1,2 m diepe Fundering.

- Geen spanningsbemaling nodig

1 laagse kelder van 30x 30 met 1,2 m diepe fundering

- Maximale spanningsbemaling zonder milieu effect rapportage (MER)

## *4.2 0 tot 1 laagse kelder hoogbouw (tot 130 m)*

Normale fundering van 30x30 m zonder kelder met 2,6 m diepe Fundering.

- Spanningsbemaling nodig

1 laagse kelder van 30x 30 met 2,6 m diepe fundering

- Vergt spanningsbemaling met MER (grote kans dat geen vergunning wordt verkregen)

## *4.3 2 laags of dieper laagbouw (< 70 m)*

Voor een 2-laagse kelder met gelinjectie kan worden uitgegaan van de toepassing van:

- Een damwand AZ 48-700 lag 17 m
- Eén rij ankers h.o.h. 1,4 m zonder gording
- Gel injectie laag

Voor een 2-laagse kelder met onderwaterbeton kan worden uitgegaan van de toepassing van:

- Een damwand AZ 18-700 lag 12 m
- Eén rij ankers h.o.h. 2,8 m met een gording HEB360
- 1,0 m staalvezel onderwaterbeton
- GEWI 50 ankers h.o.h. 2,9 x 2,9 $m^2$

Voor een 3-laagse kelder met onderwaterbeton kan worden uitgegaan van de toepassing van:

- Een damwand AZ 36-700 lag 17 m
- Eén rij ankers h.o.h. 1,4 m zonder gording
- 1,0 m staalvezel onderwaterbeton
- GEWI 50 ankers h.o.h. 2,5 x 2,5 $m^2$

Voor een 4-laagse kelder met onderwaterbeton kan worden uitgegaan van de toepassing van:

- Een damwand AZ 50-700 lag 22 m
- Eerste rij ankers h.o.h. 1,40 m zonder gording
- Tweede rij ankers h.o.h. 1,40 m zonder gording
- 1,0 m staalvezel onderwaterbeton
- GEWI 50 ankers h.o.h. 2,1 x 2,1 $m^2$

# 5 Conclusie

Voor de gebiedsontwikkeling te Amsterdam zijn meerdere kelder varianten uitgewerkt voor zowel hoog als laagbouw. Voor de hoogbouw (tot 130 m) kan een fundering worden aangelegd doormiddel van een realistisch uit te voeren spanningsbemaling. Wanneer er kelder lagen onder de hoogbouw komen zal een MER wel nodig zijn maar er is een zeer kleine kans dat deze ook daadwerkelijk wordt afgegeven. Het toepassen van een kelder wordt, mede gelet op de beperkingen uit het ruimtegebruik daarom afgeraden.

Voor de laagbouw tot 70 meter zijn meerdere kelder opties mogelijk. Als er geen kelder wordt aangelegd kan de fundering gemaakt worden zonder spanningsbemaling. Voor een kelder met 1 laag is de maximale spanningsbemaling nodig die net binnen het vergunnbare debiet past. Wanneer er wordt gekozen voor een kelder tot twee verdiepingen behoren zowel een gel injectie laag als een onderwaterbetonvloer tot de mogelijkheden. Wordt de kelder dieper dan 2 lagen zal die gerealiseerd moeten worden met een onderwaterbeton vloer. Met 4 kelderlagen wordt bij toepassing van damwanden de toelaatbare diepte bereikt. Met diepwanden zou de kelder nog dieper kunnen, maar de kosten nemen dan sterk toe.

Voor het gebied aan de noordzijde lijkt een combinatie van hoogbouw (tot 130 m) zonder kelder afgewisseld met twee-of meerlaagse kelders onder maaiveld en/of bebouwing het meest realistisch. Voor het gebied aan de zuidzijde lijkt, mede vanuit de ruimtebehoefte, een volledige 2-laagse kelder, of een minder grote 3-of 4-laagse kelder het meest voor de hand te liggen.

Het economische voordeel van een 3- of 4-laagse kelder kan worden gevonden in de relatief lage kosten voor de tussenvloeren. Door kelders en bebouwing (deels) te ontkoppelen kan aanzienlijk op bouwtijd worden gewonnen doordat gelijktijdig naar boven en naar beneden kan worden gebouwd.

Bijlage 1 Grondonderzoek

Koops & Romeijn grondmechanica
Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

**A. Palsma**
E-mail: a.palsma@koopsgrondmechanica.nl
Telefoon: 06 - 50 29 84 41

**H.J.H. Westerhof**
E-mail: h.westerhof@koopsgrondmechanica.nl
Telefoon: 06 - 13 14 22 42

**Koops grondmechanica**
Postbus 428, 7940 AK Meppel
Telefoon: (0522) 26 00 84
E-mail: info@koopsgrondmechanica.nl
IBAN nr. NL35 RABO 0300 4695 35
KvK Meppel nr. 61574031
BTW nr. NL 8543.96.664.B01
www.koops-grondmechanica.nl

ISO 9001 VCA* VGM CHECKLIST AANNEMERS

Wooden City I BV
t.a.v. de heer T. de Raedt
Strawinskylaan 411
1077 XX Amsterdam

**KG-2019-1448 AP/vm** Roden, 3 oktober 2019

Betreft: **Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij de Holterbergweg te Amsterdam**
Uw projectnummer:

Geachte heer De Raedt,

Op 23 september ontvingen wij van u de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van bovengenoemd project. In de vorm van dit rapport, doen wij u de resultaten toekomen.

Veldwerkzaamheden.

Het grondonderzoek heeft bestaan uit 8 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken DKM-1 t/m DKM-8.

Om de gewenste diepte van 60 m- mv te bereiken zijn de sonderingen DKM-3 en DKM-7 uitgevoerd met behulp van steuncasing. Vanwege het bereiken van de maximale totaaldruk bij DKM-7 is deze sondering gestopt op een diepte van 43 m-mv.

De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in mN/m$^2$, is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

De sonderingen zijn uitgevoerd met onze standaard sondeerwagen.

De metingen zijn verricht met een gladde elektrische kleef-mantelconus met hellingmeter, een en ander conform norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3.

Bij de kleefmantelsonderingen (DKM-1 tm DKM-8) zijn naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand geregistreerd. Het op de betreffende sondeergrafieken weergegeven wrijvingsgetal, geeft de verhouding weer tussen de wrijvingsweerstand en de conusweerstand in procenten en is kenmerkend voor de verschillende grondsoorten.

Koops & Romeijn grondmechanica is de naam waaronder een groep onafhankelijke, zelfstandige en ervaren adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie sinds 1996 samenwerkt. Deze samenwerking beperkt zich uitsluitend tot wederzijdse ondersteuning en kennisuitwisseling binnen de vaktechnische disciplines, zoals voorgaand genoemd. Van onderlinge juridische banden is geen sprake. De adviseurs zijn gevestigd te: **Bemmel - Oegstgeest - Ammerstol – Leek - Meppel - Velp - Wijchen**.

Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden (ALV 2018) van de Vereniging Ondernemers Technisch Bodemonderzoek (V.O.T.B.), zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Nederland te Utrecht onder nr. 40476246 en de rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieurs en adviseur DNR2011 van toepassing.

Als indicatie kunnen voor normaal geconsolideerde grondlagen, onder de grondwaterstand de volgende percentages worden aangehouden;

| Wrijvingsgetal in % | | | Grondsoort |
|---|---|---|---|
| 0.3 | - | 1.2 | Zand, grof tot fijn |
| 1.5 | - | 2.0 | Silt |
| 2.5 | - | 5.0 | Klei |
| > 5.0 | | | Veen |

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als maatgevend zijn te beschouwen.

In verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen zijn de sonderingen DKM-1 t/m DKM-8 voorgeboord. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, samengesteld tot de voorboorstaten VB-1 t/m VB-8 en als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

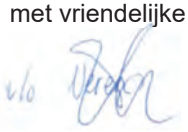
De hoogte en de coördinaten van de onderzoekslocaties zijn bepaald in N.A.P. en RD. De maximale afwijking van de meting van de coördinaten bedraagt 10 cm, de maximale afwijking van de meting van de hoogte bedraagt 5 cm.

De ligging van de sondeerlocaties is weergegeven op de bijgaande situatietekening.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. Deze gegevens zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest, verblijven wij.

met vriendelijke groet,



Albert Palsma

**Bijlage:**

**Situatietekening**

Koops & Romeijn grondmechanica
Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

## LEGENDA

DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Getekend door: EVDV | Schaal: 1 : 2500 | Formaat: A2 | Blad: 1 | Aantal: 1 | Wijziging: 23.09.19 MBK<br>03.10.19 MBK<br>- |
| Projectnr.: 2019-1448 | Documenttype: TEKENING | Datum uitgifte: 23.09.19 | | | |

Project

# Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij Holterbergweg te Amsterdam

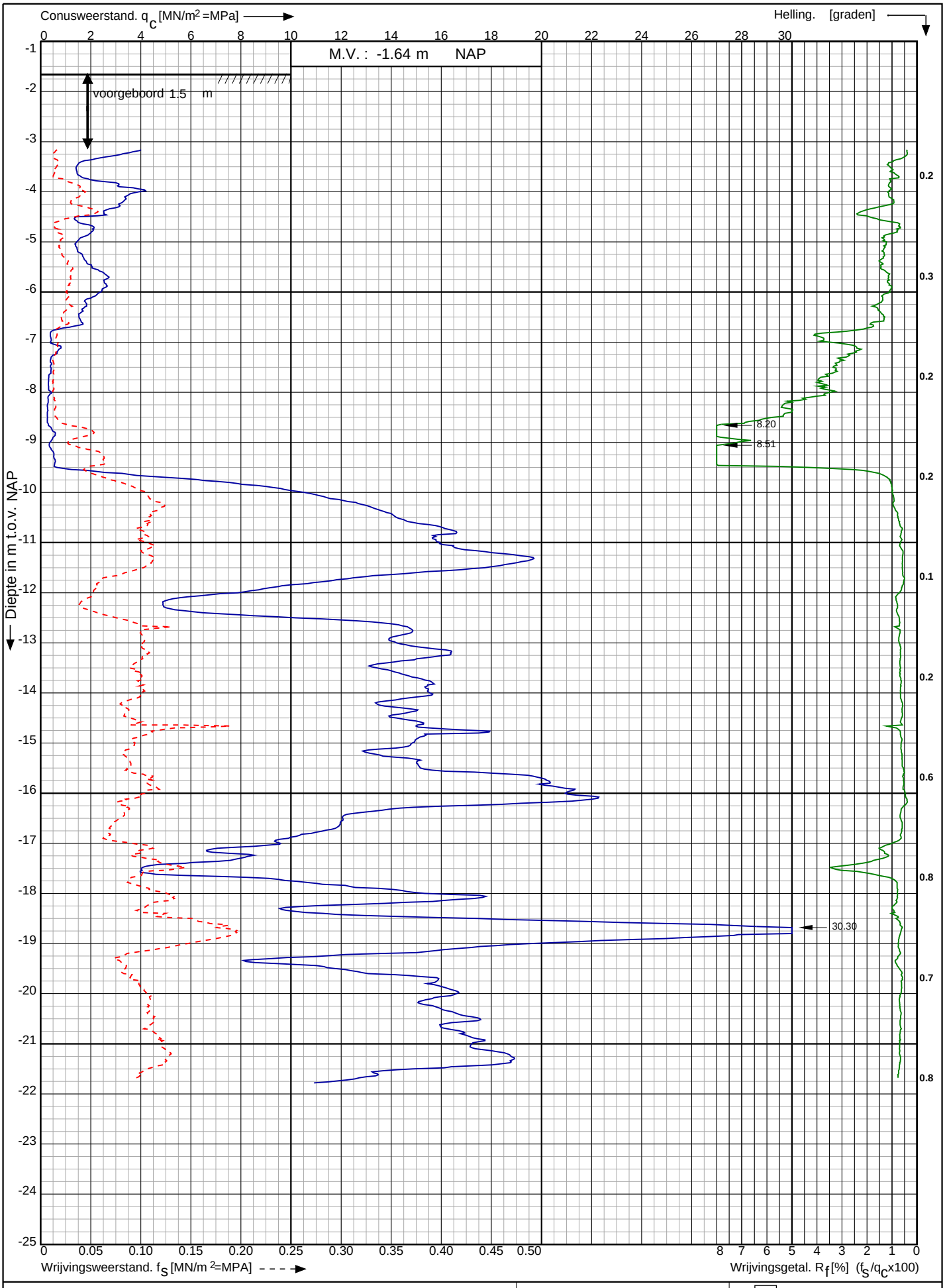
0 25 50 75 100m

Koops grondmechanica
0522-260 084

**Bijlage:**

**Sondeergrafieken**

Koops & Romeijn grondmechanica
Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie




Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

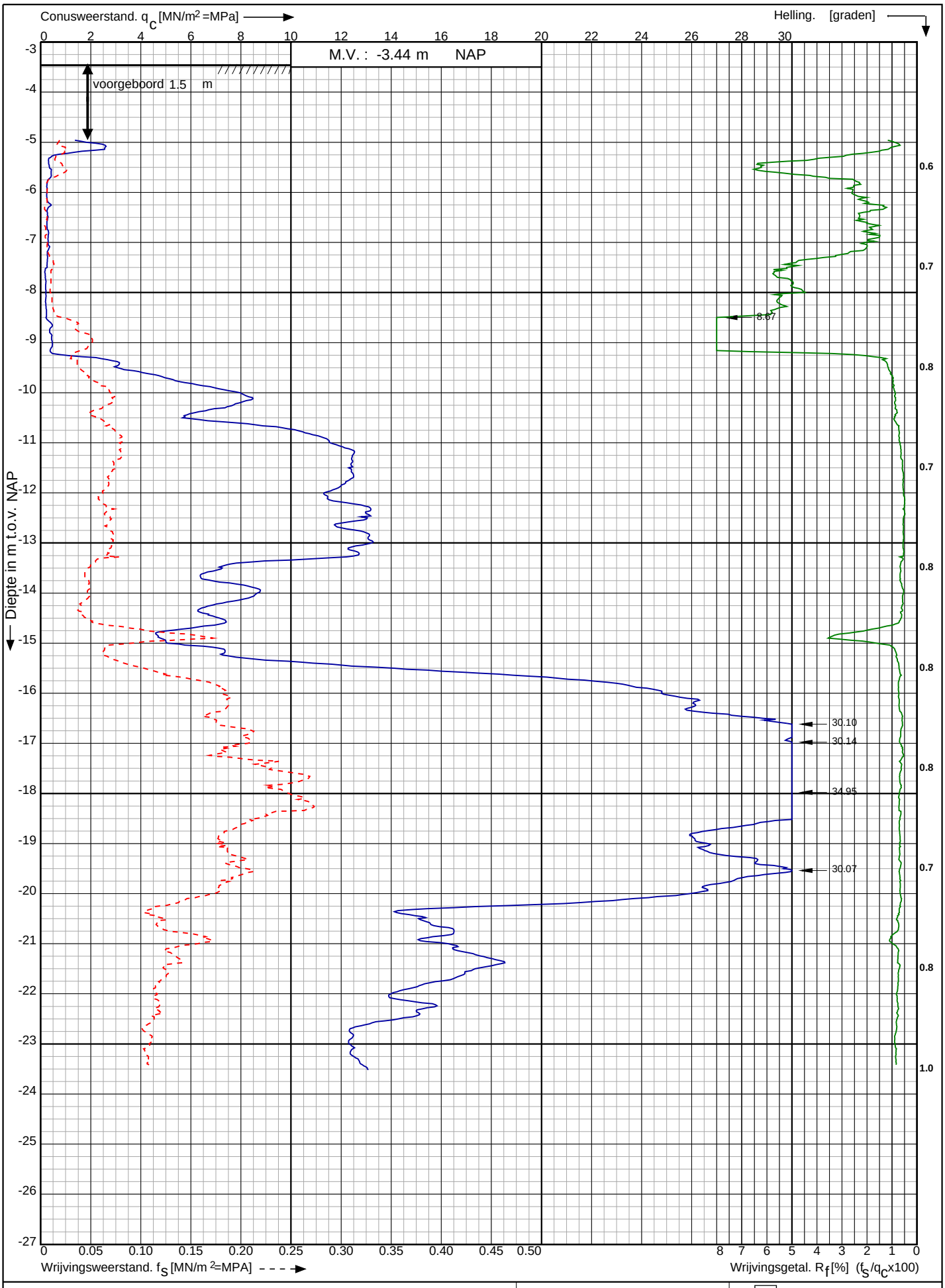
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij
Holterbergweg te Amsterdam

RD-coördinaten : X = 123948.98 Y = 480319.92

Opdr. nr. : 2019-1448
Datum uitv. : 24-9-2019
Sond. nr. : 1

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084




Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij

Holterbergweg te Amsterdam

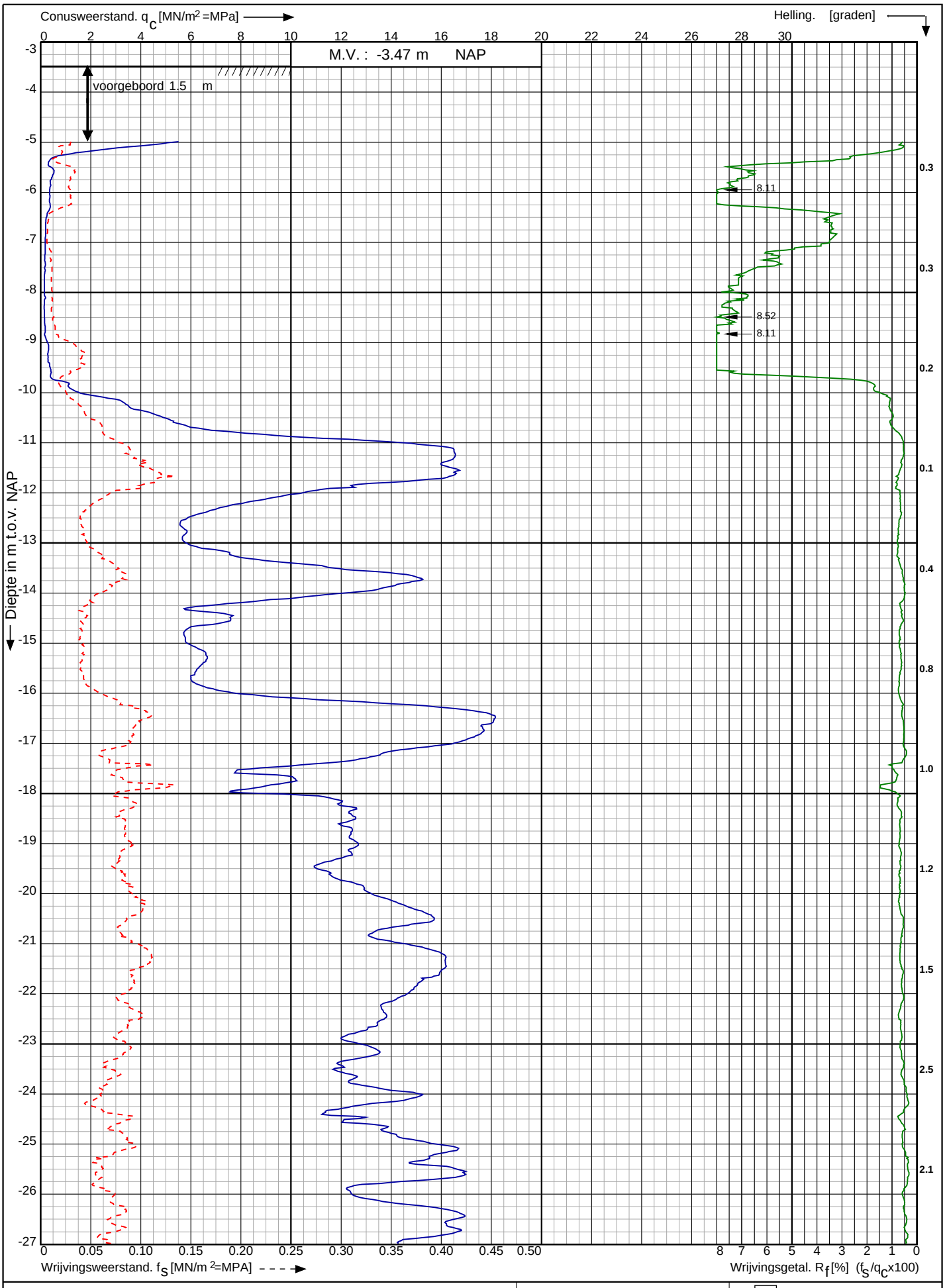
RD-coördinaten : X = 124373.36 Y = 480320.15

Opdr. nr. : 2019-1448

Datum uitv. : 24-9-2019

Sond. nr. : 2

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084




Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

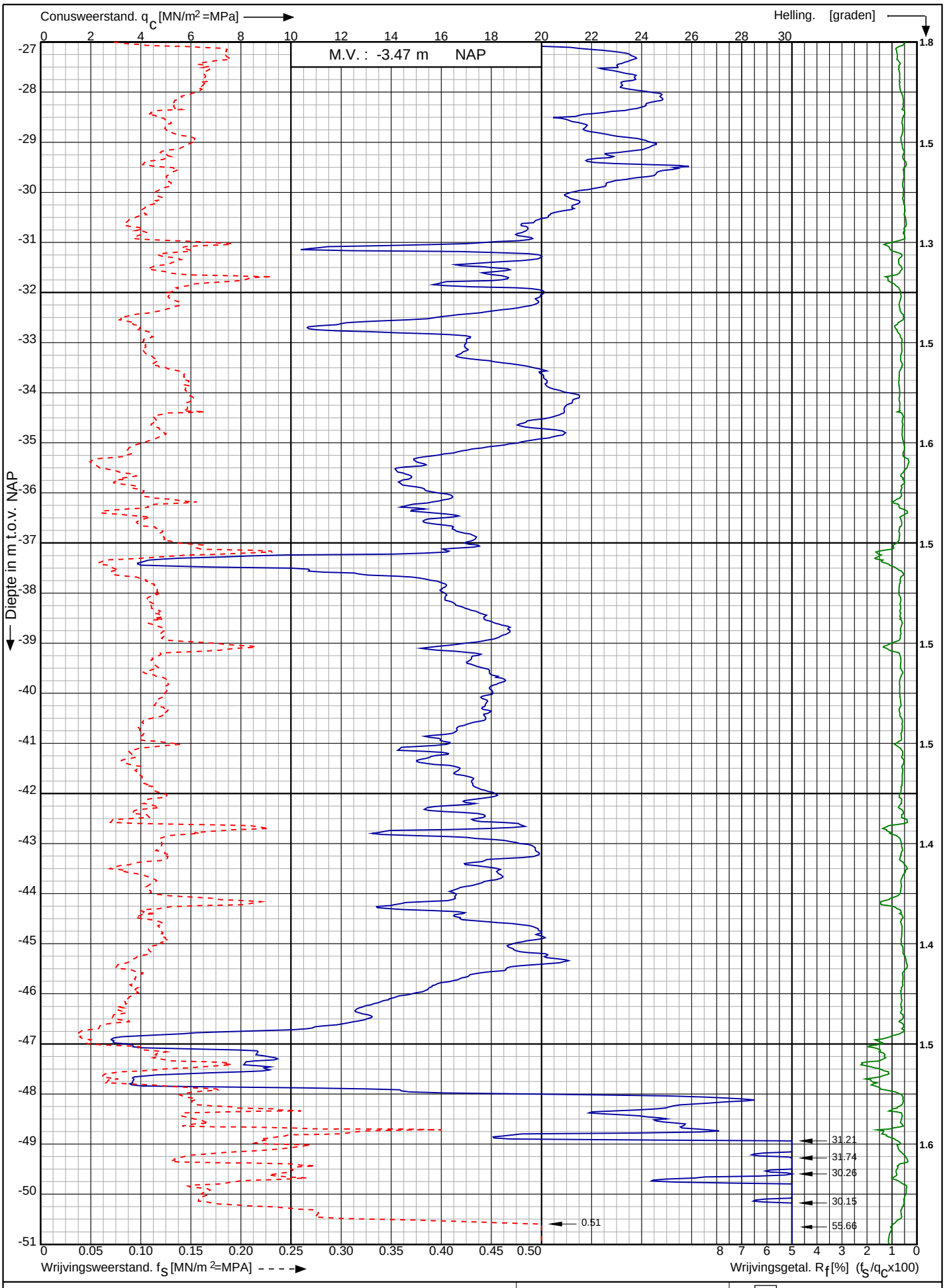
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij
Holterbergweg te Amsterdam

RD-coördinaten : X = 124262.46 Y = 480220.25

Opdr. nr. : 2019-1448
Datum uitv. : 24-9-2019
Sond. nr. : 3

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084




Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij

Holterbergweg te Amsterdam

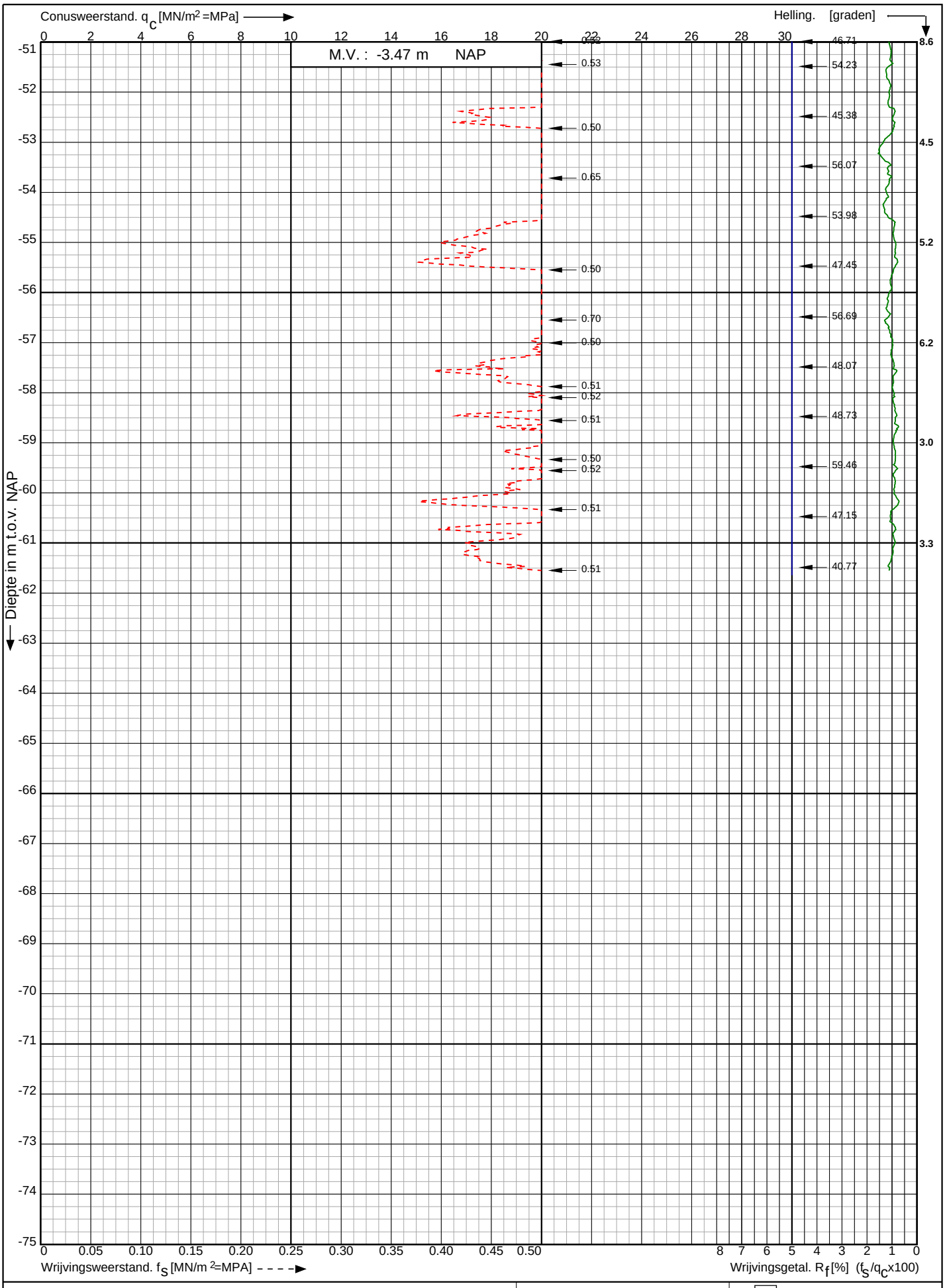
RD-coördinaten : X = 124262.46 Y = 480220.25

Opdr. nr. : 2019-1448

Datum uitv. : 24-9-2019

Sond. nr. : 3

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084




Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij

Holterbergweg te Amsterdam

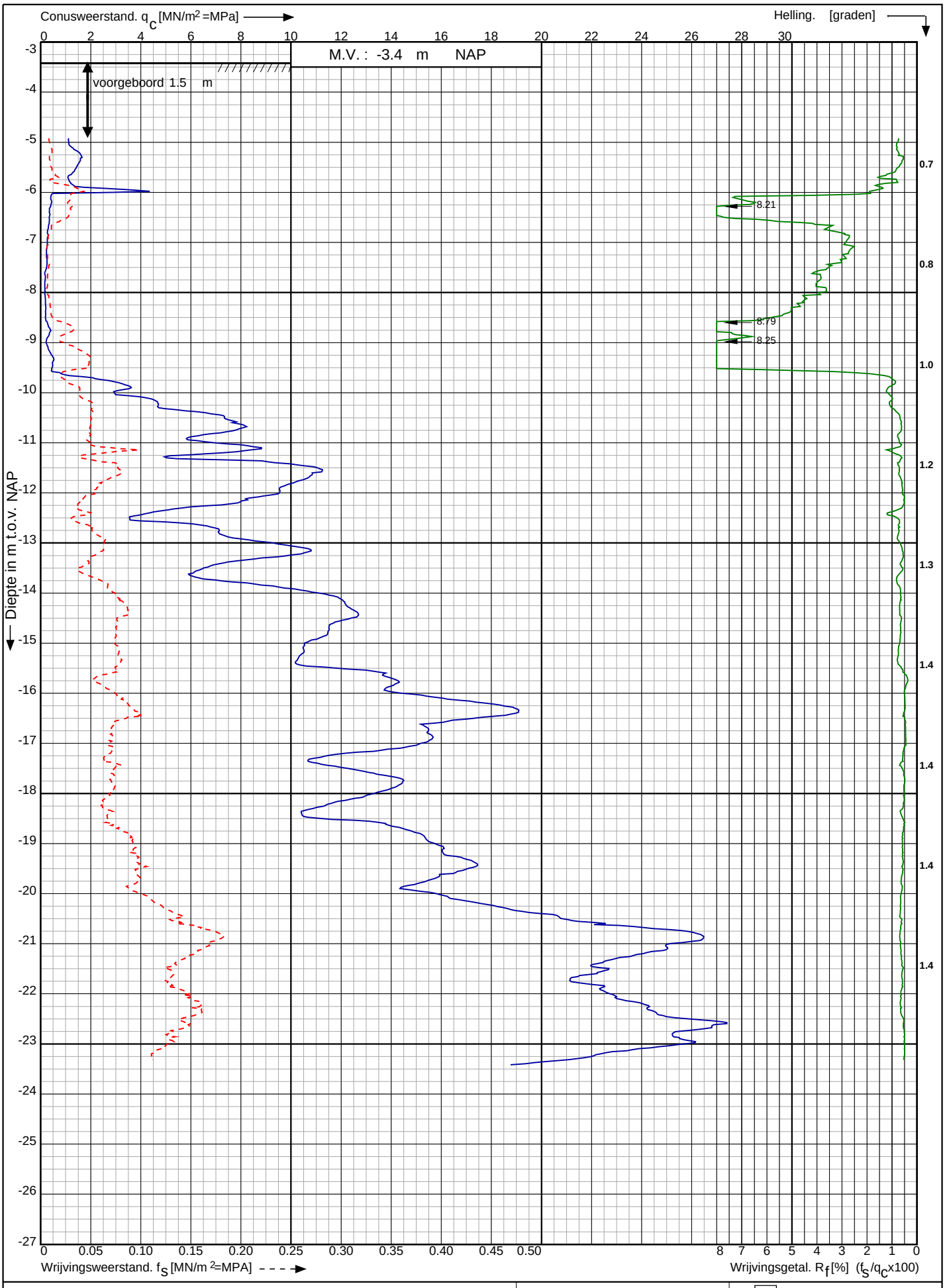
RD-coördinaten : X = 124262.46 Y = 480220.25

Opdr. nr. : 2019-1448

Datum uitv. : 24-9-2019

Sond. nr. : 3

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084




Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij

Holterbergweg te Amsterdam

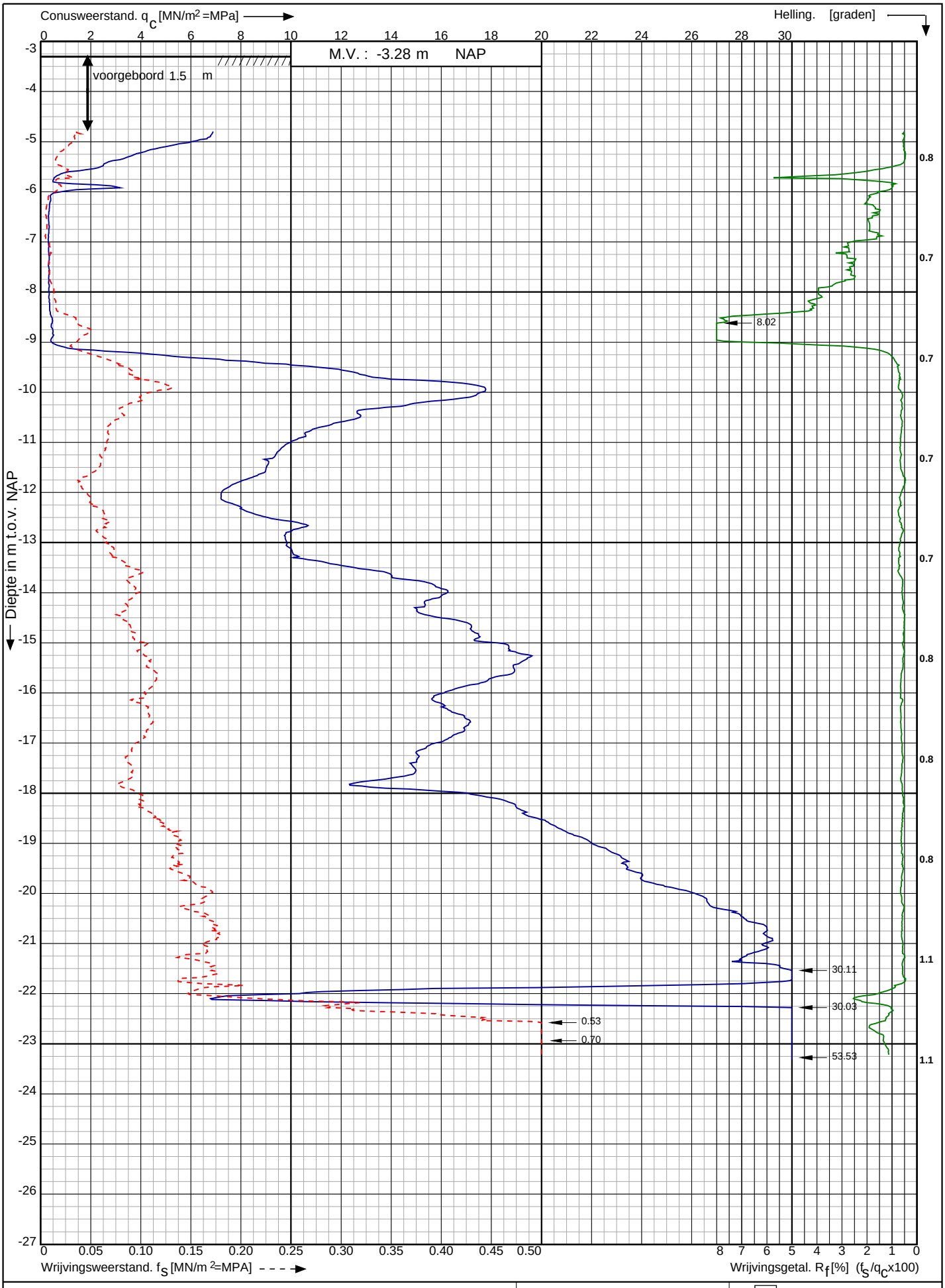
RD-coördinaten : X = 124103.75 Y = 480158.30

Opdr. nr. : 2019-1448

Datum uitv. : 24-9-2019

Sond. nr. : 4

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084




Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

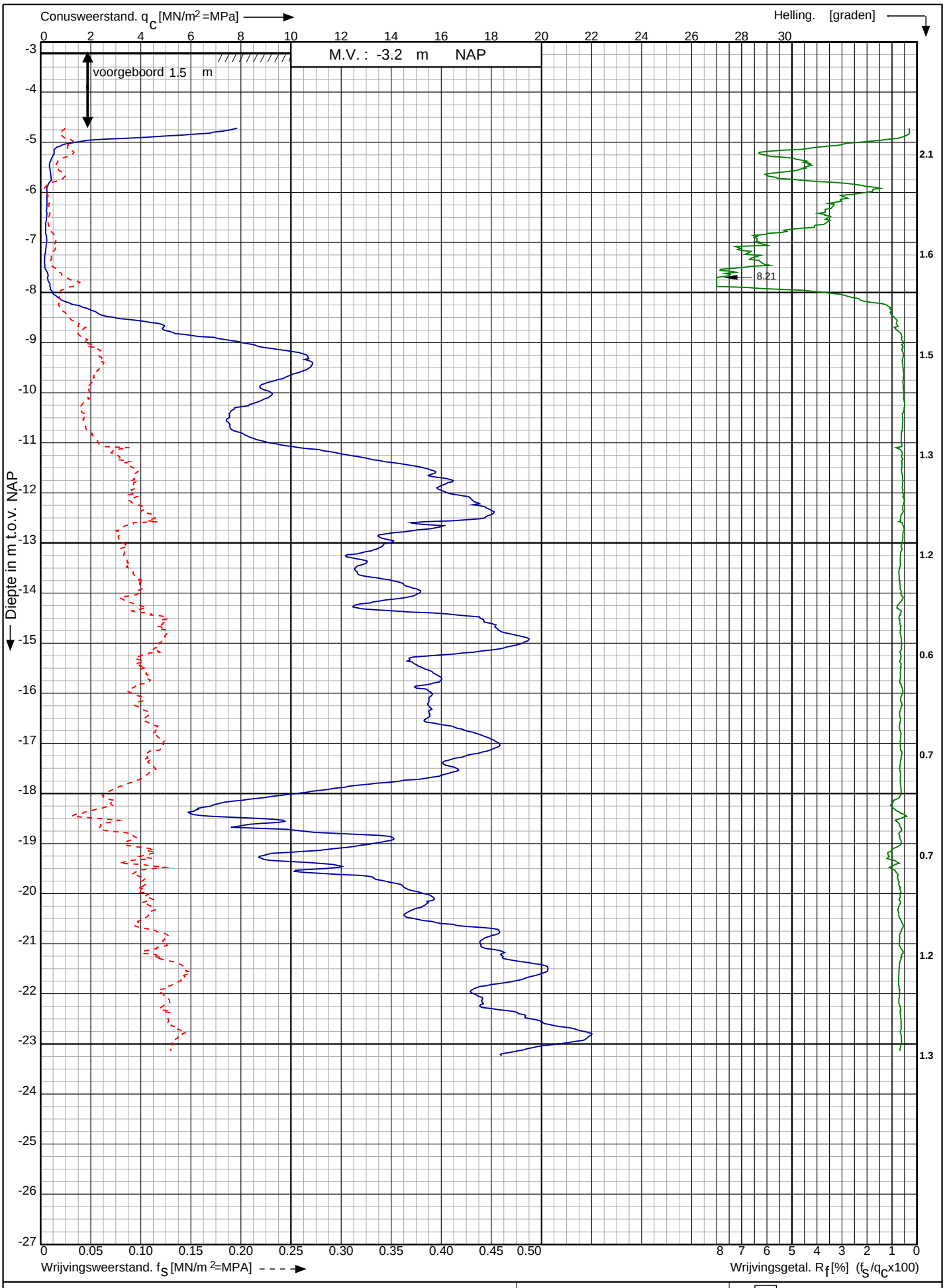
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij
Holterbergweg te Amsterdam

RD-coördinaten : X = 124600.48 Y = 479846.46

Opdr. nr. : 2019-1448
Datum uitv. : 24-9-2019
Sond. nr. : 5

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084




Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij

Holterbergweg te Amsterdam

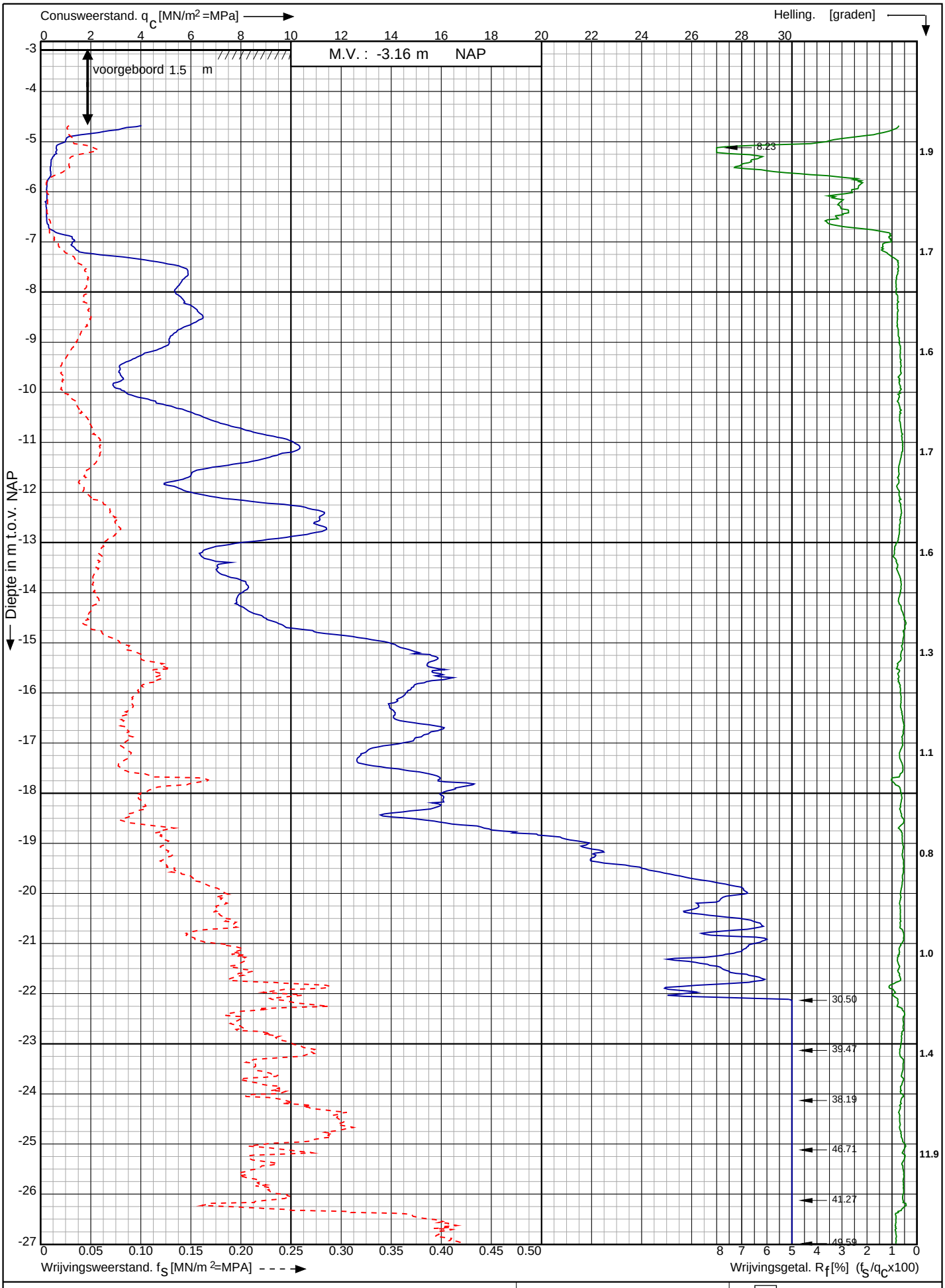
RD-coördinaten : X = 124478.71 Y = 479522.15

Opdr. nr. : 2019-1448

Datum uitv. : 24-9-2019

Sond. nr. : 6

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084




Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij

Holterbergweg te Amsterdam

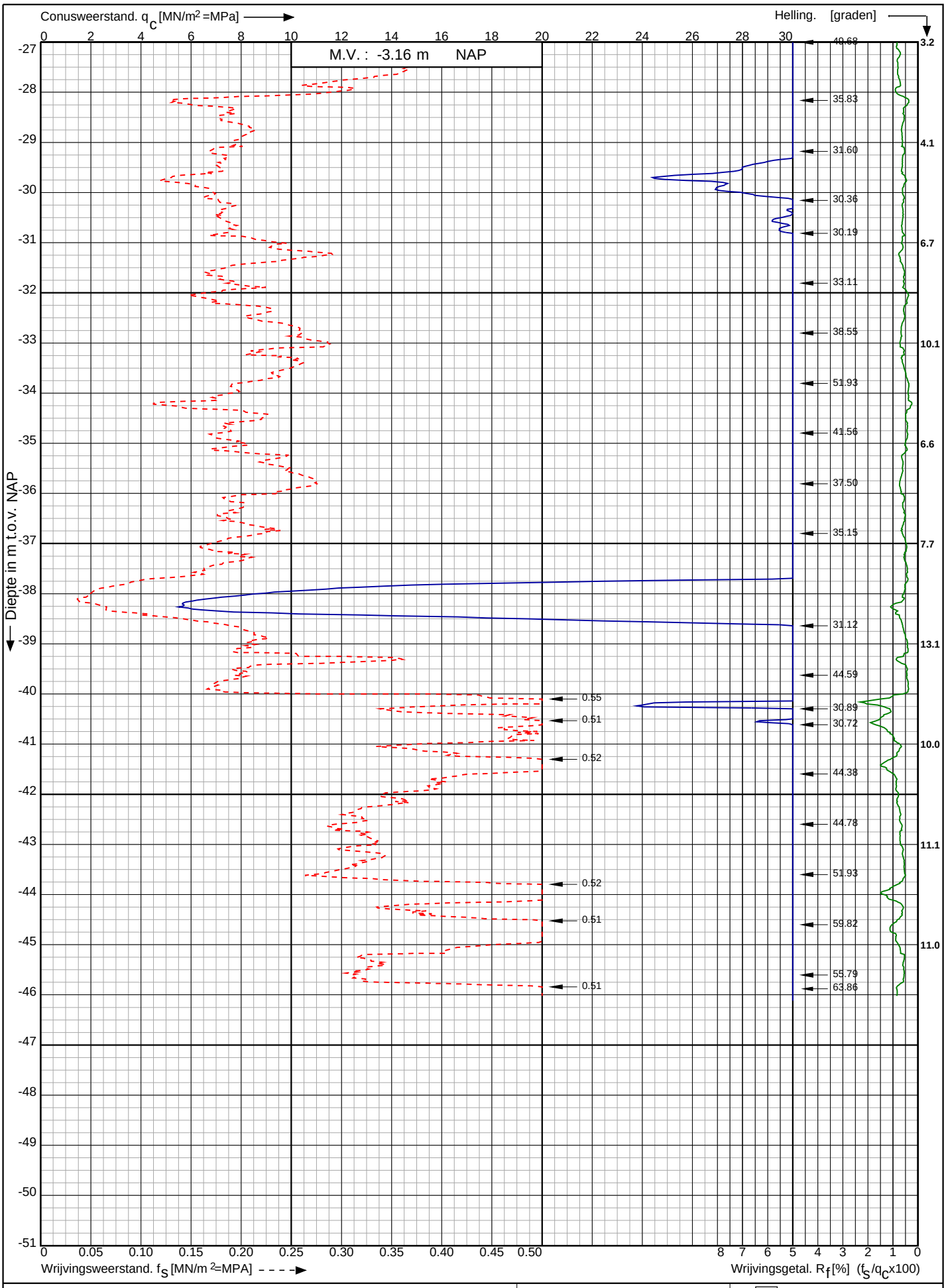
RD-coördinaten : X = 124674.27 Y = 479360.16

Opdr. nr. : 2019-1448

Datum uitv. : 25-9-2019

Sond. nr. : 7

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084




Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij

Holterbergweg te Amsterdam

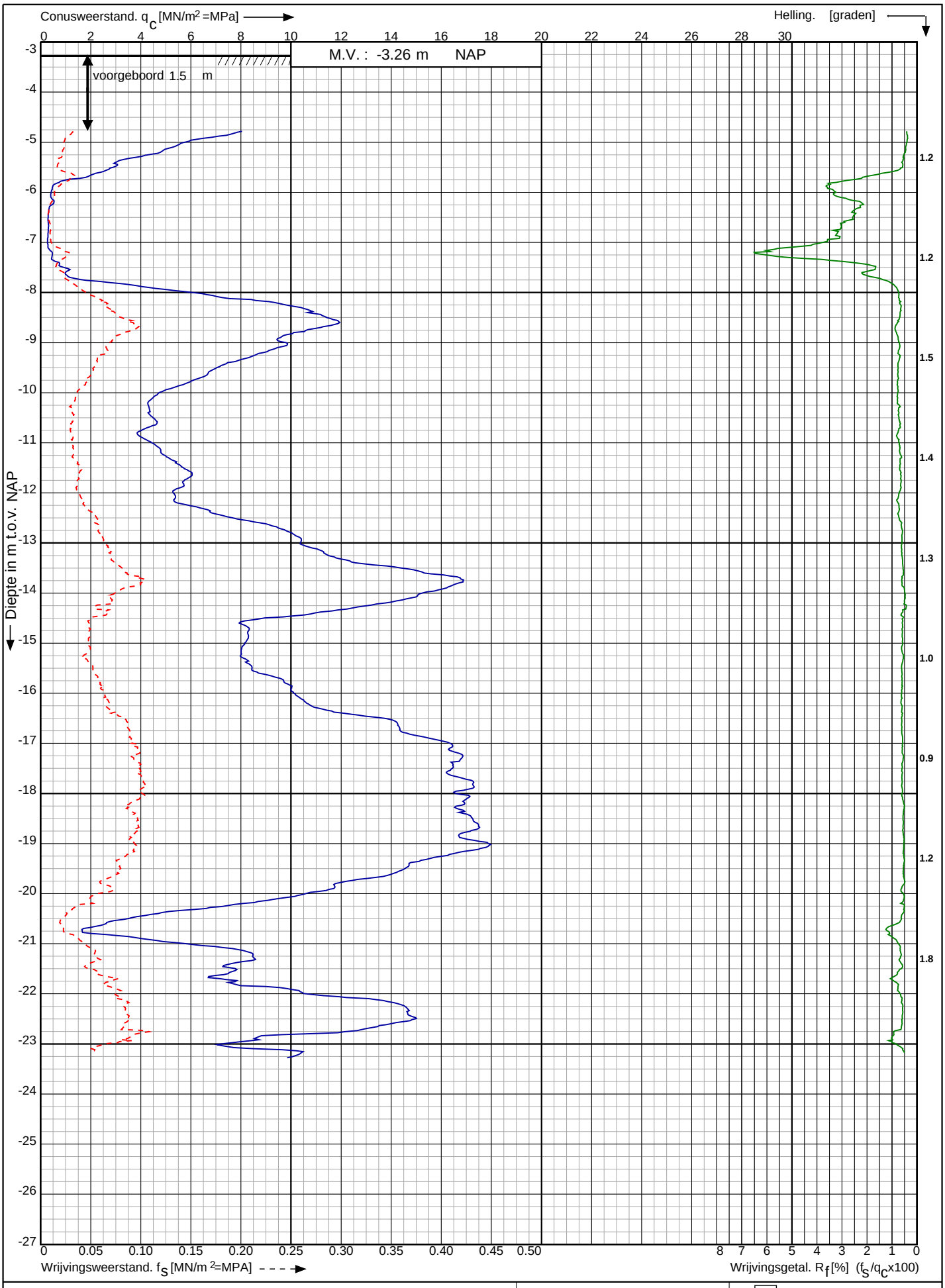
RD-coördinaten : X = 124674.27 Y = 479360.16

Opdr. nr. : 2019-1448

Datum uitv. : 25-9-2019

Sond. nr. : 7

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084




Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij

Holterbergweg te Amsterdam

RD-coördinaten : X = 124766.54 Y = 479545.86

Opdr. nr. : 2019-1448

Datum uitv. : 24-9-2019

Sond. nr. : 8

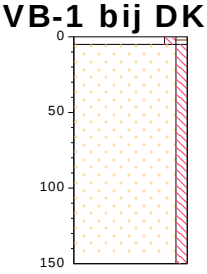
KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084

**Bijlage:**

**Voorboorstaten**

Koops & Romeijn grondmechanica
Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

## VB-1 bij DKM1




, NAP

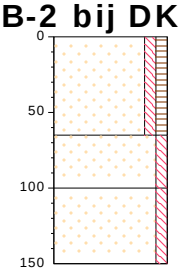
-164 zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, resten schelpen, edelman

-169 zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijs, resten schelpen, edelman

-313

type **inspectiegat**
datum **24-09-2019**
boormeester **Veldwerker**
x **123948.98**
y **480319.92**

## VB-2 bij DKM-2




, NAP

-344 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, edelman

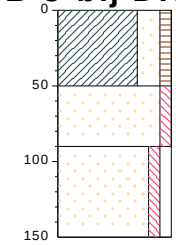
-409 zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, grijs, edelman

-443 zand, matig grof, zwak siltig, neutraal blauw, grijs, edelman

-493

type **inspectiegat**
datum **24-09-2019**
boormeester **Veldwerker**
x **124373.36**
y **480320.15**

## VB-3 bij DKM-3




, NAP

-347 klei, sterk zandig, zwak humeus, donker bruin, grijs, edelman

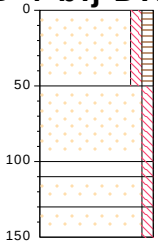
-397 zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, grijs, edelman

-437 zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht blauw, grijs, edelman

-497

type **inspectiegat**
datum **24-09-2019**
boormeester **Veldwerker**
x **124262.46**
y **480220.25**

## VB-4 bij DKM-4




, NAP

-340 zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, edelman

-390 zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, grijs, edelman

-440 zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, grijs, sterk roest, edelman

-450 zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijs, edelman

-470 zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijs, edelman

-490

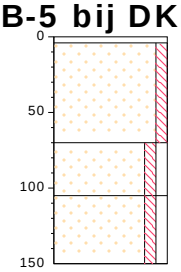
type **inspectiegat**
datum **24-09-2019**
boormeester **Veldwerker**
x **124103.75**
y **480158.30**

bodemprofielen **schaal 1:50**

| | |
|---|---|
| onderzoek | **Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij de Holterbergweg te Amsterdam** |
| projectcode | **2019-1448** |
| datum | **03-10-2019** |
| getekend conform | **NEN 5104** |
| pagina | **1 van 3** |

Koops grondmechanica
(0522) 260 084

## VB-5 bij DKM-5




, NAP

-328 volledig tegel, edelman

-332 zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, grijs, edelman

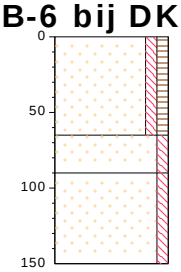
-397 zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruin, grijs, edelman

-433 zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijs, edelman

-477

type **inspectiegat**
datum **24-09-2019**
boormeester **Veldwerker**
x **124600.48**
y **479846.46**

## VB-6 bij DKM-6




, NAP

-320 zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, edelman

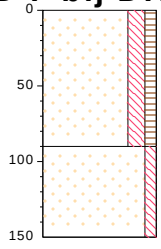
-385 zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, grijs, edelman

-410 zand, matig grof, zwak siltig, neutraal blauw, grijs, edelman

-470

type **inspectiegat**
datum **24-09-2019**
boormeester **Veldwerker**
x **124478.71**
y **479522.16**

## VB-7 bij DKM-7




, NAP

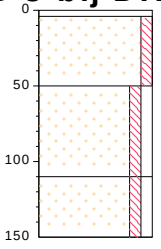
-316 zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman

-406 zand, matig grof, zwak siltig, neutraal blauw, grijs, edelman

-466

type **inspectiegat**
datum **25-09-2019**
boormeester **Veldwerker**
x **124674.27**
y **479360.16**

## VB-8 bij DKM-8




, NAP

-326 licht grijs, volledig tegel

-330 zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, grijs

-376 zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruin, grijs

-435 zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijs

-476

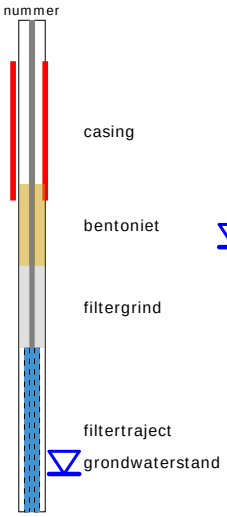
type **inspectiegat**
datum **24-09-2019**
boormeester **Veldwerker**
x **124766.54**
y **479545.86**

bodemprofielen **schaal 1:50**

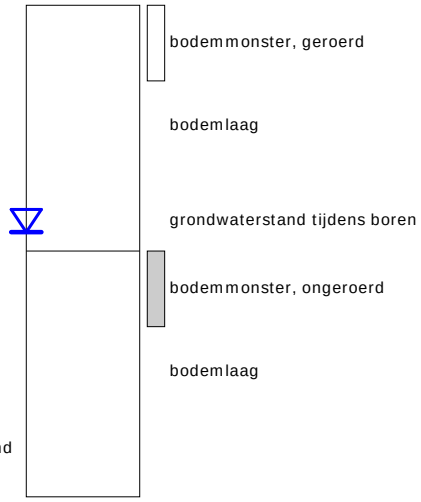
onderzoek **Toekomstige gebiedsontwikkeling Amsterdam ZO nabij de Holterbergweg te Amsterdam**
projectcode **2019-1448**
datum **03-10-2019**
getekend conform **NEN 5104**


Koops grondmechanica
(0522) 260 084

## PEILBUIS




## BORING



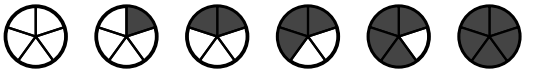

links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

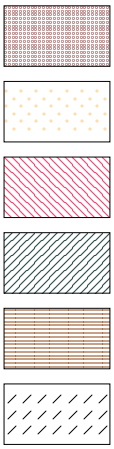
## OLIE OP WATER REACTIE




## GEUR INTENISTEIT




## GRONDSOORTEN



Grind, grindig (G,g)

Zand, zandig (Z,z)

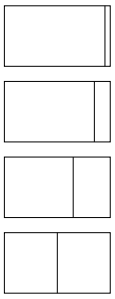
Leem, siltig (L,s)

Klei, kleiig (K,k)

Veen, humeus (V,h)

Slib

## MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

## VERHARDINGEN

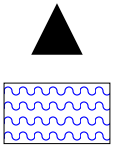


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig

water

## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = photo ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

# Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie


Koops grondmechanica bv
Postbus 428
7940 AK Meppel
tel.: (0522) 260 084
fax: (0522) 245 479
a.palsma@koopsgrondmechanica.nl

Teeuw Grondmechanica
Lekdijk 134
2865 LG Ammerstol
tel.: (0182) 672 708
fax: (0182) 670 176
j.teeuw@koops-romeijn.nl

Ros grondmechanica advies
Lange Voorst 249
2343 CE Oegstgeest
tel.: 06 - 51 06 74 20
ros@bit.nl

Meurs grondmechanica advies
De Plak 23
6681 DN Bemmel
tel.: (0481) 451 179
fax: (0481) 450 880
j.meurs@koops-romeijn.nl

Kranendonk Geohydrologie
Reinaldstraat 95
6883 HL Velp
tel.: (026) 369 00 30
fax: (026) 369 00 39
p.kranendonk@koops-romeijn.nl

Fundatech
De Ververt 11-08
6605 AD Wijchen
tel.: (024) 645 44 01
fax: (024) 645 44 02
j.nicolasen@koops-romeijn.nl

Koops Grondmechanica bv
De Schelp 8
9351 NV Leek
tel.: (0522) 260 084
a.palsma@koopsgrondmechanica.nl


# Werkgebieden

## Geotechnisch bodemonderzoek
- sonderingen
- grondboringen

## Geotechnisch labonderzoek

## Geotechnische adviezen
- funderingsadviezen
- zettinsanalyses
- schade en expertise
- damwandberekeningen
- bemalingsadviezen

## Milieukundig Bodem- en grondwateronderzoek en advies

# Bijlage 2 Opbarst berekeningen

abt

*postbus 82 6800 AB, Arnhem tel. 026 - 36 83 111*
*postbus 458 2600 AL, Delft tel. 015 - 27 03 611*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| project | : | Wooden City | werkcode | : | 16852 |
| onderwerp | : | Ontgraven zonder SB Noord | referentie | : | mao |
| opdrachtgever | : | Rebel group | printdatum | : | 17-okt-19 |
| bestandsnaam | : | P:\168\16852\02_Berekeningen ABT\Geo\Variatie studie kelders\Opbarst berekenin | printtijd | : | 18:51 h |
| versienummer | : | B 01-04-12 | sondering | : | nr.3 |

**invoer**

| | | |
|---|---|---|
| referentie | NAP | (NAP, MV, VP) |
| ontgravingsniveau | -5,00 | m tov NAP |
| referentievlak | -9,50 | m tov NAP |
| stijghoogte ref. vlak | -3,50 | m tov NAP |
| $\gamma_{G;stb}$ (partiële factor) | 0,9 | - (tabel A.15) |

**uitkomsten**

| | | |
|---|---|---|
| drukhoogte | $h_d$ | 6,0 m |
| waterdruk | $u_{dst;d}$ | 60,0 kN/m² |
| gronddruk | $\Sigma\gamma_{i;d}*d_{i;d}$ | 61,0 kN/m² |

veiligheid tegen opdrijven **1,02**

**Er heerst voldoende verticaal evenwicht**

**laagopbouw**

| **laagnaam** - | **bovenzijde (m)** | **onderzijde (m)** | **$\gamma_{i;r}$ (kN/m³)** | **$d_{i;d}$** | **$\gamma_{i;d}$ (kN/m³)** | **$G_{i;stb;d}$ (kN/m²)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| zand | -5,00 | -5,40 | 20,0 | 0,40 | 18,0 | 7,2 |
| veen | -5,40 | -6,30 | 11,0 | 0,90 | 9,9 | 8,9 |
| klei | -6,30 | -8,60 | 17,0 | 2,30 | 15,3 | 35,2 |
| Veen | -8,60 | -9,50 | 12,0 | 0,90 | 10,8 | 9,7 |
| | | | $z_d$ | 4,50 m | | 61,0 |

$$V_{dst;d} \leq G_{stb;d} + R_d \quad \text{(vgl 2.8)}$$

$$1{,}0 \cdot u_{z;d} \leq 0{,}9 \cdot G_{stb}$$

**toetsing opdrijven**
volgens NEN 9997 § 2.4.7.4

abt

*postbus 82 6800 AB, Arnhem tel. 026 - 36 83 111*
*postbus 458 2600 AL, Delft tel. 015 - 27 03 611*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| project | : | Wooden City | werkcode | : | 16852 |
| onderwerp | : | Ontgraven zonder SB Noord | referentie | : | mao |
| opdrachtgever | : | Rebel group | printdatum | : | 17-okt-19 |
| bestandsnaam | : | P:\168\16852\02_Berekeningen ABT\Geo\Variatie studie kelders\Opbarst berekenin | printtijd | : | 18:51 h |
| versienummer | : | B 01-04-12 | sondering | : | nr.7 |

**invoer**

| | | |
|---|---|---|
| referentie | NAP | (NAP, MV, VP) |
| ontgravingsniveau | -4,35 | m tov NAP |
| referentievlak | -7,00 | m tov NAP |
| stijghoogte ref. vlak | -3,50 | m tov NAP |
| $\gamma_{G;stb}$ (partiële factor) | 0,9 | - (tabel A.15) |

**uitkomsten**

| | | |
|---|---|---|
| drukhoogte | $h_d$ | 3,5 m |
| waterdruk | $u_{dst;d}$ | 35,0 kN/m² |
| gronddruk | $\Sigma\gamma_{i;d}*d_{i;d}$ | 35,8 kN/m² |

veiligheid tegen opdrijven **1,02**

**Er heerst voldoende verticaal evenwicht**

**laagopbouw**

| laagnaam - | bovenzijde (m) | onderzijde (m) | $\gamma_{i;r}$ (kN/m³) | $d_{i;d}$ | $\gamma_{i;d}$ (kN/m³) | $G_{i;stb;d}$ (kN/m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zand | -4,35 | -4,80 | 20,0 | 0,45 | 18,0 | 8,1 |
| Veen | -4,80 | -5,90 | 11,0 | 1,10 | 9,9 | 10,9 |
| Klei | -5,90 | -7,00 | 17,0 | 1,10 | 15,3 | 16,8 |
| | | | $z_d$ | 2,65 m | | 35,8 |

$$V_{dst;d} \leq G_{stb;d} + R_d \quad \text{(vgl 2.8)}$$

$$1{,}0 \cdot u_{z;d} \leq 0{,}9 \cdot G_{stb}$$

**toetsing opdrijven**
volgens NEN 9997 § 2.4.7.4

abt

*postbus 82 6800 AB, Arnhem tel. 026 - 36 83 111*
*postbus 458 2600 AL, Delft tel. 015 - 27 03 611*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| project | : | Wooden City | werkcode | : | 16852 |
| onderwerp | : | Diepte gel injectielaag | referentie | : | mao |
| opdrachtgever | : | Rebel group | printdatum | : | 17-okt-19 |
| bestandsnaam | : | P:\168\16852\02_Berekeningen ABT\Geo\Variatie studie kelders\Opbarst berekenin | printtijd | : | 18:51 h |
| versienummer | : | B 01-04-12 | sondering | : | nr.7 |

invoer

| | | |
|---|---|---|
| referentie | NAP | (NAP, MV, VP) |
| ontgravingsniveau | -10,36 | m tov NAP |
| referentievlak | -20,50 | m tov NAP |
| stijghoogte ref. vlak | -3,50 | m tov NAP |
| $\gamma_{G;stb}$ (partiële factor) | 0,9 | - (tabel A.15) |

uitkomsten

| | | |
|---|---|---|
| drukhoogte | $h_d$ | 17,0 m |
| waterdruk | $u_{dst;d}$ | 170,0 kN/m² |
| gronddruk | $\Sigma\gamma_{i;d} * d_{i;d}$ | 173,4 kN/m² |

veiligheid tegen opdrijven 1,02

Er heerst voldoende verticaal evenwicht

laagopbouw

| laagnaam | bovenzijde | onderzijde | $\gamma_{i;r}$ | $d_{i;d}$ | $\gamma_{i;d}$ | $G_{i;stb;d}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| - | (m) | (m) | (kN/m³) | | (kN/m³) | (kN/m²) |
| zand los | -10,36 | -20,50 | 19,0 | 10,14 | 17,1 | 173,4 |
| | | | $z_d$ | 10,14 m | | 173,4 |

$$V_{dst;d} \leq G_{stb;d} + R_d \quad \text{(vgl 2.8)}$$

$$1{,}0 \cdot u_{z;d} \leq 0{,}9 \cdot G_{stb}$$

toetsing opdrijven
volgens NEN 9997 § 2.4.7.4

# Bijlage 3 Damwand berekeningen

# Report for D-Sheet Piling 19.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



| | |
|---|---|
| Company: | ABT.bv |
| Date of report: | 10/17/2019 |
| Time of report: | 9:24:33 PM |
| Report with version: | 19.2.2.25348 |
| Date of calculation: | 10/17/2019 |
| Time of calculation: | 12:39:46 PM |
| Calculated with version: | 19.2.2.25348 |
| File name: | P:\..\D-sheet\191017_16852_BER_2laags-gel-injectie_DEF |
| Project identification: | Wooden city Amsterdam<br>Zuid |

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

# 1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Summary 3
2.1 Overview per Stage and Test 3
2.2 Anchors and Struts 3
2.3 CUR Verification Steps 4
3 Input Data for all Stages 5
3.1 General Input Data 5
3.2 Sheet Piling Properties 5
3.2.1 General Properties 5
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour) 5
3.2.3 Maximum Allowable Moments 5
3.2.4 Properties for Vertical Balance 5
3.3 Calculation Options 5
4 Outline Stage 1: Initieel 7
5 Outline Stage 2: Ontgraven 8
6 Outline Stage 3: anker plaatsen 9
7 Outline Stage 4: Waterstand omhoog 10
8 Outline Stage 5: Ontgraven 2 11
9 Step 6.5 Stage 5: Ontgraven 2 12
9.1 Calculation Results 12
9.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 12
9.1.2 Moments, Forces and Displacements 12
9.1.3 Charts of Stresses 13
9.1.4 Stresses 14

# 2 Summary

## 2.1 Overview per Stage and Test

| Stage nr. | Verification type | Displace-ment [mm] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Mob. perc. moment [%] | Mob. perc. resistance [%] | Vertical balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -1,87 | -1,41 | 0,0 | 12,7 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -1,45 | -1,25 | 0,0 | 12,7 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.3 | | 3,72 | 2,64 | 0,0 | 12,5 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 2,91 | 2,30 | 0,0 | 12,5 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.5 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 9,6 | Sufficient |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 0,00 | 0,00 | | | |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -98,26 | -34,14 | 0,0 | 14,6 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -72,16 | -28,99 | 0,0 | 14,6 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -101,24 | -34,44 | 0,0 | 14,6 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -74,74 | -29,43 | 0,0 | 14,6 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.5 | 7,2 | -70,20 | -27,00 | 0,0 | 10,8 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -84,24 | -32,40 | | | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -99,27 | -34,42 | 13,0 | 14,5 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -72,90 | -29,05 | 13,0 | 14,5 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -101,58 | -34,62 | 12,9 | 14,4 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -75,05 | -29,47 | 12,9 | 14,4 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 | 7,2 | -70,20 | -27,00 | 9,9 | 10,8 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -84,24 | -32,40 | | | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -82,88 | -29,38 | 14,6 | 16,4 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -64,69 | -24,95 | 14,6 | 16,4 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -87,33 | -31,99 | 14,7 | 16,6 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -71,09 | -28,52 | 14,7 | 16,6 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 | 7,4 | -62,25 | -25,68 | 11,1 | 12,2 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -74,70 | -30,82 | | | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.1 | | 1010,83 | 290,42 | 62,4 | 66,6 | Upwards |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.2 | | 904,68 | 271,35 | 66,9 | 71,3 | Upwards |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.3 | | **1036,92** | **295,02** | 63,5 | 67,6 | Upwards |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 928,83 | 275,73 | **68,3** | **72,6** | Upwards |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 | **53,3** | 623,23 | 209,20 | 40,2 | 45,0 | Upwards |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 747,87 | 251,04 | | | |
| Max | | **53,3** | **1036,92** | **295,02** | **68,3** | **72,6** | Sufficient |

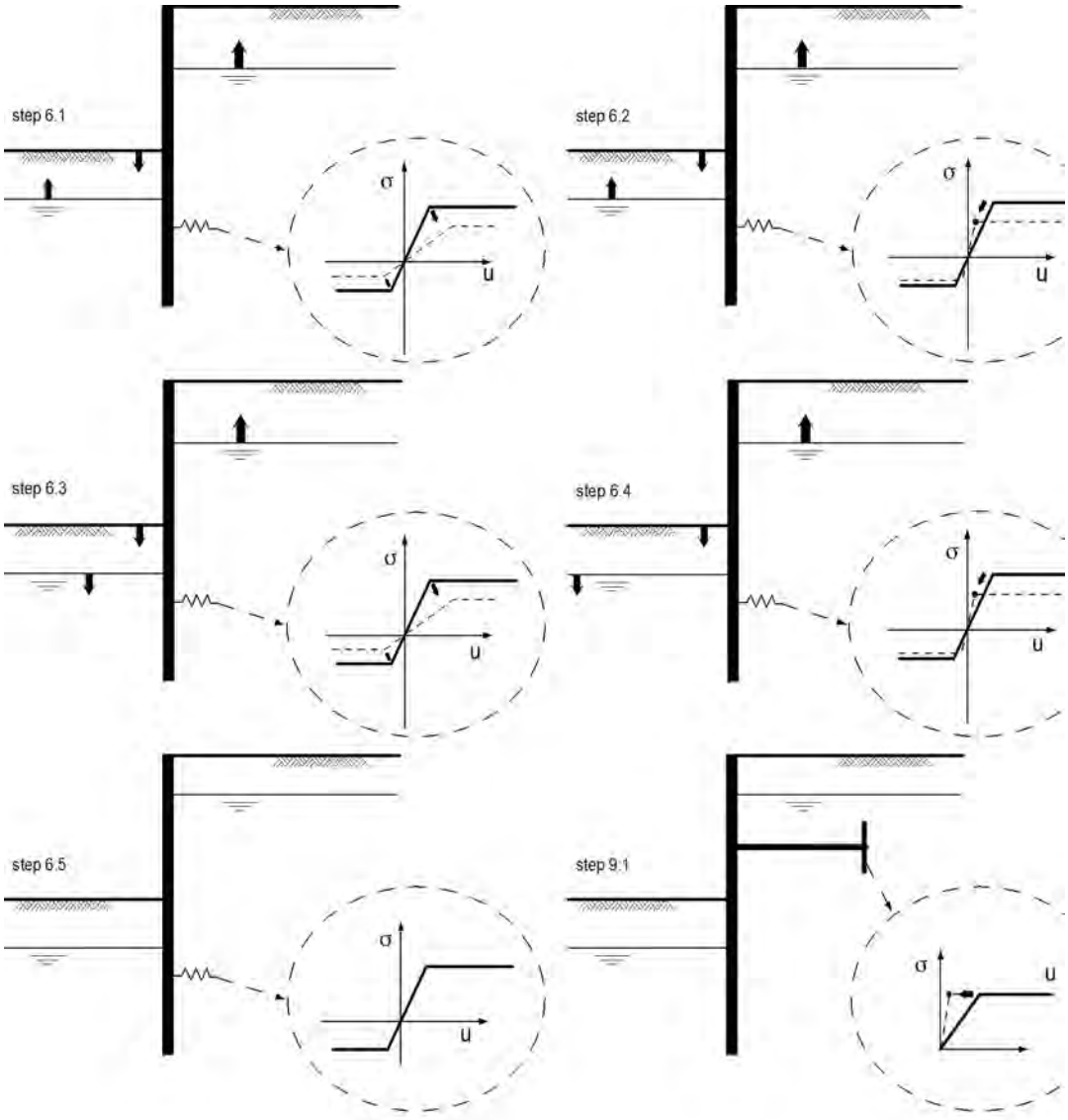
## 2.2 Anchors and Struts

| Stage nr. | Verification type | Anchor/strut Anker | |
|---|---|---|---|
| | | Force [kN] | State |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.1 | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.2 | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.3 | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.4 | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.1 | 3,00 | Elastic |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.2 | 3,37 | Elastic |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.3 | 7,63 | Elastic |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.4 | 8,46 | Elastic |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 4,61 | Elastic |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.1 | 338,83 | Elastic |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.2 | 316,81 | Elastic |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.3 | **344,15** | Elastic |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.4 | 321,88 | Elastic |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 293,44 | Elastic |

| Stage nr. | Verification type | Anchor/strut Anker | |
|---|---|---|---|
| | | Force [kN] | State |
| Max | | **344,15** | |

Due to multiplication of the representative value a force bigger than yield or buckling force may be present.

### 2.3 CUR Verification Steps



# 3 Input Data for all Stages

## 3.1 General Input Data

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

| | |
|---|---|
| Model | Sheet piling |
| Check vertical balance | Yes |
| Number of construction stages | 5 |
| Unit weight of water | 9,81 kN/m³ |
| Number of curves for spring characteristics | 3 |
| Unloading curve on spring characteristic | No |
| Elastic calculation | Yes |

## 3.2 Sheet Piling Properties

| | |
|---|---|
| Length | 17,84 m |
| Level top side | -3,16 m |
| Number of sections | 1 |
| q_b;max | 30,00 MPa |
| Xi factor | 1,39 |

### 3.2.1 General Properties

| Section name | From [m] | To [m] | Material type | Acting width [m] |
|---|---|---|---|---|
| AZ 48-700 (S240) | -21,00 | -3,16 | Steel | 1,00 |

### 3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

| Section name | Elastic stiffness EI [kNm²/m'] | Red. factor on EI [-] | Corrected elas. stiffness EI [kNm²] | Note to reduction factor |
|---|---|---|---|---|
| AZ 48-700 (S240) | 2,5127E+05 | 1,00 | 2,5127E+05 | |

### 3.2.3 Maximum Allowable Moments

| Section name | Mr;char;el [kNm/m'] | Modification factor [-] | Material factor [-] | Red. factor allow. moment [-] | Mr;d;el [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|
| AZ 48-700 (S240) | 1141,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1141,00 |

### 3.2.4 Properties for Vertical Balance

| Section name | From [m] | To [m] | Height [mm] | Coating area [m²/m² wall] | Section area [cm²/m'] |
|---|---|---|---|---|---|
| AZ 48-700 (S240) | -21,00 | -3,16 | 503,00 | 1,46 | 288,00 |

## 3.3 Calculation Options

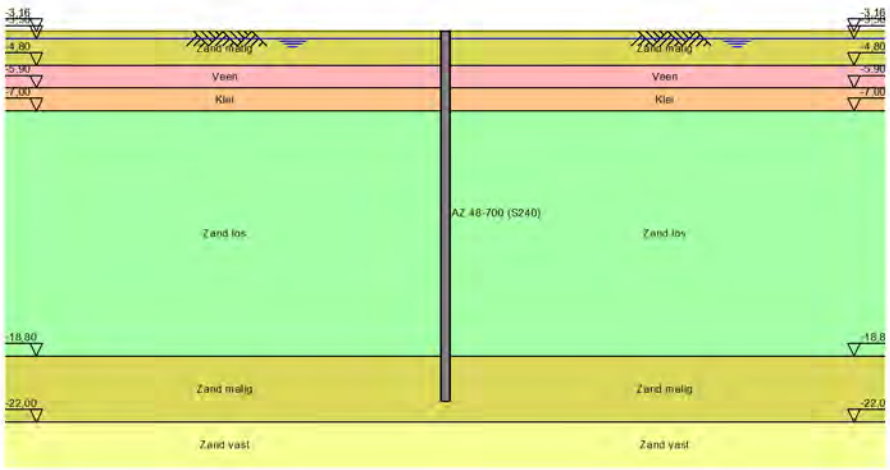
| | |
|---|---|
| First stage represents initial situation | Yes |
| Calculation refinement | Fine |
| Reduce delta(s) according to CUR | Yes |
| Verification | EC7 NA NL - method A:<br>Partial factors (design values) in all stages.<br>Eurocode 7 using the factors as described in the National Annex of the Netherlands. It is basically design approach III. |
| Multiplication factor for anchor stiffness | 1,000 |
| Used partial factor set | RC 2 |

| | |
|---|---|
| Factors on loads - Geotechnical loads | |
| - Permanent load, unfavourable | 1,000 |
| - Permanent load, favourable | 1,000 |
| - Variable load, unfavourable | 1,100 |
| - Variable load, favourable | 0,000 |
| Factors on loads - Constructive loads | |
| - Permanent load, unfavourable | 1,350 |
| - Permanent load, favourable | 0,900 |
| - Variable load, unfavourable | 1,500 |
| - Variable load, favourable | 0,000 |
| | |
| Material factors | |
| - Cohesion | 1,250 |
| - Tangent phi | 1,175 |
| - Delta (wall friction angle)* | 1,175 |
| - Modulus of low representative subgrade reaction | 1,300 |
| | |
| Geometry modification | |
| - Increase retaining height | 10,00 % |
| - Maximum increase retaining height | 0,50 m |
| - Reduction in phreatic line on passive side ** | 0,25 m |
| - Raise in phreatic line on passive side ** | 0,25 m |
| - Raise in phreatic line on active side | 0,05 m |
| | |
| Factors on representative values | |
| - Partial factor on M, D and Pmax | 1,200 |
| | |
| Vertical balance factors | |
| - Partial factor base resistance (gamma_b) | 1,200 |

* For delta (wall friction angle), the input value of tangent phi is used
** This modification of the phreatic level does not apply when the sheet piling is completely submerged.

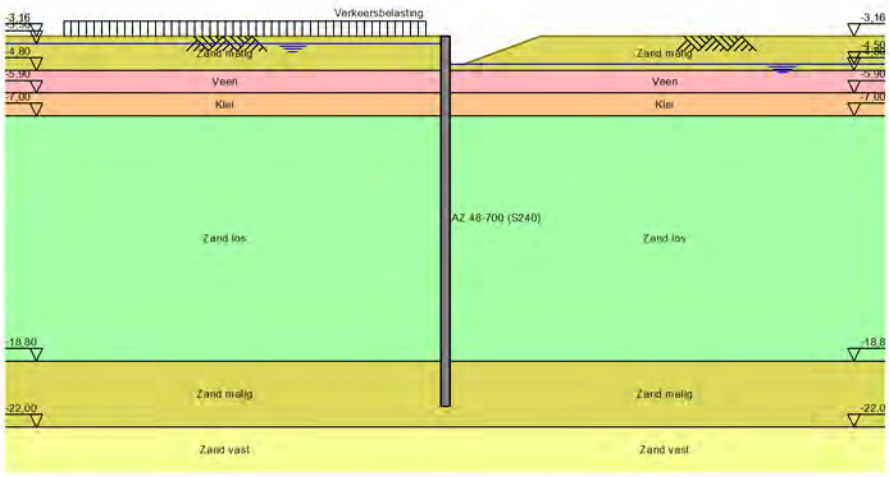
# 4 Outline Stage 1: Initieel

Outline - Stage 1: Initieel



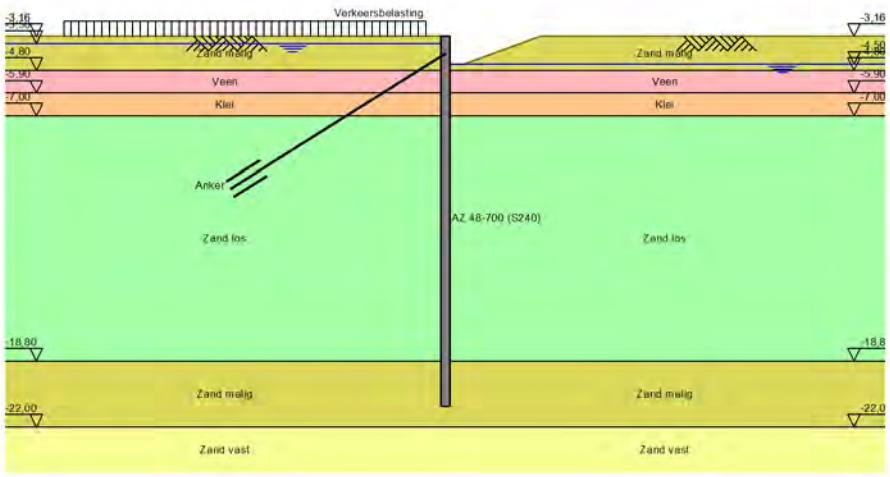
# 5 Outline Stage 2: Ontgraven

Outline - Stage 2: Ontgraven



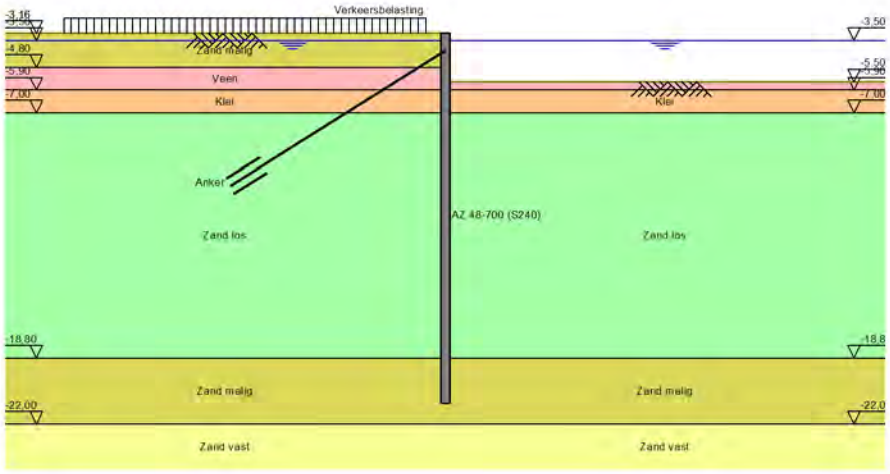
# 6 Outline Stage 3: anker plaatsen

Outline - Stage 3: anker plaatsen

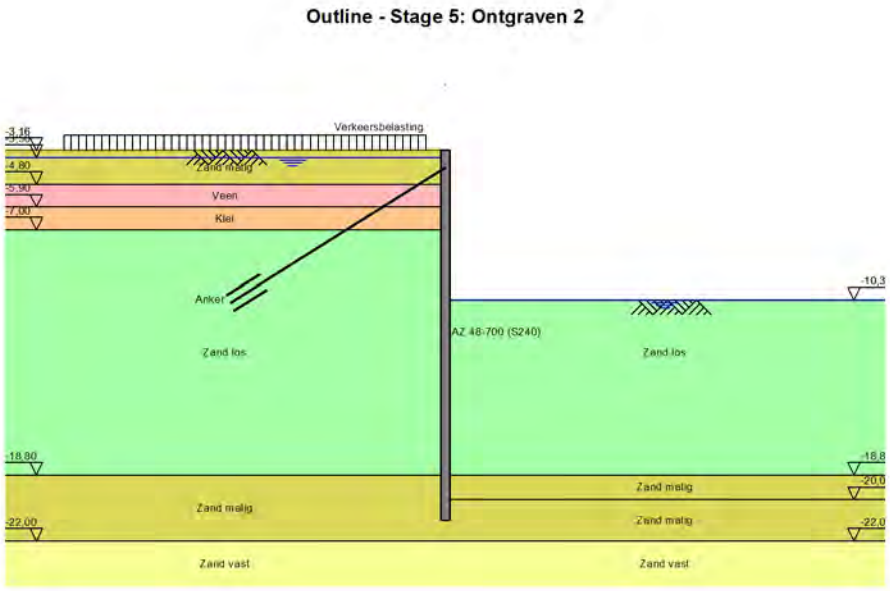


# 7 Outline Stage 4: Waterstand omhoog

Outline - Stage 4: Waterstand omhoog



# 8 Outline Stage 5: Ontgraven 2

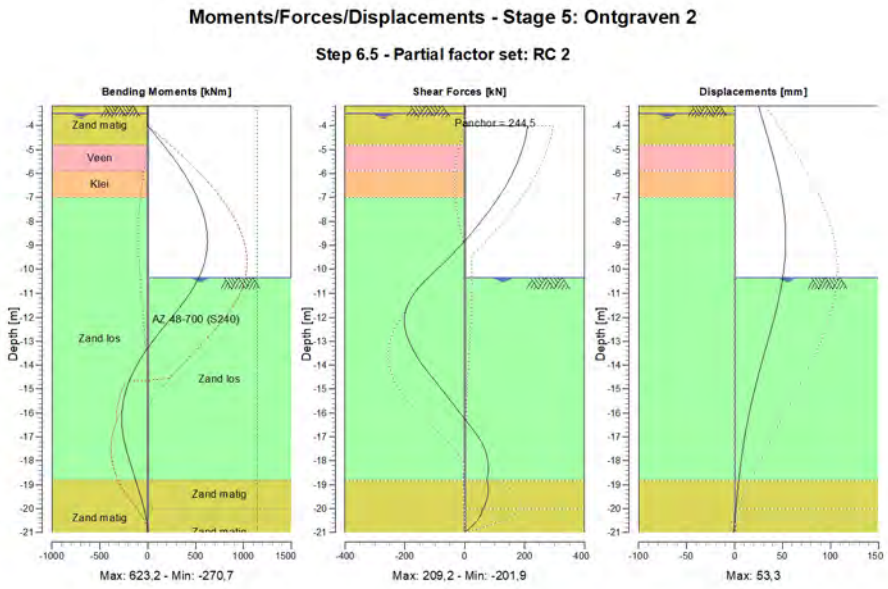


# 9 Step 6.5 Stage 5: Ontgraven 2

## 9.1 Calculation Results

Number of iterations: 5

### 9.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

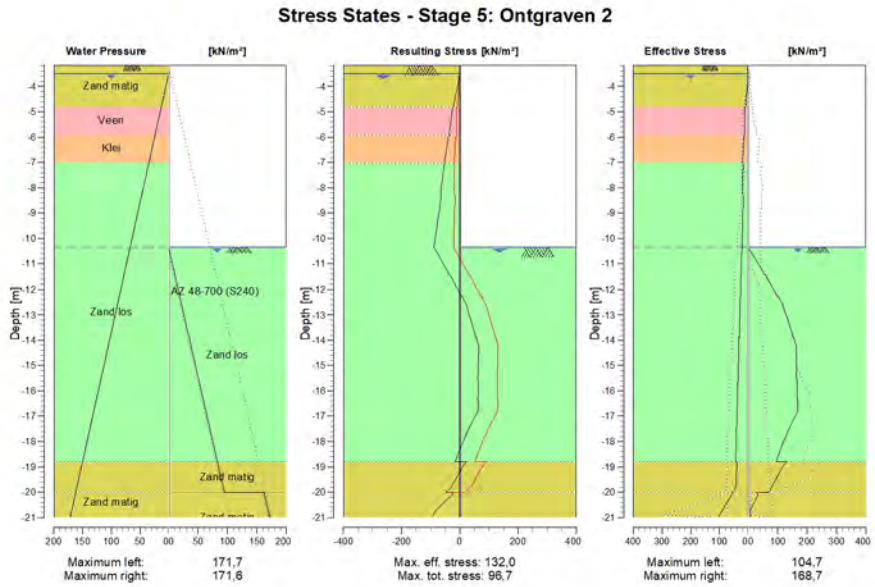



### 9.1.2 Moments, Forces and Displacements

| Segment number | Level [m] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Displacement [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | -3,16 | 0,00 | 0,00 | 24,8 |
| 1 | -3,50 | -0,03 | -0,26 | 27,3 |
| 2 | -3,50 | -0,03 | -0,26 | 27,3 |
| 2 | -4,00 | -0,61 | -2,57 | 31,0 |
| 3 | -4,00 | -0,61 | **209,20** | 31,0 |
| 3 | -4,50 | 102,66 | 202,99 | 34,7 |
| 4 | -4,50 | 102,66 | 202,99 | 34,7 |
| 4 | -4,80 | 162,72 | 197,15 | 36,8 |
| 5 | -4,80 | 162,72 | 197,15 | 36,8 |
| 5 | -5,50 | 293,99 | 177,02 | 41,6 |
| 6 | -5,50 | 293,99 | 177,03 | 41,6 |
| 6 | -5,90 | 362,08 | 163,15 | 44,1 |
| 7 | -5,90 | 362,08 | 163,15 | 44,1 |
| 7 | -6,45 | 445,74 | 140,20 | 47,2 |
| 8 | -6,45 | 445,74 | 140,20 | 47,2 |
| 8 | -7,00 | 515,53 | 112,90 | 49,7 |
| 9 | -7,00 | 515,53 | 112,92 | 49,7 |
| 9 | -7,84 | 590,79 | 64,88 | 52,4 |
| 10 | -7,84 | 590,79 | 64,91 | 52,4 |
| 10 | -8,68 | **622,51** | 10,05 | **53,3** |
| 11 | -8,68 | **622,51** | 10,06 | **53,3** |
| 11 | -9,52 | 605,58 | -51,83 | 52,6 |
| 12 | -9,52 | 605,58 | -51,84 | 52,6 |

| Segment number | Level [m] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Displacement [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 12 | -10,36 | 532,96 | -122,50 | 50,1 |
| 13 | -10,36 | 532,96 | -122,51 | 50,1 |
| 13 | -10,61 | 499,67 | -143,29 | 49,1 |
| 14 | -10,61 | 499,67 | -143,29 | 49,1 |
| 14 | -11,43 | 361,26 | -189,38 | 44,9 |
| 15 | -11,43 | 361,26 | -189,39 | 44,9 |
| 15 | -12,25 | 198,88 | -201,85 | 39,8 |
| 16 | -12,25 | 198,87 | -201,83 | 39,8 |
| 16 | -13,07 | 39,52 | -183,77 | 34,1 |
| 17 | -13,07 | 39,52 | -183,76 | 34,1 |
| 17 | -13,89 | -97,09 | -147,14 | 28,4 |
| 18 | -13,89 | -97,10 | -147,11 | 28,4 |
| 18 | -14,71 | -197,02 | -96,01 | 22,8 |
| 19 | -14,71 | -197,01 | -95,98 | 22,8 |
| 19 | -15,52 | -254,56 | -44,88 | 17,8 |
| 20 | -15,52 | -254,56 | -44,89 | 17,8 |
| 20 | -16,34 | -270,59 | 5,69 | 13,5 |
| 21 | -16,34 | -270,61 | 5,77 | 13,5 |
| 21 | -17,16 | -245,27 | 53,82 | 9,8 |
| 22 | -17,16 | -245,25 | 53,89 | 9,8 |
| 22 | -17,98 | -189,91 | 76,64 | 6,8 |
| 23 | -17,98 | -189,91 | 76,62 | 6,8 |
| 23 | -18,80 | -126,55 | 74,33 | 4,4 |
| 24 | -18,80 | -126,55 | 74,32 | 4,4 |
| 24 | -19,40 | -80,15 | 77,13 | 2,8 |
| 25 | -19,40 | -80,16 | 77,15 | 2,8 |
| 25 | -20,00 | -37,54 | 61,29 | 1,3 |
| 26 | -20,00 | -37,53 | 61,43 | 1,3 |
| 26 | -20,50 | -11,01 | 41,26 | 0,1 |
| 27 | -20,50 | -11,00 | 41,22 | 0,1 |
| 27 | -21,00 | 0,00 | 0,04 | -1,1 |
| Max | | **622,51** | **209,20** | **53,3** |
| Max, minor nodes incl. | | 623,23 | 209,20 | 53,3 |

### 9.1.3 Charts of Stresses



### 9.1.4 Stresses

| Node number | Level [m] | Left | | | | Right | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Effective Stress [kN/m²] | Water stress [kN/m²] | Stat* | Mob** [%] | Effective Stress [kN/m²] | Water stress [kN/m²] | Stat* | Mob** [%] |
| 1 | -3,16 | 0,00 | 0,00 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 1 | -3,50 | 1,45 | 0,00 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 2 | -3,50 | 1,59 | 0,00 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 2 | -4,00 | 2,74 | 4,91 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 3 | -4,00 | 2,87 | 4,91 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 3 | -4,50 | 7,42 | 9,81 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 4 | -4,50 | 7,60 | 9,81 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 4 | -4,80 | 8,85 | 12,75 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 5 | -4,80 | 12,18 | 12,75 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 5 | -5,50 | 12,91 | 19,62 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 6 | -5,50 | 12,96 | 19,62 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 6 | -5,90 | 13,13 | 23,54 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 7 | -5,90 | 10,65 | 23,54 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 7 | -6,45 | 16,86 | 28,94 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 8 | -6,45 | 17,07 | 28,94 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 8 | -7,00 | 18,86 | 34,34 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 9 | -7,00 | 18,38 | 34,34 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 9 | -7,84 | 19,66 | 42,58 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 10 | -7,84 | 19,88 | 42,58 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 10 | -8,68 | 17,52 | 50,82 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 11 | -8,68 | 17,74 | 50,82 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 11 | -9,52 | 19,73 | 59,06 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 12 | -9,52 | 19,95 | 59,06 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 12 | -10,36 | 21,93 | 67,30 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 13 | -10,36 | 22,07 | 67,30 | A | | 0,00 | 0,00 | P | |
| 13 | -10,61 | 22,66 | 69,75 | A | | 12,52 | 2,45 | P | |
| 14 | -10,61 | 22,79 | 69,75 | A | | 15,34 | 2,45 | P | |
| 14 | -11,43 | 24,71 | 77,78 | A | | 54,20 | 10,49 | P | |
| 15 | -11,43 | 24,92 | 77,78 | A | | 58,52 | 10,49 | P | |
| 15 | -12,25 | 26,83 | 85,82 | A | | 97,38 | 18,52 | P | |
| 16 | -12,25 | 27,04 | 85,82 | A | | 101,70 | 18,52 | P | |
| 16 | -13,07 | 28,94 | 93,85 | A | | 128,98 | 26,56 | 3 | 92 |
| 17 | -13,07 | 29,16 | 93,85 | A | | 131,90 | 26,56 | 3 | 91 |
| 17 | -13,89 | 31,06 | 101,89 | A | | 152,35 | 34,59 | 3 | 83 |
| 18 | -13,89 | 31,27 | 101,89 | A | | 155,26 | 34,59 | 3 | 83 |
| 18 | -14,71 | 33,17 | 109,92 | A | | 163,12 | 42,62 | 2 | 72 |
| 19 | -14,71 | 33,38 | 109,92 | A | | 164,81 | 42,62 | 2 | 71 |
| 19 | -15,52 | 35,28 | 117,96 | A | | 163,54 | 50,66 | 2 | 61 |
| 20 | -15,52 | 35,49 | 117,96 | A | | 165,22 | 50,66 | 2 | 60 |
| 20 | -16,34 | 37,38 | 125,99 | A | | 166,10 | 58,69 | 2 | 53 |
| 21 | -16,34 | 37,60 | 125,99 | A | | 167,79 | 58,69 | 2 | 53 |
| 21 | -17,16 | 39,49 | 134,02 | A | | 151,92 | 66,73 | 1 | 43 |
| 22 | -17,16 | 39,70 | 134,02 | A | | 152,33 | 66,73 | 1 | 42 |
| 22 | -17,98 | 41,60 | 142,06 | A | | 120,25 | 74,76 | 1 | 30 |
| 23 | -17,98 | 41,81 | 142,06 | A | | 120,66 | 74,76 | 1 | 30 |
| 23 | -18,80 | 43,67 | 150,09 | A | | 94,64 | 82,80 | 1 | 21 |
| 24 | -18,80 | 39,68 | 150,09 | A | | 129,98 | 82,80 | 1 | 29 |
| 24 | -19,40 | 41,07 | 155,98 | A | | 97,77 | 88,68 | 1 | 20 |
| 25 | -19,40 | 41,22 | 155,98 | A | | 98,08 | 88,68 | 1 | 20 |
| 25 | -20,00 | 52,63 | 161,87 | 1 | | 71,35 | 94,57 | 1 | 14 |
| 26 | -20,00 | 52,90 | 161,87 | 1 | | 25,33 | 161,80 | 2 | 61 |
| 26 | -20,50 | 78,79 | 166,77 | 1 | | 16,17 | 166,70 | 1 | 10 |
| 27 | -20,50 | 79,03 | 166,77 | 1 | | 16,43 | 166,70 | 1 | 10 |
| 27 | -21,00 | 104,69 | 171,68 | 1 | 11 | 8,07 | 171,61 | A | |

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

## End of Report

# Report for D-Sheet Piling 19.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



| | |
|---|---|
| Company: | ABT.bv |
| Date of report: | 10/17/2019 |
| Time of report: | 9:21:38 PM |
| Report with version: | 19.2.2.25348 |
| Date of calculation: | 10/17/2019 |
| Time of calculation: | 12:44:40 PM |
| Calculated with version: | 19.2.2.25348 |
| File name: | P:\..\D-sheet\191017_16852_BER_2laags_kelder_DEF |
| Project identification: | Wooden city Amsterdam<br>Zuid<br>2 laags |

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

# 1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Summary 3
2.1 Overview per Stage and Test 3
2.2 Anchors and Struts 3
2.3 CUR Verification Steps 5
3 Input Data for all Stages 6
3.1 General Input Data 6
3.2 Sheet Piling Properties 6
3.2.1 General Properties 6
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour) 6
3.2.3 Maximum Allowable Moments 6
3.2.4 Properties for Vertical Balance 6
3.3 Calculation Options 6
4 Outline Stage 1: Initieel 8
5 Outline Stage 2: Ontgraven 9
6 Outline Stage 3: anker plaatsen 10
7 Outline Stage 4: Waterstand omhoog 11
8 Outline Stage 5: ontgraven nat 12
9 Outline Stage 6: Onderwaterbeton storten 13
10 Outline Stage 7: Droog pompen 14
11 Step 6.5 Stage 7: Droog pompen 15
11.1 Calculation Results 15
11.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 15
11.1.2 Moments, Forces and Displacements 15
11.1.3 Charts of Stresses 16
11.1.4 Stresses 17

# 2 Summary

## 2.1 Overview per Stage and Test

| Stage nr. | Verification type | Displace-ment [mm] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Mob. perc. moment [%] | Mob. perc. resistance [%] | Vertical balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -1,42 | -1,23 | 0,0 | 14,1 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -1,01 | -1,09 | 0,0 | 14,1 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.3 | | 2,86 | 2,29 | 0,0 | 13,8 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 2,03 | 2,01 | 0,0 | 13,8 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.5 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 10,2 | Sufficient |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 0,00 | 0,00 | | | |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -73,37 | -30,19 | 0,0 | 17,6 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -61,39 | -28,67 | 0,0 | 17,8 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -75,65 | -30,69 | 0,0 | 17,5 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -62,76 | -28,86 | 0,0 | 17,7 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.5 | 11,2 | -49,05 | -21,39 | 0,0 | 12,1 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -58,86 | -25,67 | | | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -73,91 | -30,25 | 15,1 | 17,3 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -61,89 | -28,59 | 15,1 | 17,5 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -75,91 | -30,62 | 14,9 | 17,2 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -63,00 | -28,68 | 15,0 | 17,4 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 | 11,2 | -49,05 | -21,39 | 10,7 | 12,1 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -58,86 | -25,67 | | | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -62,96 | -25,85 | 18,5 | 21,3 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -52,38 | -23,82 | 18,5 | 21,3 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -65,52 | -28,47 | 18,7 | 21,8 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -55,08 | -26,31 | 18,7 | 21,8 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 | 11,3 | -43,63 | -19,27 | 13,0 | 14,8 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -52,36 | -23,12 | | | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.1 | | 284,35 | 95,48 | 76,6 | 78,0 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.2 | | 277,51 | 94,14 | 78,8 | 80,5 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.3 | | 319,73 | 108,70 | 82,7 | 83,9 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 315,37 | 107,83 | **83,3** | **84,7** | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 | 32,2 | 167,47 | -67,00 | 42,5 | 45,4 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 200,97 | -80,40 | | | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.1 | | 285,09 | 95,63 | 0,0 | 64,6 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.2 | | 277,87 | 94,21 | 0,0 | 66,6 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.3 | | 320,34 | 108,82 | 0,0 | 68,9 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 315,63 | 107,88 | 0,0 | 69,5 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.5 | 32,2 | 167,47 | -67,00 | 0,0 | 45,4 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 200,97 | -80,40 | | | |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.1 | | 378,39 | -216,27 | 0,0 | 25,7 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.2 | | 365,59 | -219,58 | 0,0 | 25,7 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.3 | | **405,75** | -209,35 | 0,0 | 27,0 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 394,59 | -212,14 | 0,0 | 26,5 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.5 | **41,6** | 279,81 | -226,84 | 0,0 | 17,7 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 335,77 | **-272,20** | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Max | | **41,6** | **405,75** | **-272,20** | **83,3** | **84,7** | Sufficient |

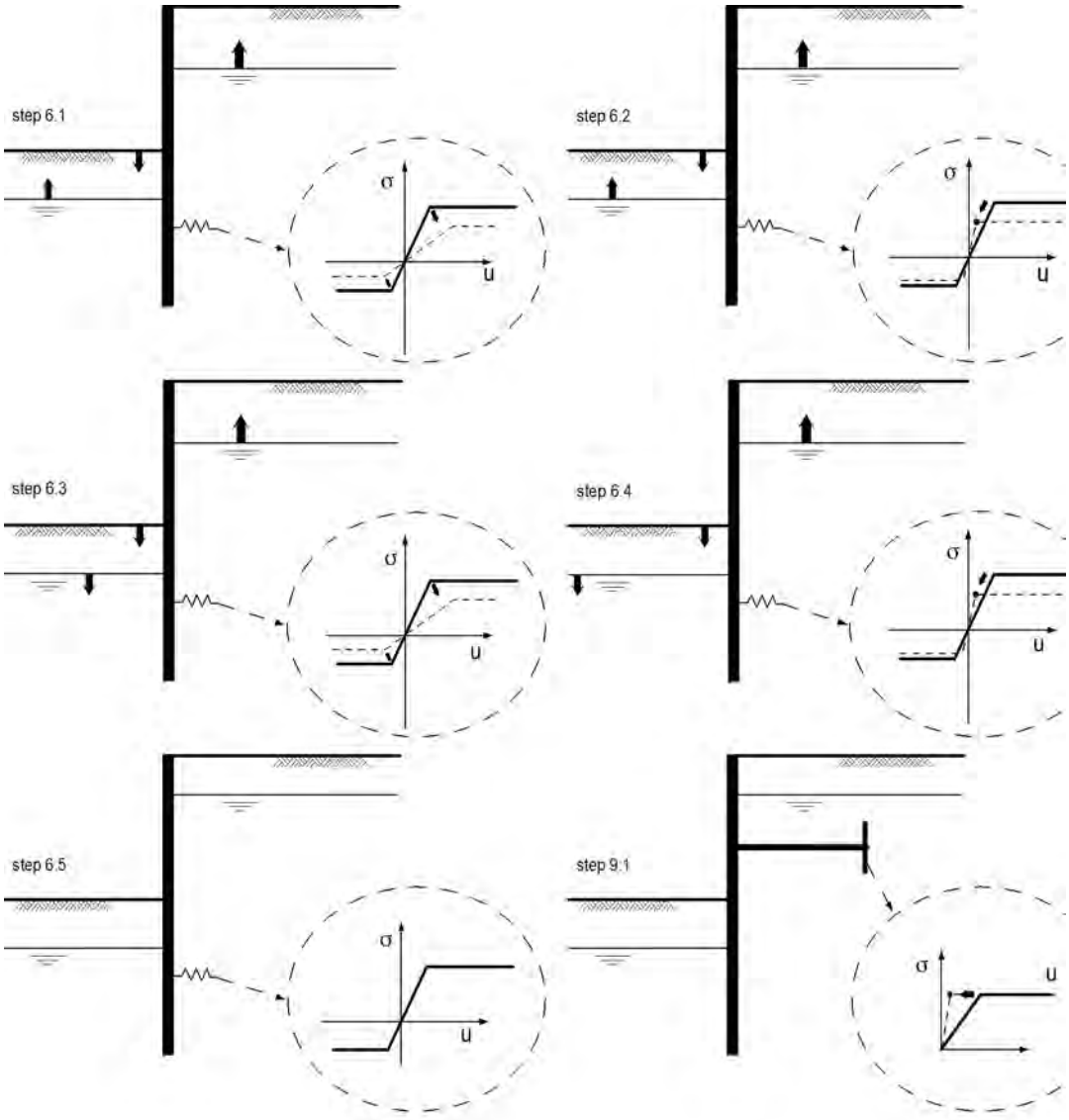
## 2.2 Anchors and Struts

| Stage nr. | Verification type | Anchor/strut Anker | | Anchor/strut OWB | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Force [kN] | State | Force [kN] | State |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.1 | - | | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.2 | - | | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.3 | - | | - | |

| Stage nr. | Verification type | Anchor/strut Anker | | Anchor/strut OWB | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Force [kN] | State | Force [kN] | State |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.4 | - | | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | - | | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.1 | 2,72 | Elastic | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.2 | 4,65 | Elastic | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.3 | 8,46 | Elastic | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.4 | 10,64 | Elastic | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 3,70 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.1 | 112,54 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.2 | 110,78 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.3 | 128,93 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.4 | 127,65 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 91,28 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.1 | 112,70 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.2 | 110,86 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.3 | 129,06 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.4 | 127,70 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 91,28 | Elastic | - | |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.1 | 187,44 | Elastic | 288,50 | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.2 | 183,59 | Elastic | 307,93 | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.3 | **195,43** | Elastic | 272,06 | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.4 | 192,17 | Elastic | 290,37 | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 180,41 | Elastic | **350,35** | Elastic |
| Max | | **195,43** | | **350,35** | |

Due to multiplication of the representative value a force bigger than yield or buckling force may be present.

## 2.3 CUR Verification Steps



# 3 Input Data for all Stages

## 3.1 General Input Data

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

| | |
|---|---|
| Model | Sheet piling |
| Check vertical balance | Yes |
| Number of construction stages | 7 |
| Unit weight of water | 9,81 kN/m³ |
| Number of curves for spring characteristics | 3 |
| Unloading curve on spring characteristic | No |
| Elastic calculation | Yes |

## 3.2 Sheet Piling Properties

| | |
|---|---|
| Length | 12,34 m |
| Level top side | -3,16 m |
| Number of sections | 1 |
| q_b;max | 30,00 MPa |
| Xi factor | 1,39 |

### 3.2.1 General Properties

| Section name | From [m] | To [m] | Material type | Acting width [m] |
|---|---|---|---|---|
| AZ 18 -700 (S3... | -15,50 | -3,16 | Steel | 1,00 |

### 3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

| Section name | Elastic stiffness EI [kNm²/m'] | Red. factor on EI [-] | Corrected elas. stiffness EI [kNm²] | Note to reduction factor |
|---|---|---|---|---|
| AZ 18 -700 (S3... | 7,9380E+04 | 1,00 | 7,9380E+04 | |

### 3.2.3 Maximum Allowable Moments

| Section name | Mr;char;el [kNm/m'] | Modification factor [-] | Material factor [-] | Red. factor allow. moment [-] | Mr;d;el [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|
| AZ 18 -700 (S3... | 576,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 576,00 |

### 3.2.4 Properties for Vertical Balance

| Section name | From [m] | To [m] | Height [mm] | Coating area [m²/m² wall] | Section area [cm²/m'] |
|---|---|---|---|---|---|
| AZ 18 -700 (S3... | -15,50 | -3,16 | 420,00 | 1,33 | 139,00 |

## 3.3 Calculation Options

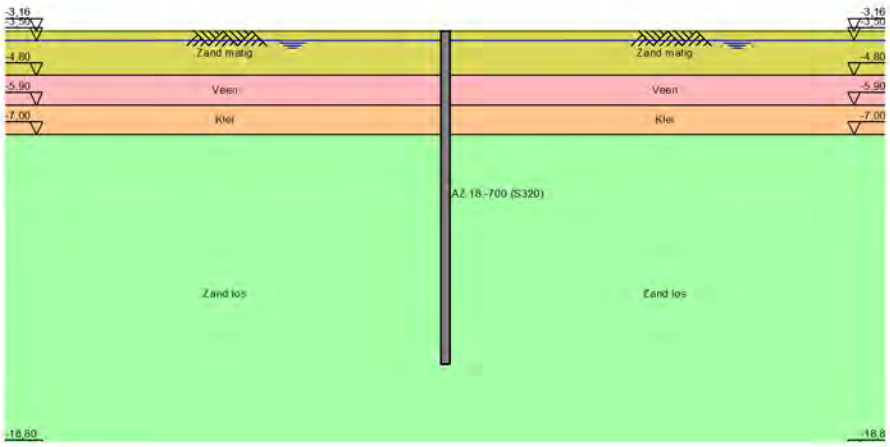
| | |
|---|---|
| First stage represents initial situation | Yes |
| Calculation refinement | Fine |
| Reduce delta(s) according to CUR | Yes |
| Verification | EC7 NA NL - method A:<br>Partial factors (design values) in all stages.<br>Eurocode 7 using the factors as described in the National Annex of the Netherlands. It is basically design approach III. |
| Multiplication factor for anchor stiffness | 1,000 |
| Used partial factor set | RC 2 |

| | |
|---|---|
| Factors on loads - Geotechnical loads | |
| - Permanent load, unfavourable | 1,000 |
| - Permanent load, favourable | 1,000 |
| - Variable load, unfavourable | 1,100 |
| - Variable load, favourable | 0,000 |
| Factors on loads - Constructive loads | |
| - Permanent load, unfavourable | 1,350 |
| - Permanent load, favourable | 0,900 |
| - Variable load, unfavourable | 1,500 |
| - Variable load, favourable | 0,000 |
| | |
| Material factors | |
| - Cohesion | 1,250 |
| - Tangent phi | 1,175 |
| - Delta (wall friction angle)* | 1,175 |
| - Modulus of low representative subgrade reaction | 1,300 |
| | |
| Geometry modification | |
| - Increase retaining height | 10,00 % |
| - Maximum increase retaining height | 0,50 m |
| - Reduction in phreatic line on passive side ** | 0,25 m |
| - Raise in phreatic line on passive side ** | 0,25 m |
| - Raise in phreatic line on active side | 0,05 m |
| | |
| Factors on representative values | |
| - Partial factor on M, D and Pmax | 1,200 |
| | |
| Vertical balance factors | |
| - Partial factor base resistance (gamma_b) | 1,200 |

* For delta (wall friction angle), the input value of tangent phi is used
** This modification of the phreatic level does not apply when the sheet piling is completely submerged.

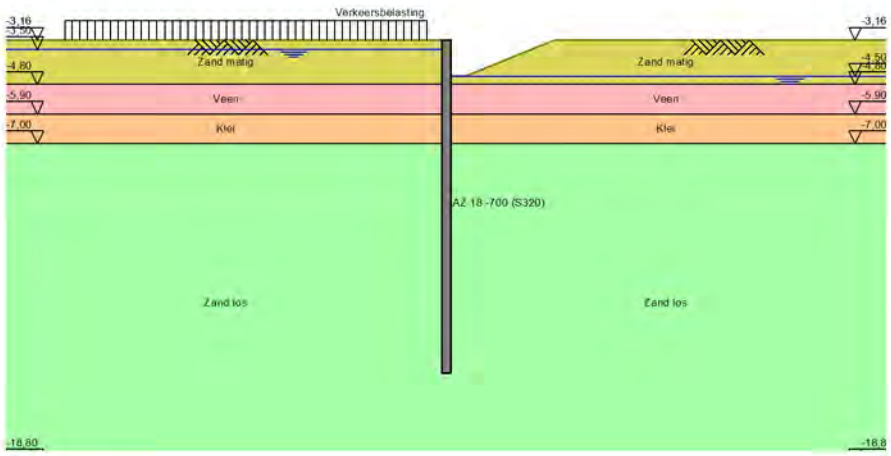
# 4 Outline Stage 1: Initieel

Outline - Stage 1: Initieel



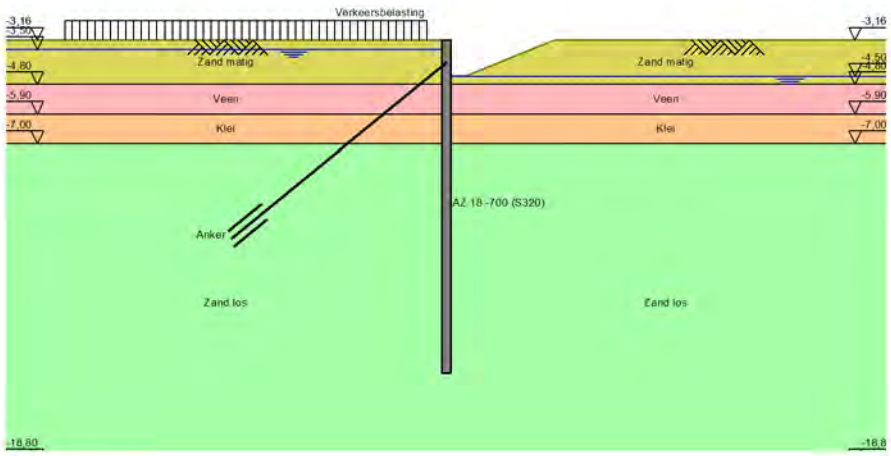
# 5 Outline Stage 2: Ontgraven

Outline - Stage 2: Ontgraven

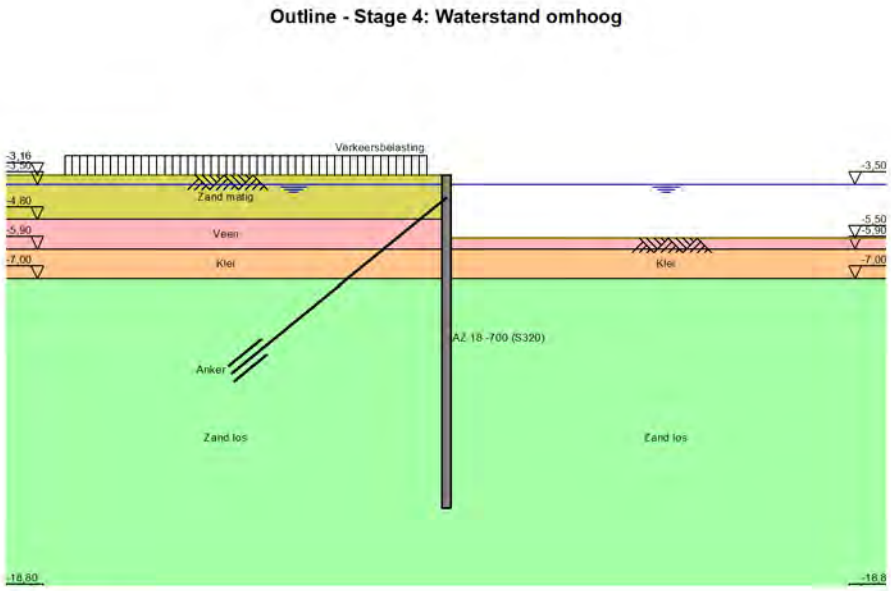


# 6 Outline Stage 3: anker plaatsen

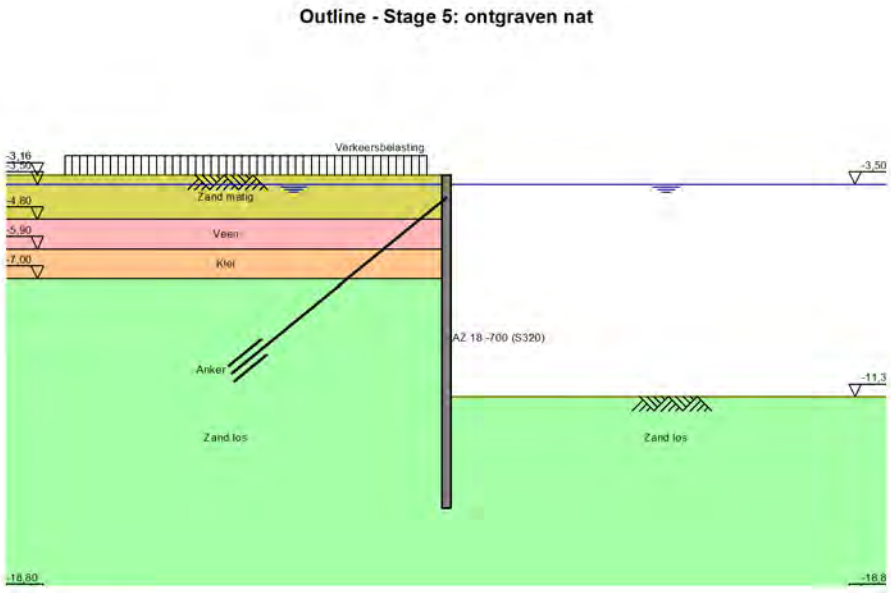
Outline - Stage 3: anker plaatsen



# 7 Outline Stage 4: Waterstand omhoog

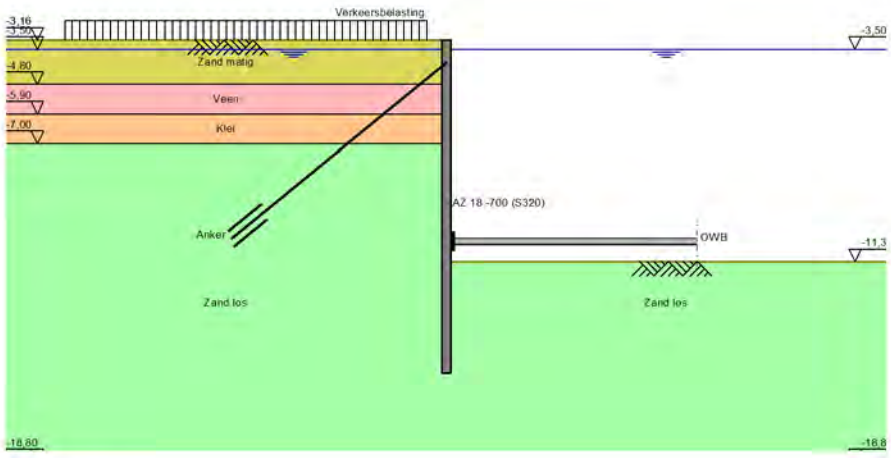


# 8 Outline Stage 5: ontgraven nat

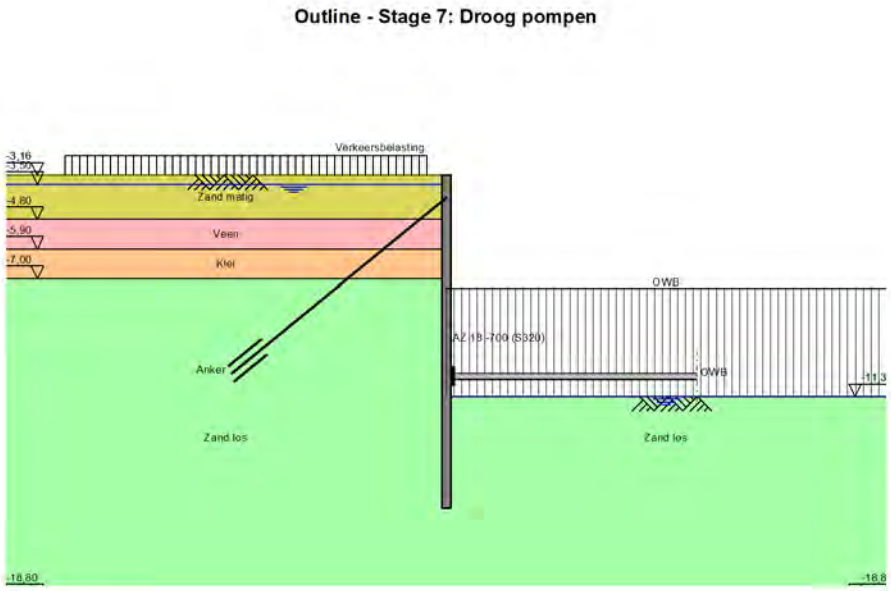


# 9 Outline Stage 6: Onderwaterbeton storten

Outline - Stage 6: Onderwaterbeton storten



# 10 Outline Stage 7: Droog pompen

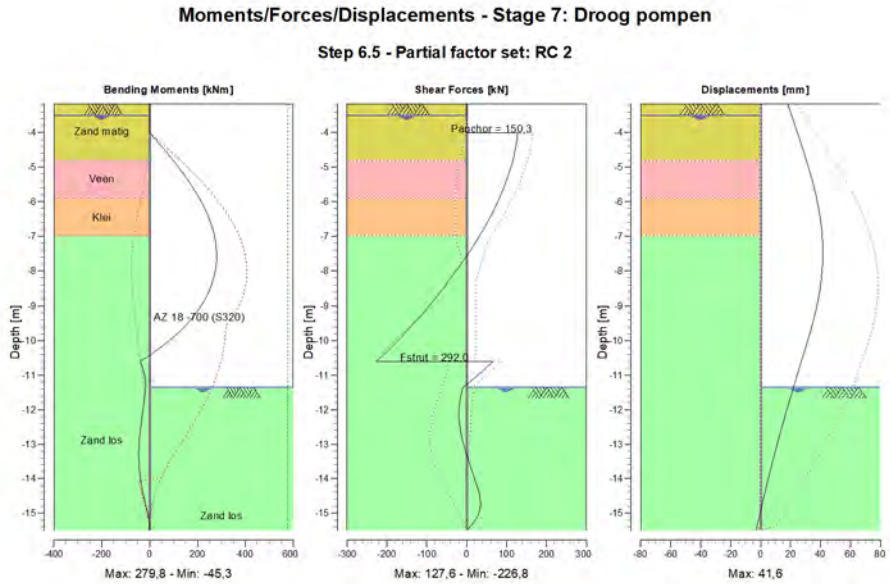


# 11 Step 6.5 Stage 7: Droog pompen

## 11.1 Calculation Results

Number of iterations: 3

### 11.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

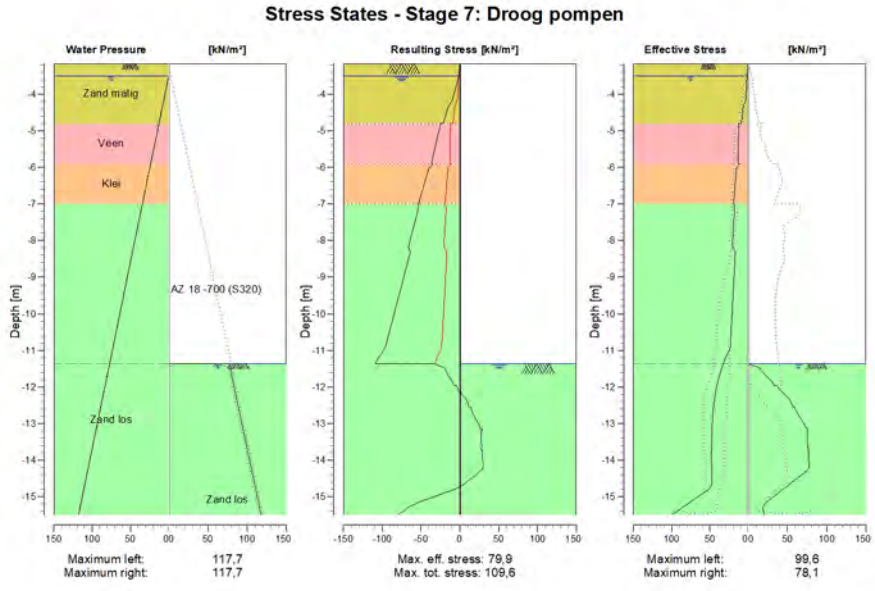



### 11.1.2 Moments, Forces and Displacements

| Segment number | Level [m] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Displacement [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | -3,16 | 0,00 | 0,00 | 18,1 |
| 1 | -3,50 | -0,03 | -0,26 | 20,7 |
| 2 | -3,50 | -0,03 | -0,26 | 20,7 |
| 2 | -4,00 | -0,61 | -2,57 | 24,5 |
| 3 | -4,00 | -0,61 | 127,63 | 24,5 |
| 3 | -4,50 | 61,88 | 121,42 | 28,3 |
| 4 | -4,50 | 61,88 | 121,42 | 28,3 |
| 4 | -4,80 | 97,46 | 115,58 | 30,5 |
| 5 | -4,80 | 97,46 | 115,58 | 30,5 |
| 5 | -5,15 | 136,31 | 106,19 | 33,0 |
| 6 | -5,15 | 136,31 | 106,19 | 33,0 |
| 6 | -5,50 | 171,63 | 95,45 | 35,2 |
| 7 | -5,50 | 171,63 | 95,45 | 35,2 |
| 7 | -5,90 | 207,10 | 81,58 | 37,4 |
| 8 | -5,90 | 207,10 | 81,58 | 37,4 |
| 8 | -6,45 | 245,90 | 58,63 | 39,7 |
| 9 | -6,45 | 245,90 | 58,64 | 39,7 |
| 9 | -7,00 | 270,83 | 31,34 | 41,2 |
| 10 | -7,00 | 270,83 | 31,34 | 41,2 |
| 10 | -7,60 | **279,81** | -2,19 | **41,5** |
| 11 | -7,60 | **279,81** | -2,20 | **41,5** |
| 11 | -8,20 | 267,28 | -40,18 | 40,6 |
| 12 | -8,20 | 267,28 | -40,16 | 40,6 |

| Segment number | Level [m] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Displacement [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 12 | -8,80 | 231,25 | -80,20 | 38,5 |
| 13 | -8,80 | 231,25 | -80,21 | 38,5 |
| 13 | -9,41 | 169,87 | -124,58 | 35,4 |
| 14 | -9,41 | 169,87 | -124,59 | 35,4 |
| 14 | -10,01 | 80,43 | -173,46 | 31,4 |
| 15 | -10,01 | 80,43 | -173,47 | 31,4 |
| 15 | -10,61 | -39,77 | **-226,84** | 27,2 |
| 16 | -10,61 | -39,77 | 65,12 | 27,2 |
| 16 | -10,98 | -21,96 | 29,55 | 24,5 |
| 17 | -10,98 | -21,96 | 29,57 | 24,5 |
| 17 | -11,36 | -18,05 | -9,44 | 21,9 |
| 18 | -11,36 | -18,05 | -9,42 | 21,9 |
| 18 | -11,95 | -27,08 | -19,05 | 17,9 |
| 19 | -11,95 | -27,08 | -19,07 | 17,9 |
| 19 | -12,54 | -38,15 | -16,55 | 14,0 |
| 20 | -12,54 | -38,15 | -16,55 | 14,0 |
| 20 | -13,13 | -44,88 | -4,83 | 10,2 |
| 21 | -13,13 | -44,88 | -4,84 | 10,2 |
| 21 | -13,73 | -42,89 | 11,60 | 6,7 |
| 22 | -13,73 | -42,89 | 11,60 | 6,7 |
| 22 | -14,32 | -30,92 | 28,83 | 3,3 |
| 23 | -14,32 | -30,92 | 28,98 | 3,3 |
| 23 | -14,91 | -11,43 | 32,59 | 0,1 |
| 24 | -14,91 | -11,41 | 32,68 | 0,1 |
| 24 | -15,50 | 0,01 | 0,12 | -3,1 |
| Max | | **279,81** | **-226,84** | **41,5** |
| Max, minor nodes incl. | | 279,81 | -226,84 | 41,6 |

### 11.1.3 Charts of Stresses



### 11.1.4 Stresses

| Node number | Level [m] | Left | | | | Right | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Effective Stress [kN/m²] | Water stress [kN/m²] | Stat* | Mob** [%] | Effective Stress [kN/m²] | Water stress [kN/m²] | Stat* | Mob** [%] |
| 1 | -3,16 | 0,00 | 0,00 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 1 | -3,50 | 1,45 | 0,00 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 2 | -3,50 | 1,59 | 0,00 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 2 | -4,00 | 2,74 | 4,91 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 3 | -4,00 | 2,87 | 4,91 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 3 | -4,50 | 7,42 | 9,81 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 4 | -4,50 | 7,60 | 9,81 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 4 | -4,80 | 8,85 | 12,75 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 5 | -4,80 | 12,16 | 12,75 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 5 | -5,15 | 12,56 | 16,19 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 6 | -5,15 | 12,60 | 16,19 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 6 | -5,50 | 12,92 | 19,62 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 7 | -5,50 | 12,96 | 19,62 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 7 | -5,90 | 13,13 | 23,54 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 8 | -5,90 | 10,65 | 23,54 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 8 | -6,45 | 16,86 | 28,94 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 9 | -6,45 | 17,07 | 28,94 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 9 | -7,00 | 18,86 | 34,34 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 10 | -7,00 | 18,63 | 34,34 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 10 | -7,60 | 19,07 | 40,24 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 11 | -7,60 | 19,22 | 40,24 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 11 | -8,20 | 20,65 | 46,14 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 12 | -8,20 | 19,28 | 46,14 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 12 | -8,80 | 17,88 | 52,04 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 13 | -8,80 | 18,04 | 52,04 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 13 | -9,41 | 19,47 | 57,94 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 14 | -9,41 | 19,63 | 57,94 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 14 | -10,01 | 21,04 | 63,85 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 15 | -10,01 | 21,20 | 63,85 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 15 | -10,61 | 22,61 | 69,75 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 16 | -10,61 | 22,74 | 69,75 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 16 | -10,98 | 24,55 | 73,43 | 1 | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 17 | -10,98 | 24,65 | 73,43 | 1 | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 17 | -11,36 | 32,51 | 77,11 | 1 | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 18 | -11,36 | 32,63 | 77,11 | 1 | | 0,00 | 77,10 | A | |
| 18 | -11,95 | 40,76 | 82,91 | 1 | | 32,97 | 82,90 | 1 | 15 |
| 19 | -11,95 | 40,92 | 82,91 | 1 | | 36,09 | 82,90 | 1 | 16 |
| 19 | -12,54 | 45,21 | 88,71 | 1 | | 56,90 | 88,70 | 1 | 23 |
| 20 | -12,54 | 45,36 | 88,71 | 1 | | 59,01 | 88,70 | 1 | 23 |
| 20 | -13,13 | 47,18 | 94,51 | 1 | | 73,79 | 94,51 | 1 | 26 |
| 21 | -13,13 | 47,33 | 94,51 | 1 | | 75,50 | 94,51 | 1 | 27 |
| 21 | -13,73 | 47,73 | 100,31 | 1 | | 75,62 | 100,31 | 1 | 24 |
| 22 | -13,73 | 47,88 | 100,31 | 1 | | 76,83 | 100,31 | 1 | 24 |
| 22 | -14,32 | 47,58 | 106,12 | 1 | | 73,25 | 106,11 | 1 | 21 |
| 23 | -14,32 | 47,74 | 106,12 | 1 | | 73,55 | 106,11 | 1 | 21 |
| 23 | -14,91 | 58,84 | 111,92 | 1 | | 37,49 | 111,91 | 1 | 10 |
| 24 | -14,91 | 59,11 | 111,92 | 1 | | 37,79 | 111,91 | 1 | 10 |
| 24 | -15,50 | 99,62 | 117,72 | 1 | 16 | 19,75 | 117,71 | A | |

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

## End of Report

# Report for D-Sheet Piling 19.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



| | |
|---|---|
| Company: | ABT.bv |
| Date of report: | 10/17/2019 |
| Time of report: | 9:26:35 PM |
| Report with version: | 19.2.2.25348 |
| Date of calculation: | 17-10-2019 |
| Time of calculation: | 10:53:27 |
| Calculated with version: | 19.2.2.25348 |
| File name: | P:\..\D-sheet\191017_16852_BER_3laagse-kelder_DEF |
| Project identification: | Wooden city Amsterdam<br>Zuid<br>3 laags |

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

# 1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Summary 3
2.1 Overview per Stage and Test 3
2.2 Anchors and Struts 3
2.3 CUR Verification Steps 5
3 Input Data for all Stages 6
3.1 General Input Data 6
3.2 Sheet Piling Properties 6
3.2.1 General Properties 6
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour) 6
3.2.3 Maximum Allowable Moments 6
3.2.4 Properties for Vertical Balance 6
3.3 Calculation Options 6
4 Outline Stage 1: Initieel 8
5 Outline Stage 2: Ontgraven 9
6 Outline Stage 3: anker plaatsen 10
7 Outline Stage 4: Waterstand omhoog 11
8 Outline Stage 5: ontgraven nat 12
9 Outline Stage 6: Onderwaterbeton storten 13
10 Outline Stage 7: Droog pompen 14
11 Step 6.5 Stage 7: Droog pompen 15
11.1 Calculation Results 15
11.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 15
11.1.2 Moments, Forces and Displacements 15
11.1.3 Charts of Stresses 16
11.1.4 Stresses 17

# 2 Summary

## 2.1 Overview per Stage and Test

| Stage nr. | Verification type | Displace-ment [mm] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Mob. perc. moment [%] | Mob. perc. resistance [%] | Vertical balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -1,81 | -1,41 | 0,0 | 13,1 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -1,38 | -1,24 | 0,0 | 13,1 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.3 | | 3,62 | 2,65 | 0,0 | 12,9 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 2,77 | 2,30 | 0,0 | 12,9 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.5 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 9,8 | Sufficient |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 0,00 | 0,00 | | | |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -334,06 | -104,83 | 0,0 | 16,9 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -317,34 | -104,83 | 0,0 | 17,2 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -323,72 | -110,06 | 0,0 | 16,7 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -303,35 | -110,08 | 0,0 | 17,0 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.5 | 43,2 | -265,67 | -89,24 | 0,0 | 11,8 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -318,80 | -107,09 | | | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -336,62 | -102,64 | 14,0 | 16,4 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -319,86 | -101,37 | 14,1 | 16,7 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -324,72 | -103,17 | 13,8 | 16,1 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -304,04 | -100,59 | 13,9 | 16,4 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 | 43,2 | -265,67 | -89,24 | 10,3 | 11,8 | Upwards |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -318,80 | -107,09 | | | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -317,10 | -86,83 | 15,6 | 18,3 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -306,04 | 94,23 | 15,8 | 18,7 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -303,57 | -87,02 | 15,7 | 18,6 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -288,83 | 87,89 | 15,8 | 18,9 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 | 42,4 | -248,84 | -74,10 | 11,6 | 13,3 | Upwards |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -298,60 | -88,92 | | | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.1 | | 538,08 | 156,41 | 62,5 | 65,0 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.2 | | 509,85 | 152,43 | 70,0 | 72,4 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.3 | | 598,55 | 173,68 | 65,4 | 67,8 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 572,70 | 170,04 | **72,6** | **74,9** | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 | 51,8 | 298,76 | -110,38 | 40,8 | 43,9 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 358,51 | -132,45 | | | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.1 | | 539,34 | 156,59 | 0,0 | 57,4 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.2 | | 510,50 | 152,52 | 0,0 | 63,9 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.3 | | 599,59 | 173,85 | 0,0 | 59,4 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 573,32 | 170,13 | 0,0 | 65,6 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.5 | 51,8 | 298,76 | -110,38 | 0,0 | 43,9 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 358,51 | -132,45 | | | |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.1 | | 794,92 | -414,01 | 0,0 | 53,3 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.2 | | 766,09 | -421,92 | 0,0 | 60,0 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.3 | | **837,85** | -405,01 | 0,0 | 53,0 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 810,11 | -412,48 | 0,0 | 58,9 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.5 | **70,0** | 603,94 | -430,35 | 0,0 | 40,4 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 724,73 | **-516,42** | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Max | | **70,0** | **837,85** | **-516,42** | **72,6** | **74,9** | Sufficient |

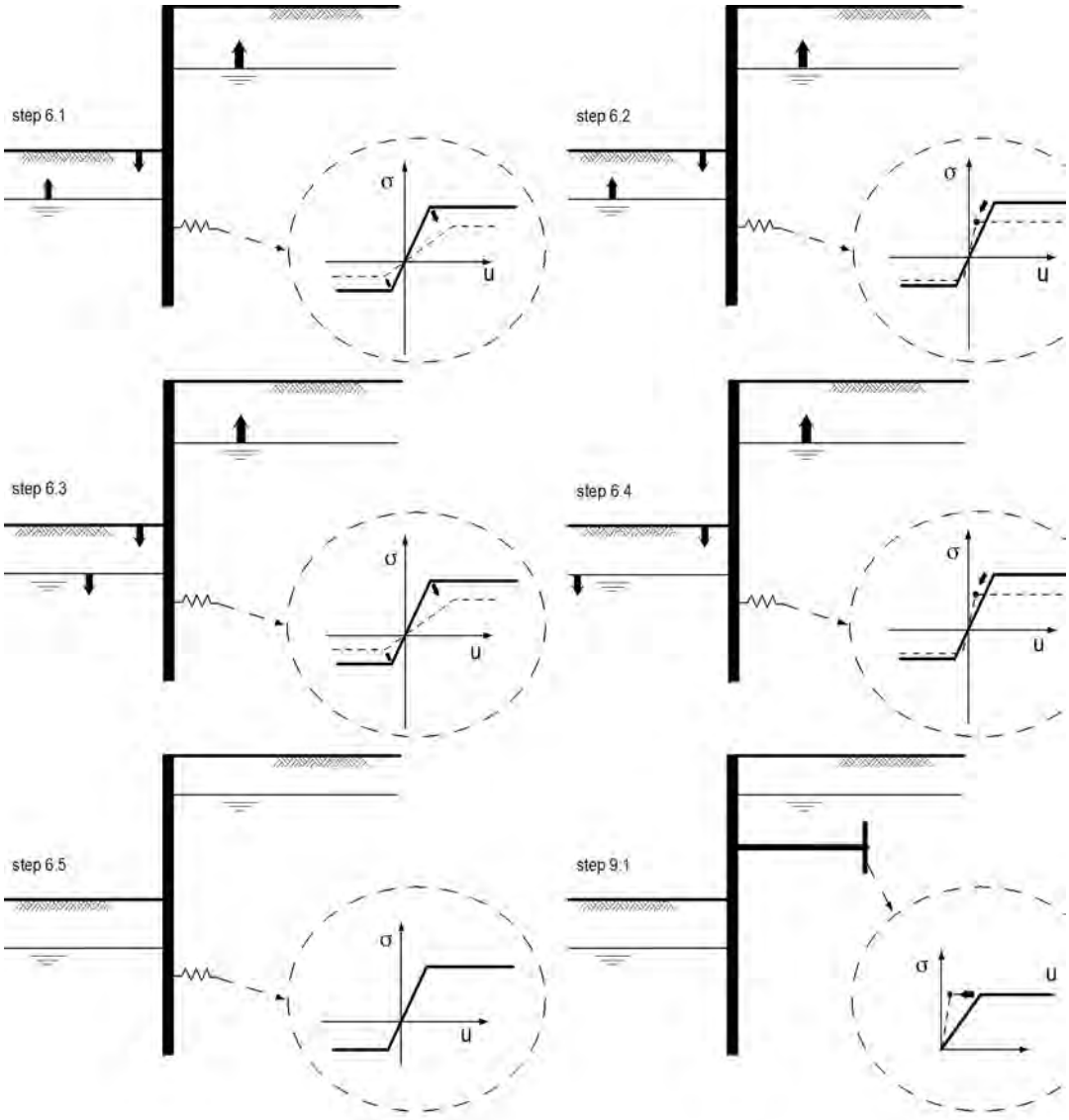
## 2.2 Anchors and Struts

| Stage nr. | Verification type | Anchor/strut Anker | | Anchor/strut OWB | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Force [kN] | State | Force [kN] | State |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.1 | 2,01 | Elastic | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.2 | 3,30 | Elastic | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.3 | 1,91 | Elastic | - | |

| Stage nr. | Verification type | Anchor/strut Anker | | Anchor/strut OWB | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Force [kN] | State | Force [kN] | State |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.4 | 2,92 | Elastic | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | - | | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.1 | - | | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.2 | - | | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.3 | - | | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.4 | - | | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | - | | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.1 | 228,97 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.2 | 225,14 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.3 | 250,40 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.4 | 246,97 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 184,78 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.1 | 229,13 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.2 | 225,23 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.3 | 250,55 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.4 | 247,05 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 184,78 | Elastic | - | |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.1 | 370,88 | Elastic | 545,34 | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.2 | 353,71 | Elastic | 581,87 | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.3 | **382,93** | Elastic | 524,98 | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.4 | 366,50 | Elastic | 559,74 | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 359,12 | Elastic | **654,03** | Elastic |
| Max | | **382,93** | | **654,03** | |

Due to multiplication of the representative value a force bigger than yield or buckling force may be present.

## 2.3 CUR Verification Steps



# 3 Input Data for all Stages

## 3.1 General Input Data

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

| | |
|---|---|
| Model | Sheet piling |
| Check vertical balance | Yes |
| Number of construction stages | 7 |
| Unit weight of water | 9,81 kN/m³ |
| Number of curves for spring characteristics | 3 |
| Unloading curve on spring characteristic | No |
| Elastic calculation | Yes |

## 3.2 Sheet Piling Properties

| | |
|---|---|
| Length | 16,84 m |
| Level top side | -3,16 m |
| Number of sections | 1 |
| q_b;max | 30,00 MPa |
| Xi factor | 1,39 |

### 3.2.1 General Properties

| Section name | From [m] | To [m] | Material type | Acting width [m] |
|---|---|---|---|---|
| AZ 36 -700* (S3... | -20,00 | -3,16 | Steel | 1,00 |

### 3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

| Section name | Elastic stiffness EI [kNm²/m'] | Red. factor on EI [-] | Corrected elas. stiffness EI [kNm²] | Note to reduction factor |
|---|---|---|---|---|
| AZ 36 -700* (S3... | 1,8845E+05 | 1,00 | 1,8845E+05 | |

### 3.2.3 Maximum Allowable Moments

| Section name | Mr;char;el [kNm/m'] | Modification factor [-] | Material factor [-] | Red. factor allow. moment [-] | Mr;d;el [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|
| AZ 36 -700* (S3... | 1278,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1278,00 |

### 3.2.4 Properties for Vertical Balance

| Section name | From [m] | To [m] | Height [mm] | Coating area [m²/m² wall] | Section area [cm²/m'] |
|---|---|---|---|---|---|
| AZ 36 -700* (S3... | -20,00 | -3,16 | 499,00 | 1,46 | 216,00 |

## 3.3 Calculation Options

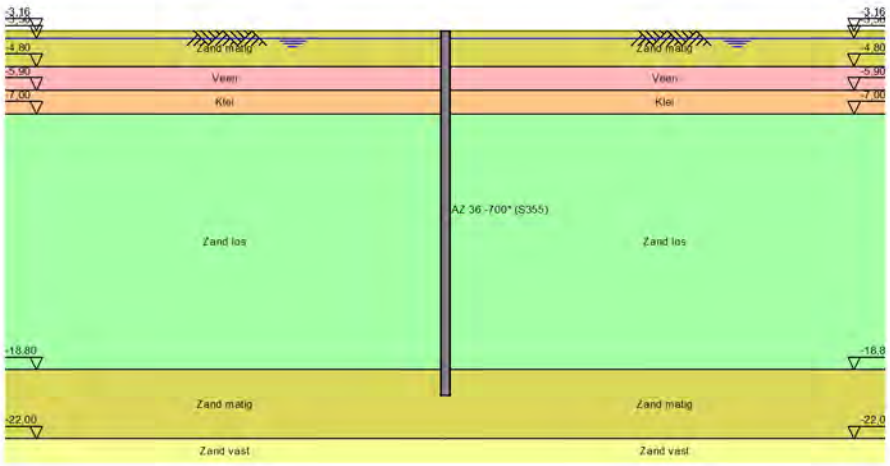
| | |
|---|---|
| First stage represents initial situation | Yes |
| Calculation refinement | Fine |
| Reduce delta(s) according to CUR | Yes |
| Verification | EC7 NA NL - method A:<br>Partial factors (design values) in all stages.<br>Eurocode 7 using the factors as described in the National Annex of the Netherlands. It is basically design approach III. |
| Multiplication factor for anchor stiffness | 1,000 |
| Used partial factor set | RC 2 |

| | |
|---|---|
| Factors on loads - Geotechnical loads | |
| - Permanent load, unfavourable | 1,000 |
| - Permanent load, favourable | 1,000 |
| - Variable load, unfavourable | 1,100 |
| - Variable load, favourable | 0,000 |
| Factors on loads - Constructive loads | |
| - Permanent load, unfavourable | 1,350 |
| - Permanent load, favourable | 0,900 |
| - Variable load, unfavourable | 1,500 |
| - Variable load, favourable | 0,000 |
| | |
| Material factors | |
| - Cohesion | 1,250 |
| - Tangent phi | 1,175 |
| - Delta (wall friction angle)* | 1,175 |
| - Modulus of low representative subgrade reaction | 1,300 |
| | |
| Geometry modification | |
| - Increase retaining height | 10,00 % |
| - Maximum increase retaining height | 0,50 m |
| - Reduction in phreatic line on passive side ** | 0,25 m |
| - Raise in phreatic line on passive side ** | 0,25 m |
| - Raise in phreatic line on active side | 0,05 m |
| | |
| Factors on representative values | |
| - Partial factor on M, D and Pmax | 1,200 |
| | |
| Vertical balance factors | |
| - Partial factor base resistance (gamma_b) | 1,200 |

* For delta (wall friction angle), the input value of tangent phi is used
** This modification of the phreatic level does not apply when the sheet piling is completely submerged.

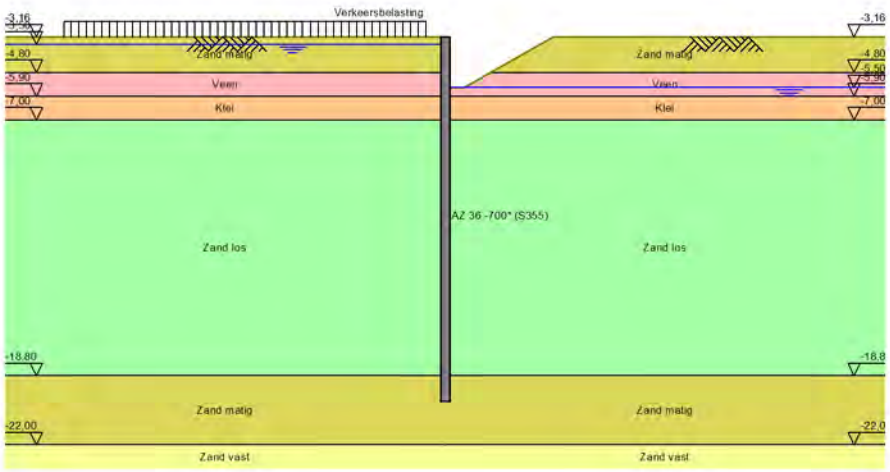
# 4 Outline Stage 1: Initieel

Outline - Stage 1: Initieel



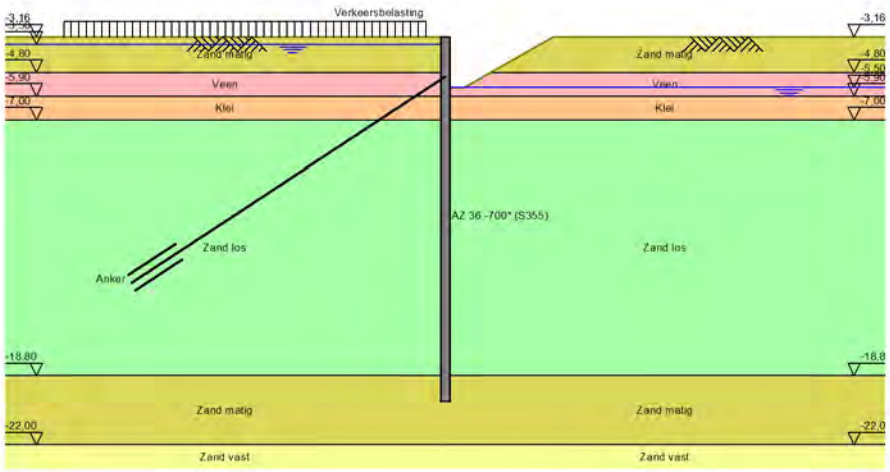
# 5 Outline Stage 2: Ontgraven

Outline - Stage 2: Ontgraven



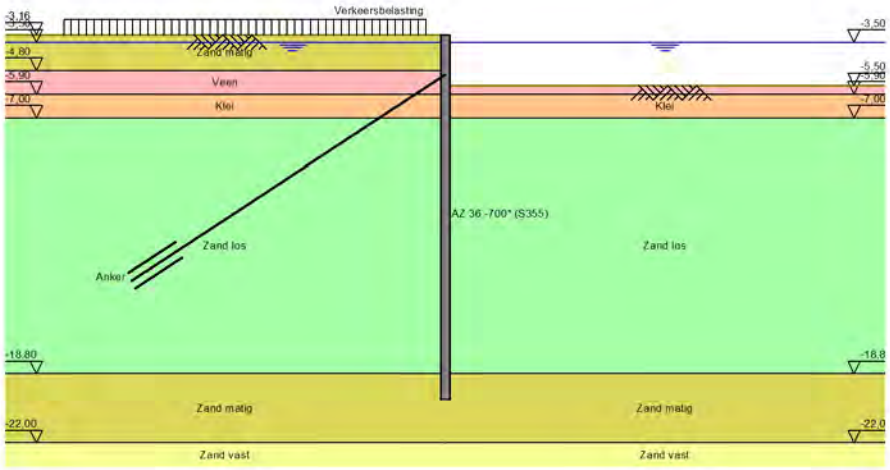
# 6 Outline Stage 3: anker plaatsen

Outline - Stage 3: anker plaatsen



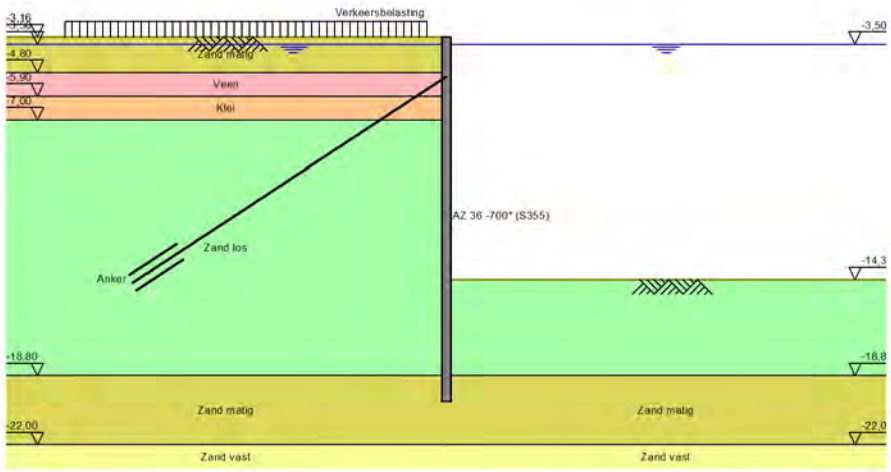
# 7 Outline Stage 4: Waterstand omhoog

Outline - Stage 4: Waterstand omhoog

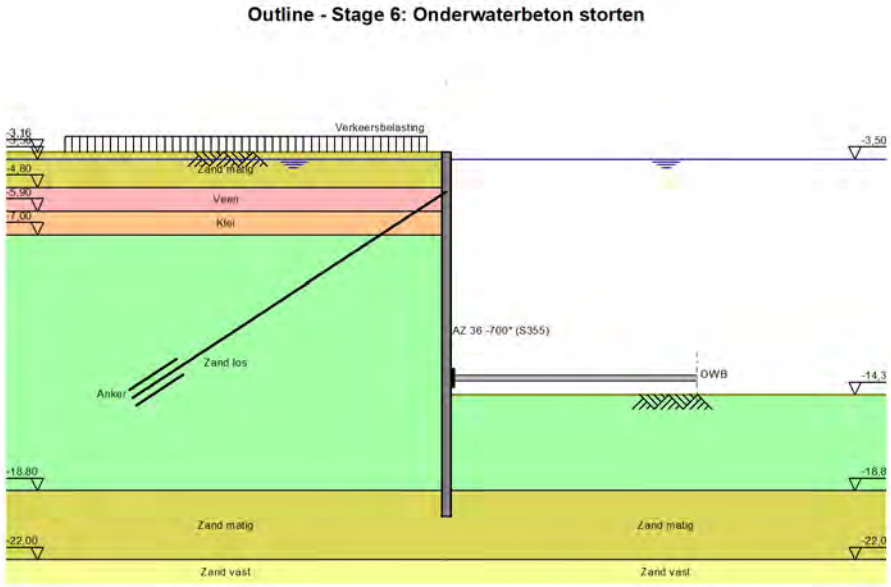


# 8 Outline Stage 5: ontgraven nat

Outline - Stage 5: ontgraven nat

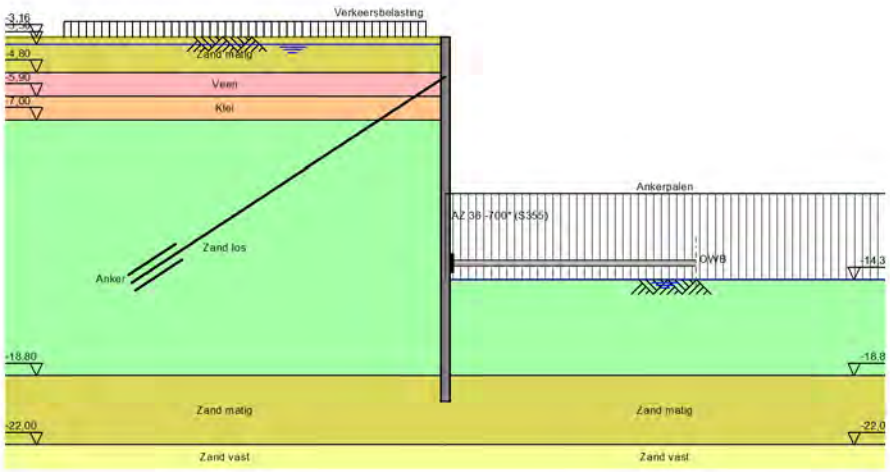


# 9 Outline Stage 6: Onderwaterbeton storten



# 10 Outline Stage 7: Droog pompen

Outline - Stage 7: Droog pompen

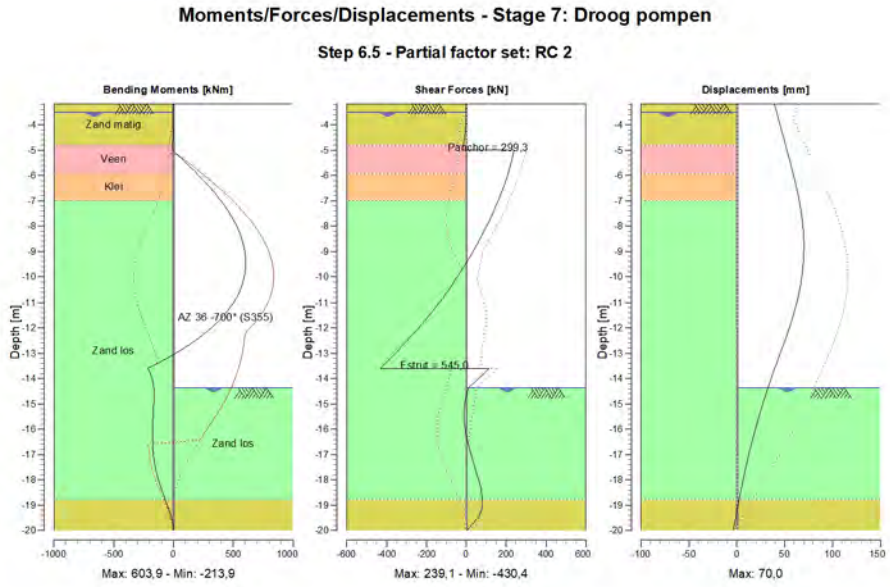


# 11 Step 6.5 Stage 7: Droog pompen

## 11.1 Calculation Results

Number of iterations: 3

### 11.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

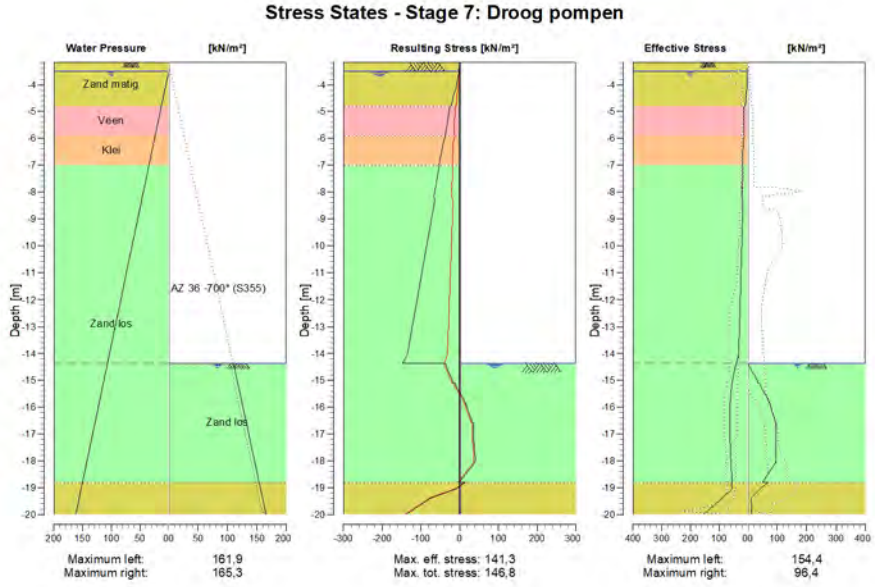



### 11.1.2 Moments, Forces and Displacements

| Segment number | Level [m] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Displacement [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | -3,16 | 0,00 | -0,01 | 39,2 |
| 1 | -3,50 | -0,05 | -0,48 | 41,6 |
| 2 | -3,50 | -0,03 | -0,79 | 41,6 |
| 2 | -4,15 | -1,43 | -4,39 | 46,3 |
| 3 | -4,15 | -1,39 | -4,04 | 46,3 |
| 3 | -4,80 | -7,13 | -14,81 | 50,9 |
| 4 | -4,80 | -7,13 | -14,81 | 50,9 |
| 4 | -5,00 | -10,61 | -20,07 | 52,4 |
| 5 | -5,00 | -10,61 | 239,10 | 52,4 |
| 5 | -5,50 | 105,29 | 224,03 | 55,9 |
| 6 | -5,50 | 105,29 | 224,03 | 55,9 |
| 6 | -5,90 | 192,16 | 210,05 | 58,7 |
| 7 | -5,90 | 192,16 | 210,05 | 58,7 |
| 7 | -6,45 | 301,58 | 186,94 | 62,2 |
| 8 | -6,45 | 301,58 | 186,94 | 62,2 |
| 8 | -7,00 | 397,03 | 159,48 | 65,2 |
| 9 | -7,00 | 397,03 | 159,48 | 65,2 |
| 9 | -7,82 | 509,49 | 112,24 | 68,5 |
| 10 | -7,82 | 509,49 | 112,25 | 68,5 |
| 10 | -8,65 | 580,00 | 58,41 | **70,0** |
| 11 | -8,65 | 579,98 | 58,59 | **70,0** |
| 11 | -9,47 | 603,93 | -1,84 | 69,4 |
| 12 | -9,47 | **603,94** | -1,84 | 69,4 |

| Segment number | Level [m] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Displacement [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 12 | -10,29 | 574,63 | -70,70 | 66,6 |
| 13 | -10,29 | 574,62 | -70,68 | 66,6 |
| 13 | -11,12 | 485,14 | -147,97 | 61,8 |
| 14 | -11,12 | 485,15 | -147,96 | 61,8 |
| 14 | -11,94 | 328,54 | -233,66 | 55,3 |
| 15 | -11,94 | 328,54 | -233,69 | 55,3 |
| 15 | -12,77 | 97,84 | -327,81 | 47,6 |
| 16 | -12,77 | 97,84 | -327,83 | 47,6 |
| 16 | -13,59 | -213,86 | **-430,35** | 39,6 |
| 17 | -13,59 | -213,87 | 114,68 | 39,6 |
| 17 | -14,36 | -165,05 | 10,02 | 32,6 |
| 18 | -14,36 | -165,04 | 10,09 | 32,6 |
| 18 | -15,10 | -165,90 | -9,69 | 26,3 |
| 19 | -15,10 | -165,90 | -9,71 | 26,3 |
| 19 | -15,84 | -174,13 | -8,98 | 20,6 |
| 20 | -15,84 | -174,13 | -8,96 | 20,6 |
| 20 | -16,58 | -174,97 | 8,93 | 15,3 |
| 21 | -16,58 | -174,97 | 8,97 | 15,3 |
| 21 | -17,32 | -158,57 | 35,51 | 10,5 |
| 22 | -17,32 | -158,57 | 35,51 | 10,5 |
| 22 | -18,06 | -121,75 | 64,35 | 6,2 |
| 23 | -18,06 | -121,76 | 64,51 | 6,2 |
| 23 | -18,80 | -66,95 | 78,72 | 2,3 |
| 24 | -18,80 | -66,97 | 78,86 | 2,3 |
| 24 | -19,40 | -21,16 | 64,38 | -0,8 |
| 25 | -19,40 | -21,13 | 64,28 | -0,8 |
| 25 | -20,00 | 0,00 | 0,01 | -3,8 |
| Max | | **603,94** | **-430,35** | **70,0** |
| Max, minor nodes incl. | | 603,94 | -430,35 | 70,0 |

### 11.1.3 Charts of Stresses



### 11.1.4 Stresses

| Node number | Level [m] | Left | | | | Right | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Effective Stress [kN/m²] | Water stress [kN/m²] | Stat* | Mob** [%] | Effective Stress [kN/m²] | Water stress [kN/m²] | Stat* | Mob** [%] |
| 1 | -3,16 | 0,00 | 0,00 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 1 | -3,50 | 1,45 | 0,00 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 2 | -3,50 | 1,61 | 0,00 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 2 | -4,15 | 3,10 | 6,38 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 3 | -4,15 | 3,27 | 6,38 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 3 | -4,80 | 8,94 | 12,75 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 4 | -4,80 | 12,45 | 12,75 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 4 | -5,00 | 12,68 | 14,71 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 5 | -5,00 | 12,73 | 14,71 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 5 | -5,50 | 13,20 | 19,62 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 6 | -5,50 | 13,24 | 19,62 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 6 | -5,90 | 13,39 | 23,54 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 7 | -5,90 | 10,86 | 23,54 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 7 | -6,45 | 17,15 | 28,94 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 8 | -6,45 | 17,36 | 28,94 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 8 | -7,00 | 19,14 | 34,34 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 9 | -7,00 | 18,67 | 34,34 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 9 | -7,82 | 19,87 | 42,42 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 10 | -7,82 | 20,08 | 42,42 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 10 | -8,65 | 17,63 | 50,50 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 11 | -8,65 | 17,84 | 50,50 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 11 | -9,47 | 19,79 | 58,58 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 12 | -9,47 | 20,01 | 58,58 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 12 | -10,29 | 21,95 | 66,66 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 13 | -10,29 | 22,16 | 66,66 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 13 | -11,12 | 24,09 | 74,74 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 14 | -11,12 | 24,30 | 74,74 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 14 | -11,94 | 26,22 | 82,82 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 15 | -11,94 | 26,43 | 82,82 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 15 | -12,77 | 28,35 | 90,90 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 16 | -12,77 | 28,56 | 90,90 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 16 | -13,59 | 30,48 | 98,98 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 17 | -13,59 | 30,68 | 98,98 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 17 | -14,36 | 40,29 | 106,54 | 1 | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 18 | -14,36 | 40,48 | 106,54 | 1 | | 0,00 | 110,00 | A | |
| 18 | -15,10 | 54,78 | 113,80 | 1 | | 35,36 | 117,26 | 3 | 95 |
| 19 | -15,10 | 54,97 | 113,80 | 1 | | 39,27 | 117,26 | 3 | 96 |
| 19 | -15,84 | 61,68 | 121,06 | 1 | | 71,88 | 124,52 | 3 | 94 |
| 20 | -15,84 | 61,87 | 121,06 | 1 | | 74,51 | 124,52 | 3 | 93 |
| 20 | -16,58 | 63,38 | 128,31 | 1 | | 92,94 | 131,78 | 3 | 81 |
| 21 | -16,58 | 63,57 | 128,31 | 1 | | 95,57 | 131,78 | 3 | 80 |
| 21 | -17,32 | 61,82 | 135,57 | 1 | | 94,79 | 139,04 | 2 | 62 |
| 22 | -17,32 | 62,01 | 135,57 | 1 | | 96,32 | 139,04 | 2 | 61 |
| 22 | -18,06 | 58,48 | 142,83 | 1 | | 94,23 | 146,30 | 1 | 49 |
| 23 | -18,06 | 58,67 | 142,83 | 1 | | 94,62 | 146,30 | 1 | 48 |
| 23 | -18,80 | 54,33 | 150,09 | 1 | | 50,17 | 153,56 | 1 | 22 |
| 24 | -18,80 | 57,30 | 150,09 | 1 | | 68,84 | 153,56 | 1 | 29 |
| 24 | -19,40 | 91,33 | 155,98 | 1 | 11 | 11,60 | 159,44 | A | |
| 25 | -19,40 | 91,62 | 155,98 | 1 | 11 | 11,75 | 159,44 | A | |
| 25 | -20,00 | 154,39 | 161,87 | 1 | 18 | 13,13 | 165,33 | A | |

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

## End of Report

# Report for D-Sheet Piling 19.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



| | |
|---|---|
| Company: | ABT.bv |
| Date of report: | 10/17/2019 |
| Time of report: | 9:28:28 PM |
| Report with version: | 19.2.2.25348 |
| Date of calculation: | 17-10-2019 |
| Time of calculation: | 10:47:15 |
| Calculated with version: | 19.2.2.25348 |
| File name: | P:\..\D-sheet\191017_16852_BER_4laagse-kelder_DEF |
| Project identification: | Wooden city Amsterdam<br>Zuid<br>4 lagen |

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

# 1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Summary 3
2.1 Overview per Stage and Test 3
2.2 Anchors and Struts 3
2.3 CUR Verification Steps 5
3 Input Data for all Stages 6
3.1 General Input Data 6
3.2 Sheet Piling Properties 6
3.2.1 General Properties 6
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour) 6
3.2.3 Maximum Allowable Moments 6
3.2.4 Properties for Vertical Balance 6
3.3 Calculation Options 6
4 Outline Stage 1: Initieel 8
5 Outline Stage 2: Ontgraven 9
6 Outline Stage 3: anker plaatsen 10
7 Outline Stage 4: Waterstand omhoog 11
8 Outline Stage 5: ontgraven nat 12
9 Outline Stage 6: Onderwaterbeton storten 13
10 Outline Stage 7: Droog pompen 14
11 Step 6.5 Stage 7: Droog pompen 15
11.1 Calculation Results 15
11.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 15
11.1.2 Moments, Forces and Displacements 15
11.1.3 Charts of Stresses 16
11.1.4 Stresses 17

# 2 Summary

## 2.1 Overview per Stage and Test

| Stage nr. | Verification type | Displace-ment [mm] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Mob. perc. moment [%] | Mob. perc. resistance [%] | Vertical balance |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -2,08 | -1,56 | **0,0** | 11,4 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -1,62 | -1,37 | **0,0** | 11,4 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.3 | | 3,91 | 2,83 | **0,0** | 11,3 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 3,08 | 2,47 | **0,0** | 11,3 | Upwards |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.5 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | **0,0** | 8,8 | Sufficient |
| 1 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 0,00 | 0,00 | | | |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -359,68 | -107,23 | **0,0** | 13,7 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -343,30 | -107,23 | **0,0** | 13,9 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -360,37 | -112,70 | **0,0** | 13,6 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -339,10 | -112,69 | **0,0** | 13,8 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.5 | 35,6 | -269,85 | -87,60 | **0,0** | 10,0 | Upwards |
| 2 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -323,82 | -105,13 | | | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -306,40 | -128,02 | **0,0** | 13,4 | Sufficient |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -315,86 | -131,36 | **0,0** | 13,5 | Sufficient |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -305,36 | -127,47 | **0,0** | 13,2 | Sufficient |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -310,16 | -131,13 | **0,0** | 13,4 | Sufficient |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 | 30,9 | -217,98 | -127,15 | **0,0** | 10,0 | Sufficient |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -261,57 | -152,58 | | | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.1 | | -287,07 | -125,80 | **0,0** | 14,4 | Sufficient |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.2 | | -300,25 | -131,85 | **0,0** | 14,6 | Sufficient |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.3 | | -284,77 | -127,51 | **0,0** | 14,5 | Sufficient |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.4 | | -293,10 | -133,47 | **0,0** | 14,7 | Sufficient |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 | 30,1 | -203,04 | -129,96 | **0,0** | 10,7 | Sufficient |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | -243,65 | -155,95 | | | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.1 | | 787,17 | -231,90 | **0,0** | 57,0 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.2 | | 708,22 | 291,07 | **0,0** | 63,2 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.3 | | 872,54 | -244,93 | **0,0** | 59,5 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 792,85 | 309,85 | **0,0** | **66,5** | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 | 59,2 | 478,31 | -182,87 | **0,0** | 33,9 | Sufficient |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 573,97 | -219,45 | | | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.1 | | 788,37 | -233,22 | **0,0** | 52,6 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.2 | | 708,78 | 290,65 | **0,0** | 58,2 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.3 | | 873,29 | -244,72 | **0,0** | 54,5 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 793,20 | 309,92 | **0,0** | 60,8 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.5 | 59,2 | 478,31 | -182,87 | **0,0** | 33,9 | Sufficient |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 573,97 | -219,45 | | | |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.1 | | 1454,93 | -747,48 | **0,0** | 50,2 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.2 | | 1368,62 | -759,25 | **0,0** | 55,3 | Not sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.3 | | **1509,58** | -738,40 | **0,0** | 50,3 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.4 | | 1423,67 | -750,07 | **0,0** | 55,9 | Not sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.5 | **99,4** | 1184,67 | -744,56 | **0,0** | 31,1 | Sufficient |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.5 * 1,200 | | 1421,61 | **-893,47** | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Max | | **99,4** | **1509,58** | **-893,47** | **0,0** | **66,5** | Not sufficient |

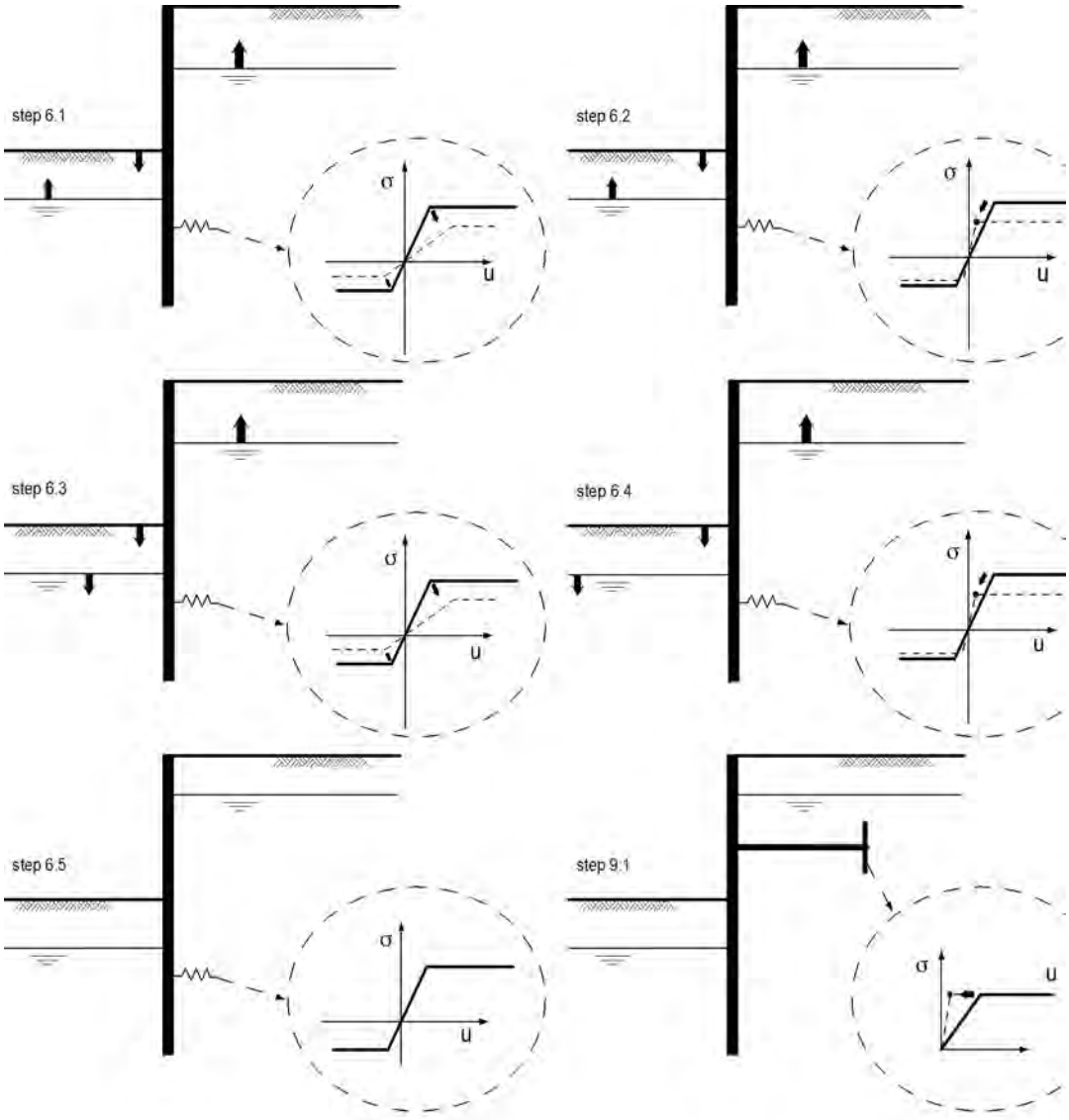
## 2.2 Anchors and Struts

| Stage nr. | Verification type | Anchor/strut Anker | | Anchor/strut Anker 2 | | Anchor/strut OWB | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Force [kN] | State | Force [kN] | State | Force [kN] | State |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.1 | 100,00 | Elastic | 100,00 | Elastic | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.2 | 100,00 | Elastic | 100,00 | Elastic | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.3 | 100,00 | Elastic | 100,00 | Elastic | - | |

| Stage nr. | Verification type | Anchor/strut Anker | | Anchor/strut Anker 2 | | Anchor/strut OWB | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Force [kN] | State | Force [kN] | State | Force [kN] | State |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.4 | 100,00 | Elastic | 100,00 | Elastic | - | |
| 3 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 120,00 | Elastic | 120,00 | Elastic | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.1 | 87,62 | Elastic | 89,54 | Elastic | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.2 | 91,86 | Elastic | 93,12 | Elastic | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.3 | 89,92 | Elastic | 91,48 | Elastic | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.4 | 93,35 | Elastic | 94,38 | Elastic | - | |
| 4 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 109,65 | Elastic | 111,25 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.1 | 218,57 | Elastic | 200,22 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.2 | 219,71 | Elastic | 201,18 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.3 | 234,59 | Elastic | 213,76 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.4 | 235,10 | Elastic | 214,19 | Elastic | - | |
| 5 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 215,31 | Elastic | 200,56 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.1 | 218,65 | Elastic | 200,29 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.2 | 219,75 | Elastic | 201,22 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.3 | 234,64 | Elastic | 213,80 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.4 | 235,13 | Elastic | 214,21 | Elastic | - | |
| 6 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | 215,31 | Elastic | 200,56 | Elastic | - | |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.1 | 358,73 | Elastic | 318,69 | Elastic | 971,55 | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.2 | 355,15 | Elastic | 315,66 | Elastic | 1038,... | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.3 | 366,56 | Elastic | 325,30 | Elastic | 945,54 | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.4 | 362,80 | Elastic | 322,13 | Elastic | 1009,... | Elastic |
| 7 | EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200 | **378,78** | Elastic | **338,73** | Elastic | **1171,..** | Elastic |
| Max | | **378,78** | | **338,73** | | **1171,...** | |

Due to multiplication of the representative value a force bigger than yield or buckling force may be present.

## 2.3 CUR Verification Steps



# 3 Input Data for all Stages

## 3.1 General Input Data

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

| | |
|---|---|
| Model | Sheet piling |
| Check vertical balance | Yes |
| Number of construction stages | 7 |
| Unit weight of water | 9,81 kN/m³ |
| Number of curves for spring characteristics | 3 |
| Unloading curve on spring characteristic | No |
| Elastic calculation | Yes |

## 3.2 Sheet Piling Properties

| | |
|---|---|
| Length | 22,00 m |
| Level top side | -3,00 m |
| Number of sections | 1 |
| q_b;max | 30,00 MPa |
| Xi factor | 1,39 |

### 3.2.1 General Properties

| Section name | From [m] | To [m] | Material type | Acting width [m] |
|---|---|---|---|---|
| AZ 50 (S355) | -25,00 | -3,00 | Steel | 1,00 |

### 3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

| Section name | Elastic stiffness EI [kNm²/m'] | Red. factor on EI [-] | Corrected elas. stiffness EI [kNm²] | Note to reduction factor |
|---|---|---|---|---|
| AZ 50 (S355) | 2,5423E+05 | 1,00 | 2,5423E+05 | |

### 3.2.3 Maximum Allowable Moments

| Section name | Mr;char;el [kNm/m'] | Modification factor [-] | Material factor [-] | Red. factor allow. moment [-] | Mr;d;el [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|
| AZ 50 (S355) | 1780,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1780,00 |

### 3.2.4 Properties for Vertical Balance

| Section name | From [m] | To [m] | Height [mm] | Coating area [m²/m² wall] | Section area [cm²/m'] |
|---|---|---|---|---|---|
| AZ 50 (S355) | -25,00 | -3,00 | 483,00 | 1,63 | 322,00 |

## 3.3 Calculation Options

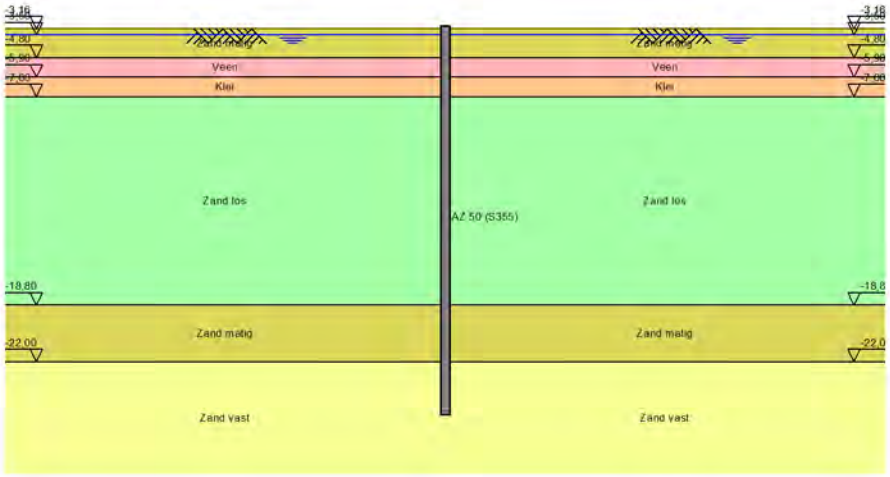
| | |
|---|---|
| First stage represents initial situation | Yes |
| Calculation refinement | Fine |
| Reduce delta(s) according to CUR | Yes |
| Verification | EC7 NA NL - method A:<br>Partial factors (design values) in all stages.<br>Eurocode 7 using the factors as described in the National Annex of the Netherlands. It is basically design approach III. |
| Multiplication factor for anchor stiffness | 1,000 |
| Used partial factor set | RC 2 |

| | |
|---|---|
| Factors on loads - Geotechnical loads | |
| - Permanent load, unfavourable | 1,000 |
| - Permanent load, favourable | 1,000 |
| - Variable load, unfavourable | 1,100 |
| - Variable load, favourable | 0,000 |
| Factors on loads - Constructive loads | |
| - Permanent load, unfavourable | 1,350 |
| - Permanent load, favourable | 0,900 |
| - Variable load, unfavourable | 1,500 |
| - Variable load, favourable | 0,000 |
| | |
| Material factors | |
| - Cohesion | 1,250 |
| - Tangent phi | 1,175 |
| - Delta (wall friction angle)* | 1,175 |
| - Modulus of low representative subgrade reaction | 1,300 |
| | |
| Geometry modification | |
| - Increase retaining height | 10,00 % |
| - Maximum increase retaining height | 0,50 m |
| - Reduction in phreatic line on passive side ** | 0,25 m |
| - Raise in phreatic line on passive side ** | 0,25 m |
| - Raise in phreatic line on active side | 0,05 m |
| | |
| Factors on representative values | |
| - Partial factor on M, D and Pmax | 1,200 |
| | |
| Vertical balance factors | |
| - Partial factor base resistance (gamma_b) | 1,200 |

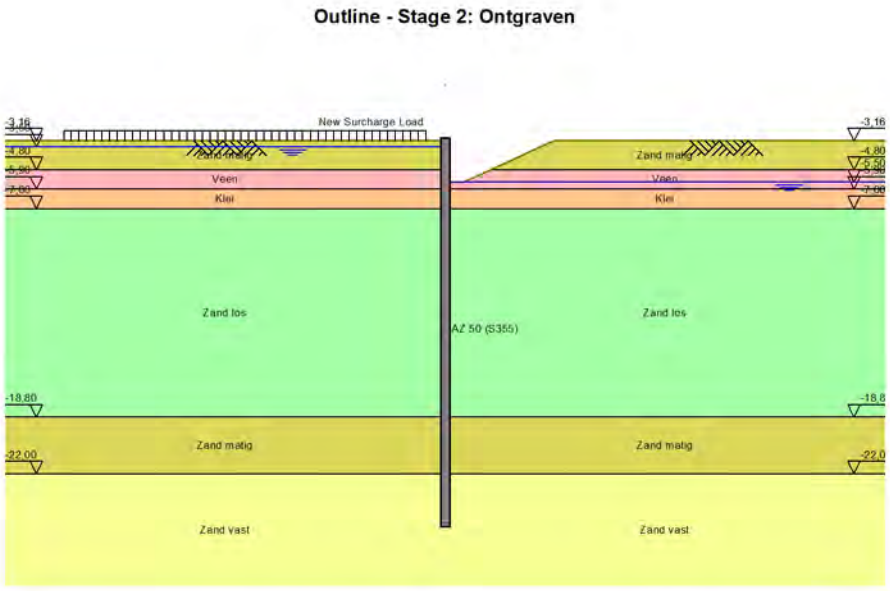
* For delta (wall friction angle), the input value of tangent phi is used
** This modification of the phreatic level does not apply when the sheet piling is completely submerged.

# 4 Outline Stage 1: Initieel

Outline - Stage 1: Initieel

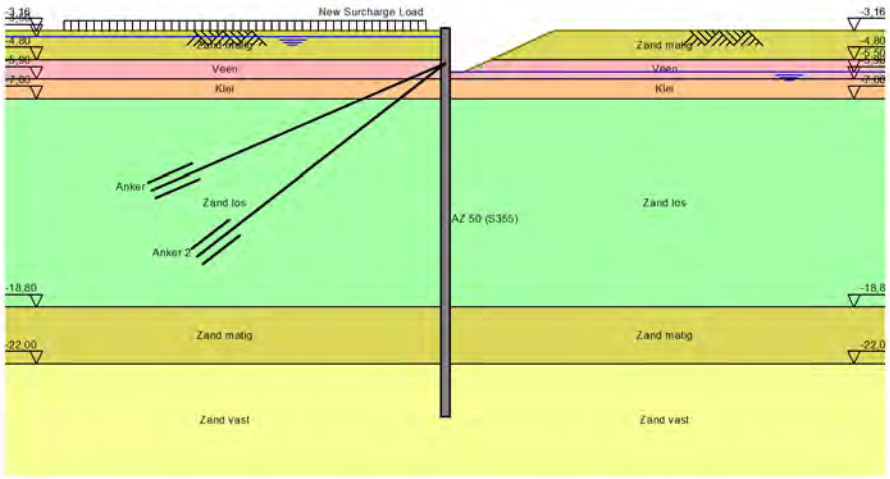


# 5 Outline Stage 2: Ontgraven



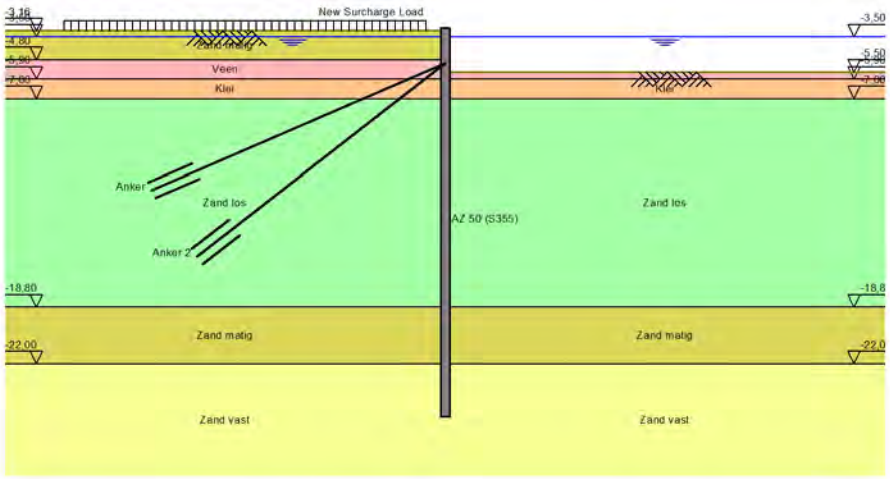
# 6 Outline Stage 3: anker plaatsen

Outline - Stage 3: anker plaatsen



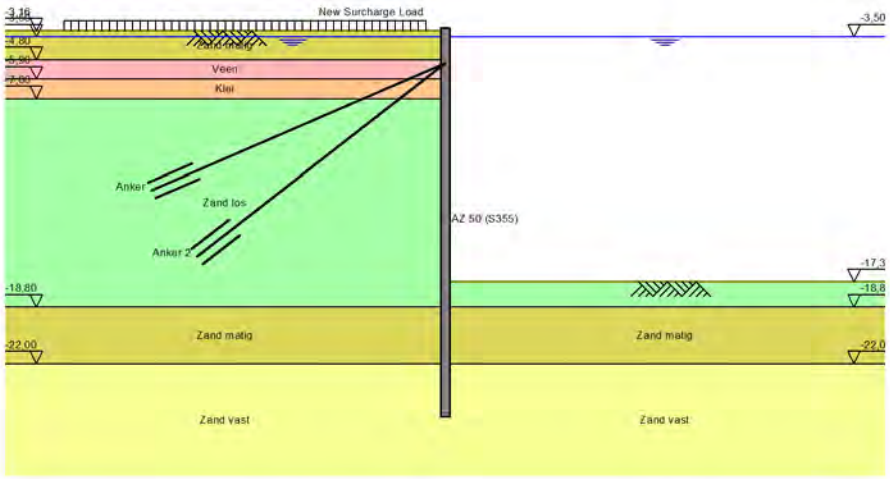
# 7 Outline Stage 4: Waterstand omhoog

Outline - Stage 4: Waterstand omhoog



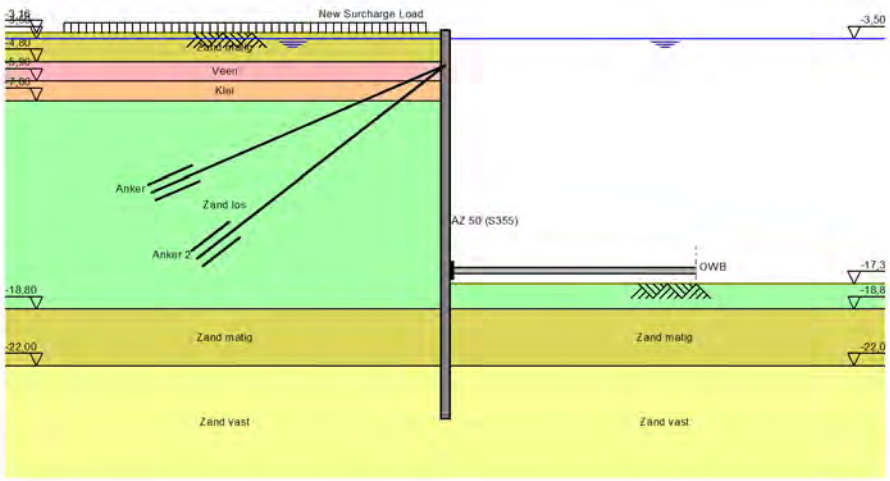
# 8 Outline Stage 5: ontgraven nat

Outline - Stage 5: ontgraven nat

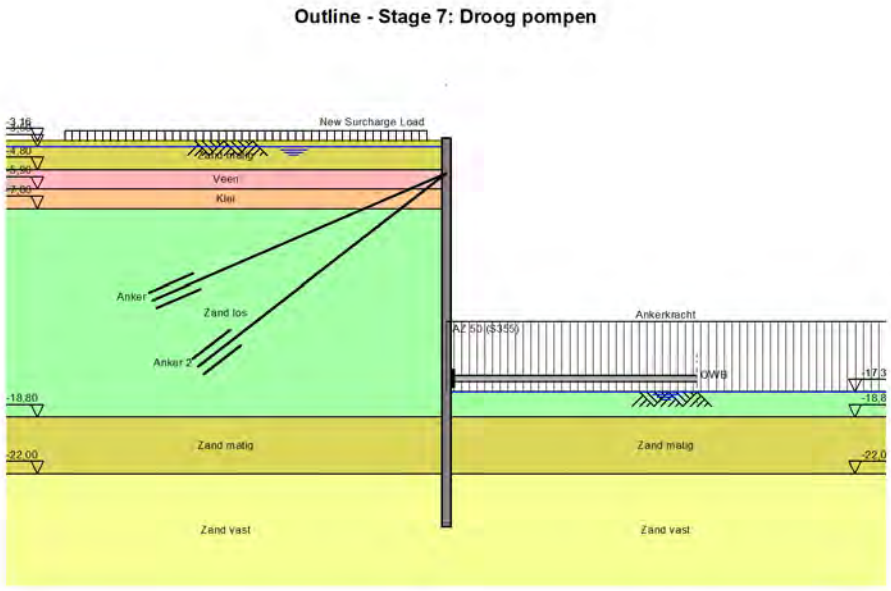


# 9 Outline Stage 6: Onderwaterbeton storten

Outline - Stage 6: Onderwaterbeton storten



# 10 Outline Stage 7: Droog pompen

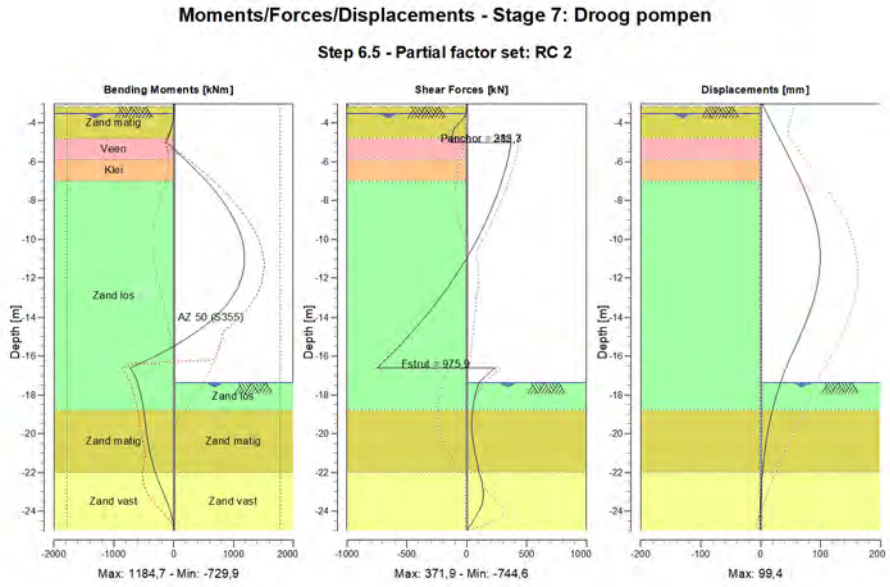


# 11 Step 6.5 Stage 7: Droog pompen

## 11.1 Calculation Results

Number of iterations: 3

### 11.1.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

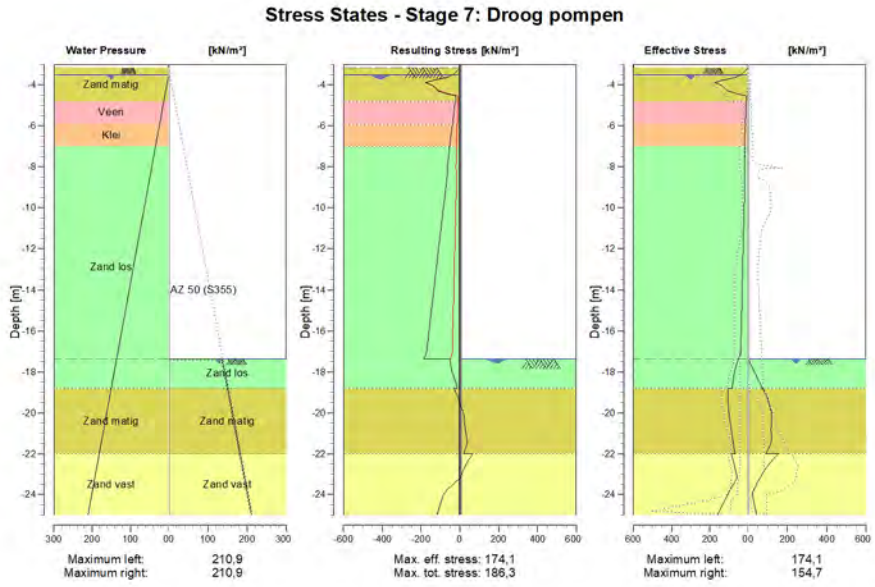



### 11.1.2 Moments, Forces and Displacements

| Segment number | Level [m] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Displacement [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 2,1 |
| 1 | -3,16 | 0,00 | 0,00 | 4,7 |
| 2 | -3,16 | 0,00 | 0,00 | 4,7 |
| 2 | -3,50 | -0,69 | -6,01 | 10,3 |
| 3 | -3,50 | -0,66 | -6,22 | 10,3 |
| 3 | -4,15 | -26,32 | -84,90 | 20,9 |
| 4 | -4,15 | -26,29 | -85,47 | 20,9 |
| 4 | -4,80 | -99,65 | -125,29 | 31,6 |
| 5 | -4,80 | -99,65 | -125,18 | 31,6 |
| 5 | -5,00 | -125,20 | -130,44 | 34,9 |
| 6 | -5,00 | -125,20 | 371,88 | 34,9 |
| 6 | -5,50 | 57,08 | 356,81 | 43,2 |
| 7 | -5,50 | 57,08 | 356,81 | 43,2 |
| 7 | -5,90 | 197,06 | 342,83 | 49,8 |
| 8 | -5,90 | 197,07 | 342,82 | 49,8 |
| 8 | -7,00 | 547,96 | 292,27 | 67,1 |
| 9 | -7,00 | 547,96 | 292,28 | 67,1 |
| 9 | -8,07 | 827,76 | 229,53 | 81,5 |
| 10 | -8,07 | 827,74 | 229,64 | 81,5 |
| 10 | -9,14 | 1034,93 | 156,69 | 92,2 |
| 11 | -9,14 | 1034,97 | 156,86 | 92,2 |
| 11 | -10,20 | 1157,61 | 70,50 | 98,2 |
| 12 | -10,20 | 1157,59 | 70,61 | 98,2 |

| Segment number | Level [m] | Moment [kNm] | Shear force [kN] | Displacement [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 12 | -11,27 | 1180,56 | -29,91 | **99,1** |
| 13 | -11,27 | **1180,57** | -29,94 | **99,1** |
| 13 | -12,34 | 1088,64 | -144,59 | 94,8 |
| 14 | -12,34 | 1088,63 | -144,63 | 94,8 |
| 14 | -13,41 | 866,68 | -273,42 | 85,6 |
| 15 | -13,41 | 866,68 | -273,44 | 85,6 |
| 15 | -14,47 | 499,65 | -416,36 | 72,6 |
| 16 | -14,47 | 499,65 | -416,37 | 72,6 |
| 16 | -15,54 | -27,54 | -573,40 | 57,4 |
| 17 | -15,54 | -27,54 | -573,40 | 57,4 |
| 17 | -16,61 | -729,94 | **-744,56** | 42,4 |
| 18 | -16,61 | -729,95 | 231,35 | 42,4 |
| 18 | -17,36 | -604,38 | 101,32 | 33,4 |
| 19 | -17,36 | -604,36 | 101,44 | 33,4 |
| 19 | -18,08 | -543,71 | 68,59 | 26,0 |
| 20 | -18,08 | -543,71 | 68,56 | 26,0 |
| 20 | -18,80 | -501,76 | 50,97 | 19,7 |
| 21 | -18,80 | -501,77 | 51,00 | 19,7 |
| 21 | -19,87 | -455,62 | 42,86 | 12,3 |
| 22 | -19,87 | -455,64 | 42,90 | 12,3 |
| 22 | -20,93 | -398,01 | 67,42 | 6,9 |
| 23 | -20,93 | -398,00 | 67,54 | 6,9 |
| 23 | -22,00 | -306,71 | 101,61 | 3,3 |
| 24 | -22,00 | -306,74 | 102,33 | 3,3 |
| 24 | -23,00 | -182,34 | 137,20 | 1,1 |
| 25 | -23,00 | -182,34 | 137,78 | 1,1 |
| 25 | -24,00 | -53,56 | 102,35 | -0,4 |
| 26 | -24,00 | -53,60 | 101,86 | -0,4 |
| 26 | -25,00 | 0,00 | 0,00 | -1,6 |
| Max | | **1180,57** | **-744,56** | **99,1** |
| Max, minor nodes incl. | | 1184,67 | -744,56 | 99,4 |

### 11.1.3 Charts of Stresses



### 11.1.4 Stresses

| Node number | Level [m] | Left | | | | Right | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Effective Stress [kN/m²] | Water stress [kN/m²] | Stat* | Mob** [%] | Effective Stress [kN/m²] | Water stress [kN/m²] | Stat* | Mob** [%] |
| 1 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | - | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 1 | -3,16 | 0,00 | 0,00 | - | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 2 | -3,16 | 0,00 | 0,00 | P | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 2 | -3,50 | 33,95 | 0,00 | P | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 3 | -3,50 | 40,46 | 0,00 | P | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 3 | -4,15 | 121,71 | 6,38 | 2 | 60 | 0,00 | 0,00 | - | |
| 4 | -4,15 | 121,97 | 6,38 | 2 | 60 | 0,00 | 0,00 | - | |
| 4 | -4,80 | 8,94 | 12,75 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 5 | -4,80 | 12,45 | 12,75 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 5 | -5,00 | 12,68 | 14,71 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 6 | -5,00 | 12,73 | 14,71 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 6 | -5,50 | 13,19 | 19,62 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 7 | -5,50 | 13,24 | 19,62 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 7 | -5,90 | 13,39 | 23,54 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 8 | -5,90 | 13,16 | 23,54 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 8 | -7,00 | 18,97 | 34,34 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 9 | -7,00 | 18,44 | 34,34 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 9 | -8,07 | 20,39 | 44,81 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 10 | -8,07 | 20,67 | 44,81 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 10 | -9,14 | 18,82 | 55,28 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 11 | -9,14 | 19,10 | 55,28 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 11 | -10,20 | 21,61 | 65,76 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 12 | -10,20 | 21,89 | 65,76 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 12 | -11,27 | 24,39 | 76,23 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 13 | -11,27 | 24,66 | 76,23 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 13 | -12,34 | 27,15 | 86,71 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 14 | -12,34 | 27,43 | 86,71 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 14 | -13,41 | 29,91 | 97,18 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 15 | -13,41 | 30,18 | 97,18 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 15 | -14,47 | 32,66 | 107,66 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 16 | -14,47 | 32,93 | 107,66 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 16 | -15,54 | 35,41 | 118,13 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 17 | -15,54 | 35,68 | 118,13 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 17 | -16,61 | 38,16 | 128,61 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 18 | -16,61 | 38,39 | 128,61 | A | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 18 | -17,36 | 50,36 | 135,97 | 1 | | 0,00 | 0,00 | - | |
| 19 | -17,36 | 50,55 | 135,97 | 1 | | 0,00 | 136,00 | A | |
| 19 | -18,08 | 72,55 | 143,03 | 1 | | 33,52 | 143,06 | 3 | 93 |
| 20 | -18,08 | 72,74 | 143,03 | 1 | | 37,31 | 143,06 | 3 | 94 |
| 20 | -18,80 | 82,20 | 150,09 | 1 | 10 | 69,27 | 150,13 | 3 | 94 |
| 21 | -18,80 | 103,84 | 150,09 | 1 | 13 | 74,37 | 150,13 | 3 | 93 |
| 21 | -19,87 | 101,84 | 160,56 | 1 | 12 | 112,72 | 160,59 | 3 | 82 |
| 22 | -19,87 | 102,12 | 160,56 | 1 | 12 | 116,99 | 160,59 | 3 | 82 |
| 22 | -20,93 | 86,49 | 171,02 | 1 | 9 | 115,42 | 171,05 | 2 | 58 |
| 23 | -20,93 | 86,77 | 171,02 | 1 | 9 | 117,89 | 171,05 | 2 | 57 |
| 23 | -22,00 | 69,89 | 181,49 | 1 | | 89,01 | 181,52 | 1 | 34 |
| 24 | -22,00 | 88,25 | 181,49 | 1 | | 154,71 | 181,52 | 1 | 50 |
| 24 | -23,00 | 61,10 | 191,29 | 1 | | 70,38 | 191,33 | 1 | 19 |
| 25 | -23,00 | 61,36 | 191,29 | 1 | | 70,92 | 191,33 | 1 | 18 |
| 25 | -24,00 | 106,70 | 201,10 | 1 | 8 | 21,18 | 201,14 | 1 | |
| 26 | -24,00 | 107,19 | 201,10 | 1 | 8 | 21,43 | 201,14 | 1 | |
| 26 | -25,00 | 160,43 | 210,91 | 1 | 12 | 42,68 | 210,95 | 1 | 8 |

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

## End of Report



www.abt.eu



# Bijlage 10

## Akoestisch onderzoek HBD

# Akoestisch onderzoek

## MER-beoordeling Holterbergdistrict

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0497327.100

20 maart 2025

www.anteagroup.nl

# Akoestisch onderzoek

## MER-beoordeling Holterbergdistrict

projectnummer 0497327.100

20 maart 2025


## Auteur(s)
R. Wieringa


## Opdrachtgever
Ventura City Development B.V.
Claude Debussylaan 46
1082 MD Amsterdam


## Gecontroleerd
M.J. Reinders


| datum | beschrijving | vrijgave |
|---|---|---|
| 20 maart 2025 | definitief | Tim Artz |

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **Inleiding** | **4** |
| 1.1 | Aanleiding | 4 |
| **2.** | **Juridisch kader** | **5** |
| 2.1 | Evenwichtige toedeling van functies aan locaties | 5 |
| 2.2 | Geluid op geluidgevoelige objecten door omliggende wegen | 5 |
| 2.2.1 | Beoordelen aanvaardbaarheid/evenwichtige toedeling van functies aan locaties | 5 |
| 2.3 | Aanleg of wijzigen van wegen | 6 |
| 2.3.1 | Beoordelen aanvaardbaarheid/evenwichtige toedeling van functies aan locaties | 6 |
| 2.4 | Omgevingsplan gemeente Amsterdam | 7 |
| 2.5 | Beleidsregel geluidluwe gevel Amsterdam | 8 |
| **3.** | **Onderzoeksopzet** | **10** |
| 3.1 | Omgeving | 10 |
| 3.2 | Plangebied | 10 |
| 3.3 | Wegverkeerslawaai | 10 |
| 3.4 | Spoorweglawaai | 11 |
| 3.5 | Luchtvaartlawaai | 12 |
| 3.6 | Bedrijvenlawaai | 13 |
| **4.** | **Rekenresultaten** | **14** |
| 4.1 | Gemeentewegen | 14 |
| 4.2 | Provinciale wegen | 15 |
| 4.3 | Rijkswegen | 16 |
| 4.4 | Cumulatie | 17 |
| **5.** | **Samenvatting en conclusie** | **19** |

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De onderhavige ontwikkeling in Amsterdam Zuidoost (zie figuur 1.1) betreft de transformatie van een bedrijvengebied van ca. 30 hectare in Amsterdam Zuidoost. In het plangebied is 200.000 $m^2$ bedrijvigheid gevestigd. Het plangebied is sterk verouderd en sluit niet aan bij de hedendaagse ruimtelijke behoefte. De gebiedsontwikkeling draagt bij aan de ontwikkeling van het gebied tot een moderne, bruisende, duurzame, hoogstedelijke buurt met passende functiemenging. Er komt ruimte voor bedrijvigheid, kantoren, woningen en voorzieningen. Ook krijgen de openbare ruimte en infrastructuur een upgrade. De effecten zijn in deze integrale milieuanalyse onderzocht voor een programma van 1,4 miljoen $m^2$ bvo (bruto vloeroppervlakte).



Figuur 1.1: Luchtfoto van het plangebied. Bron: Gemeente Amsterdam (2023), Projectnota Holterbergdistrict.

Voor een transformatie van deze omvang is het binnen het planologische systeem van de gemeente Amsterdam wenselijk een zogeheten Projectnota op te stellen. Deze Projectnota is reeds vastgesteld, waarin keuzes voor de transformatie worden vastgelegd en de haalbaarheid wordt bekeken. Hiervoor is toen een plan-mer-beoordeling opgesteld, die is meegenomen bij de Projectnota. Een actualisatie hiervan, in de vorm van een ***integrale milieuanalyse***, is gekoppeld aan de Investeringsnota.

Deze integrale milieuanalyse beschrijft wat de maximale effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de omgeving zijn en welke maatregelen nodig zijn om negatieve effecten te voorkomen of te beperken en geeft richting aan de verdere planuitwerking.

In het kader van deze milieuanalyse wordt ook het aspect geluid beschouwd. Onderhavige rapportage omschrijft het uitgevoerde akoestische onderzoek.

# 2. Juridisch kader

In dit hoofdstuk is de wet- en regelgeving voor de relevante geluidbronnen in en rondom het plangebied weergegeven. Hoewel deze toetsingskaders bij een MER nog niet formeel van toepassing zijn, zal dit wel het geval zijn bij uiteindelijke vaststelling van een nieuw omgevingsplan of BOPA. Om deze reden bieden de kaders nodige context om de berekende waarden beter te kunnen duiden.

## 2.1 Evenwichtige toedeling van functies aan locaties

Ingevolge de Omgevingswet dient voor het opstellen van een omgevingsplan of in het kader van de beoordeling van een aanvraag voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) rekening te worden gehouden met het geluid door activiteiten en het geluid door wegen op (bestaande en/of beoogde) geluidgevoelige gebouwen, waarbij wordt beoordeeld in hoeverre het geluideffect aanvaardbaar is en daarmee, vanuit optiek van geluid, sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. In onderstaande paragrafen wordt dit nader uitgewerkt. Als basis voor beoordeling worden de instructieregels ingevolge het Besluit kwaliteit leefomgeving gehanteerd in samenhang met de regels die volgen uit het vigerende omgevingsplan (Bruidsschat).

## 2.2 Geluid op geluidgevoelige objecten door omliggende wegen

### 2.2.1 Beoordelen aanvaardbaarheid/evenwichtige toedeling van functies aan locaties

**Besluit kwaliteit leefomgeving**
**Artikel 5.78t. (hoofdregel toelaten van geluidgevoelig gebouw)**
1 Een Omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, voorziet erin dat het geluid op dat gebouw niet hoger is dan de standaardwaarde, bedoeld in tabel 5.78t.

**Tabel 5.78t Standaardwaarde geluidgevoelige gebouwen**

| Geluidbronsoort | Standaardwaarde |
|---|---|
| Provinciale wegen<br>Rijkswegen | 50 $L_{den}$ |
| Gemeentewegen<br>Waterschapswegen | 53 $L_{den}$ |
| Lokale spoorwegen<br>Hoofdspoorwegen | 55 $L_{den}$ |
| Industrieterreinen | 50 $L_{den}$<br>40 $L_{night}$ |

**Artikel 5.78u. (overschrijding standaardwaarde)**
1 Een Omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, kan erin voorzien dat het geluid op dat gebouw hoger is dan de standaardwaarde, bedoeld in tabel 5.78t, als:

a. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;

b. de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt; en

c. het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde, bedoeld in tabel 5.78u.

**Tabel 5.78u Grenswaarde geluidgevoelige gebouwen**

| Geluidbronsoort | Grenswaarde |
|---|---|
| Provinciale wegen<br>Rijkswegen | 60 $L_{den}$ |
| Gemeentewegen<br>Waterschapswegen | 70 $L_{den}$ |
| Lokale spoorwegen<br>Hoofdspoorwegen | 65 $L_{den}$ |
| Industrieterreinen | 55 $L_{den}$<br>45 $L_{night}$ |

3 Geluidbeperkende maatregelen als bedoeld in het eerste lid worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan.

**Artikel 5.78ab. (belang van een geluidluwe gevel)**

1 Bij de toepassing van artikel 5.78u wordt het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel betrokken.

2 Bij de toepassing van de artikelen 5.78v, 5.78w, 5.78x, 5.78y en 5.78aa wordt rekening gehouden met het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel.

**Artikel 5.78ac. (beoordelen aanvaardbaarheid gecumuleerd geluid)**
Bij de toepassing van de artikelen 5.78u, 5.78v, 5.78w, 5.78x, 5.78y en 5.78aa wordt de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelige gebouw beoordeeld.

**Artikel 5.78ad. (bepalen van gezamenlijk geluid)**
Bij de toepassing van de artikelen 5.78u, 5.78v, 5.78w, 5.78x, 5.78y en 5.78aa wordt het gezamenlijke geluid op de gevel van geluidgevoelige gebouwen bepaald en in het omgevingsplan vastgelegd.

## 2.3 Aanleg of wijzigen van wegen

### 2.3.1 Beoordelen aanvaardbaarheid/evenwichtige toedeling van functies aan locaties

**Besluit kwaliteit leefomgeving**
**Artikel 5.78m. (aanleg of wijziging van gemeenteweg, waterschapsweg of lokale spoorweg of wijziging van gebruik van lokale spoorweg)**

1 Een Omgevingsplan dat de aanleg van een gemeenteweg, waterschapsweg of lokale spoorweg toelaat, voorziet erin dat het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de standaardwaarde, bedoeld in tabel 3.34.

2 Een omgevingsplan dat een wijziging van een gemeenteweg, waterschapsweg of lokale spoorweg of een wijziging van het gebruik van een lokale spoorweg toelaat, voorziet erin dat het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de hoogste van de volgende twee waarden:

a. de standaardwaarde, bedoeld in tabel 3.34; en

b. het geluid op die geluidgevoelige gebouwen op het tijdstip van de wijziging van het omgevingsplan.

3 Als toepassing is gegeven aan artikel 3.27, tweede lid, geldt voor het geluid door de gemeenteweg en de lokale spoorweg gezamenlijk de standaardwaarde voor gemeentewegen, bedoeld in tabel 3.34.

**Tabel 3.34 Standaardwaarde geluid op een geluidgevoelig gebouw per geluidbronsoort**

| Geluidbronsoort | Standaardwaarde |
|---|---|
| Provinciale wegen<br>Rijkswegen | 50 $L_{den}$ |
| Gemeentewegen<br>Waterschapswegen | 53 $L_{den}$ |
| Lokale spoorwegen<br>Hoofdspoorwegen | 55 $L_{den}$ |
| Industrieterreinen | 50 $L_{den,}$<br>40 $L_{night}$ |

## 2.4 Omgevingsplan gemeente Amsterdam

De standaardwaarden en grenswaarden uit Artikel 5.78t en 5.78u Bkl zijn in het Omgevingsplan Amsterdam overgenomen in Artikels 4.48 en 4.49. Hierbij gelden de volgende overwegingen:

**Artikel 4.48 Geluidgevoelige gebouwen aanvaardbaar wanneer wordt voldaan aan de standaardwaarde**

1. Het geluid op de gevel van een geluidgevoelig gebouw is aanvaardbaar als het geluid op het geluidgevoelig gebouw niet hoger is dan de standaardwaarde, bedoeld in tabel 4.48

2. Artikel 5.78t, tweede tot en met vierde lid, van het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn van overeenkomstige toepassing.

3. Voor een geluidgevoelig gebouw als bedoeld in artikel 3.21, eerste lid, onder b of d, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, waarvan het gebruik in de nachtperiode in het omgevingsplan is uitgesloten:
   a. gelden de waarden in $L_{night}$ niet; en
   b. wordt in tabel 4.48 gelezen voor «$L_{den}$»: »$L_{de}$».

4. Voor een geluidgevoelig gebouw als bedoeld in artikel 3.21, eerste lid, onder b of d, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, waarvan het gebruik in de avondperiode en de nachtperiode in het omgevingsplan is uitgesloten:
   a. gelden de waarden in $L_{night}$ niet; en
   b. wordt in tabel 4.48 gelezen voor «$L_{den}$»: «$L_{day}$».

**Artikel 4.49 Overschrijding van de standaardwaarde**
1. Wanneer het geluid op de gevel van een geluidgevoelig gebouw hoger is dan de in artikel 4.48 bedoelde standaardwaarde, kan het geluid aanvaardbaar zijn als:
   a. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
   b. de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt; en
   c. het geluid op het geluidgevoelige gebouw niet hoger is dan de grenswaarde, bedoeld in tabel 4.49.

2. Geluidbeperkende maatregelen als bedoeld in het eerste lid worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan.

3. Als de aanvraag betrekking heeft op een gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan, en geluidbeperkende maatregelen om aan de standaardwaarden te voldoen gelet op het tweede lid niet doelmatig of bezwaarlijk zijn, is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als elke afzonderlijke woning beschikt over een geluidluwe gevel waarop ten hoogste de standaardwaarde, bedoeld in artikel 4.48, is berekend.

4. Als de aanvraag betrekking heeft op een gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan, en geluidbeperkende maatregelen om aan de standaardwaarden te voldoen gelet op het tweede lid niet

doelmatig of bezwaarlijk zijn, en niet elke afzonderlijke woning beschikt over een geluidluwe gevel waarop ten hoogste de standaardwaarde, bedoeld in artikel 4.48, is berekend, kan sprake zijn van een aanvaardbare geluidbelasting als:

a. elke afzonderlijke woning beschikt over een bijna-geluidluwe gevel; en
b. zwaarwegende economische belangen of zwaarwegende andere maatschappelijke belangen dit rechtvaardigen.

5. Artikel 5.78u, tweede lid, van het Besluit kwaliteit leefomgeving is van overeenkomstige toepassing.

6. Voor een geluidgevoelig gebouw als bedoeld in artikel 3.21, eerste lid, onder b of d, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, waarvan het gebruik in de nachtperiode in het omgevingsplan is uitgesloten:

a. gelden de waarden in $L_{night}$ niet; en
b. wordt in tabel 4.49 gelezen voor «$L_{den}$»: »$L_{de}$».

7. Voor een geluidgevoelig gebouw als bedoeld in artikel 3.21, eerste lid, onder b of d, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, waarvan het gebruik in de avondperiode en de nachtperiode in het omgevingsplan is uitgesloten:

a. gelden de waarden in $L_{night}$ niet; en
b. wordt in tabel 4.49 gelezen voor «$L_{den}$»: «$L_{day}$».

## 2.5 Beleidsregel geluidluwe gevel Amsterdam[1]

Artikel 5.78ab van het Bkl stelt dat in een omgevingsplan bij toepassing van Artikel 5.78u Bkl (overschrijding van de standaardwaarde) een beoordeling van geluidluwe gevels wordt betrokken. De Beleidsregel geluidluwe gevel Amsterdam geeft hier invulling aan. De volgende begripsbepalingen zijn relevant voor het Holterbergdistrict:

- *Bijna-geluidluwe gevel:* gevel waarop het geluid op het te openen deel niet hoger is dan de standaardwaarde plus 3dB Lden, bedoeld in tabel 5.78t Besluit kwaliteit leefomgeving en de nachtwaarde vanwege activiteiten Besluit activiteiten leefomgeving op de gevel uitgedrukt in $L_{night}$ niet hoger is dan 40dB(A) plus 3dB;

- *Geluidluwe gevel:* gevel of geveldeel waar het berekende geluid op het te openen deel niet hoger is dan de standaardwaarde in Lden, bedoeld in tabel 5.78t Besluit kwaliteit leefomgeving en de nachtwaarde van het toelaatbaar geluid volgens tabel 5.65.1, Besluit kwaliteit leefomgeving vanwege activiteiten als bedoeld in paragraaf 5.1.4.2.1 niet wordt overschreden.

**Artikel 3 maatregelen bij overschrijding standaardwaarde**
In geval van overschrijding van de standaardwaarde en niet van de grenswaarde op de gevel van een woning waarbij voorzieningen aan de gevel worden getroffen die borgen dat de gevel (bijna) geluidluw is,

1. zijn de volgende voorzieningen toegestaan:
   a. Buitenruimte ten aanzien waarvan het volgende geldt:
   - De buitenruimte heeft een oppervlakte van tenminste 3 m2 en een diepte van 1,3 meter;
   - De buitenruimte bevindt zich geheel buiten de uitwendige scheidingsconstructie van het gebouw;
   - In de buitenruimte heerst buitenluchtkwaliteit;
     bij de berekening van het geluid op de gevel wordt ervan uitgegaan dat de te openen delen gesloten zijn;

   b. Vliesgevel, met de volgende eigenschappen:
   - Afstand tussen gevel en vlies bedraagt tenminste 0,5 meter;
   - Permanente openingen in de vliesgevel zijn gelijkmatig verdeeld;
   - Tussen vliesgevel en gevel zijn geen luchtvervuilende installaties, functies of activiteiten aanwezig;

   c. Plaatselijke afscherming;

[1] In oktober 2023 is het Interim geluidbeleid Amsterdam 2024 vastgesteld. Dit betreft een beleidsneutrale omzetting van de systematiek onder de Wet geluidhinder. De recentere beleidsregel dekt dezelfde materie, en derhalve wordt het interim geluidbeleid niet verder beschouwd.

2. De waarde van het geluid op de gevel wordt met akoestisch onderzoek aangetoond.

**Artikel 4 maatregelen bij overschrijding grenswaarde**
In geval van overschrijding van de grenswaarde bij een woning met een niet-geluidgevoelige gevel of bij een woning met een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen, waarbij voorzieningen aan de gevel worden getroffen die borgen dat de gevel (bijna) geluidluw is,

1. de volgende voorzieningen zijn toegestaan:
a. Buitenruimte, waarvoor hetzelfde geldt als in artikel 2, lid 1, onder a, met dien verstande dat te openen delen niet meer dan 50% van het buitenoppervlak beslaan;

b. Vliesgevel, met de eigenschappen als in artikel 2, lid 1, onder b;

2. De waarde van het geluid op de gevel wordt met akoestisch onderzoek aangetoond.

# 3. Onderzoeksopzet

## 3.1 Omgeving

Voor het onderzoek is uitgegaan van de volgende basisgegevens voor de omgevingskenmerken:
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), februari 2025 (gebouwen), april 2020 (hoogte)
- Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT), februari 2025
- Digitaal Topografisch Bestand (DTB), februari 2025
- Kadaster (TOP10NL), februari 2025
- Algemeen hoogtebestand Nederland (AHN4), 2020

## 3.2 Plangebied

In het huidige stadium van de planontwikkeling is nog geen sprake van een stedenbouwkundig concept. Derhalve is het plangebied gemodelleerd zonder bebouwing, die van invloed is op de afscherming en reflectie van geluid. De bodem binnen het plangebied is als volledig verhard (Bf=0,0) gemodelleerd.

## 3.3 Wegverkeerslawaai

Het plangebied ligt binnen het geluidaandachtsgebied voor de Rijksweg A10, en enkele omliggende gemeentewegen. Derhalve wordt wegverkeerslawaai nader beschouwd in het onderzoek.

Voor de gemeentewegen en de nabijgelegen provinciale weg N522/Burgemeester Stramanweg zijn de verkeersgegevens van het verkeersonderzoek voor de referentiesituatie in 2040 en de doorkijk(plansituatie) in 2040 gehanteerd. Wegdekverhardingen zijn gebaseerd op de verhardingsgegevens van de gemeente Amsterdam. Voor de Rijksweg is het CVGG (datum 21-01-2025) geraadpleegd.

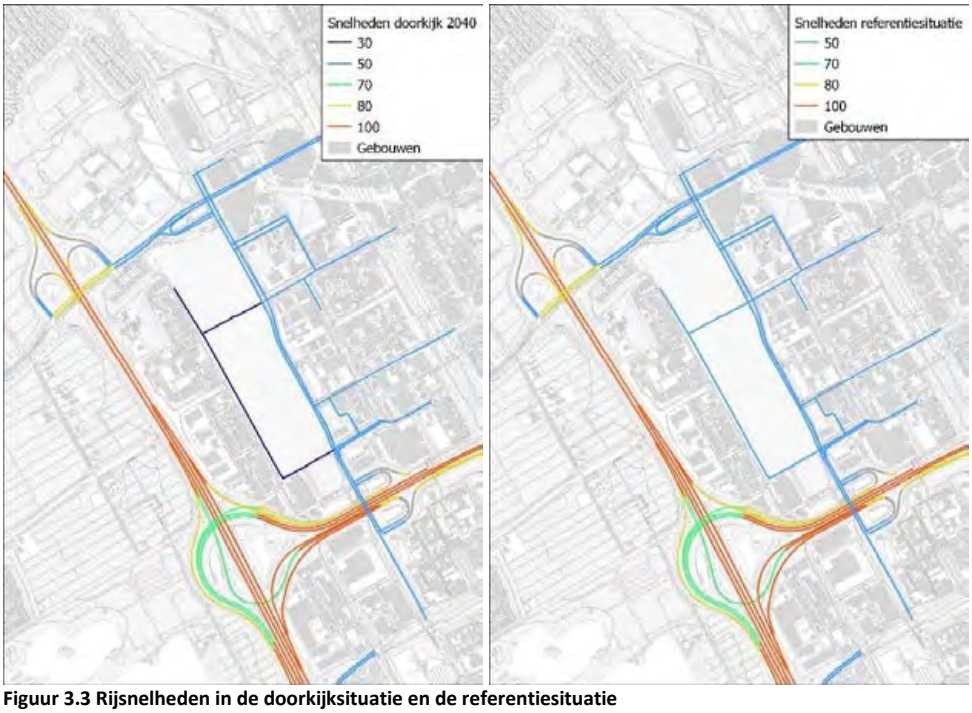
Aangezien in de berekeningen voor Rijkswegen geen verschillen zijn tussen de referentiesituatie en de doorkijksituatie in brongegevens en omgevingskenmerken, wordt alleen de doorkijksituatie beschouwd.




**Figuur 3.1 Wegbeheerders**




**Figuur 3.2 Wegdekverharding in de doorkijksituatie en de referentiesituatie**




**Figuur 3.3 Rijsnelheden in de doorkijksituatie en de referentiesituatie**

## 3.4 Spoorweglawaai

Het plangebied ligt buiten het geluidaandachtsgebied voor spoorwegen. Conform bijlage IVc Omgevingsregeling betekent dit dat de geluidbelasting niet meer dan 55,00 dB bedraagt. Hiermee kan overal in het plangebied aan de standaardwaarde voor spoorweglawaai worden voldaan.




**Figuur 3.4 Geluidaandachtsgebieden**

## 3.5 Luchtvaartlawaai

Het plangebied valt binnen het beperkingengebied van de luchthaven Schiphol, vastgesteld in bijlage 2 van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol. Binnen dit beperkingsgebied bevinden zich verschillende contouren waarbinnen verschillende ruimtelijke beperkingen gelden ten behoeve van de luchthaven. De contouren die voor onder andere geluid relevant zijn staan bekend als LIB-contouren. De geldende ruimtelijke beperkingen hiervoor zijn vastgelegd in artikel 2.2.1 t/m 2.1.1d van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol.

Voor geluid is de grootste relevante contour LIB-5, waarbinnen geen nieuwe woningbouw buiten het stedelijk gebied is toegestaan. Aangezien het plangebied binnen het stedelijk gebied ligt, is deze contour niet relevant. Binnen LIB-4 is alleen vervangende nieuwbouw en kleinschalige nieuwbouw binnen het stedelijk gebied toegestaan.

Uit afbeeling 5.1 blijkt dat het plangebied geheel buiten zowel de LIB-4 als de LIB-5 contour valt. Derhalve gelden geen ruimtelijke beperkingen met het oog op geluid ingevolge het Luchthavenindelingbesluit Schiphol.




**Figuur 3.5 LIB-contouren**

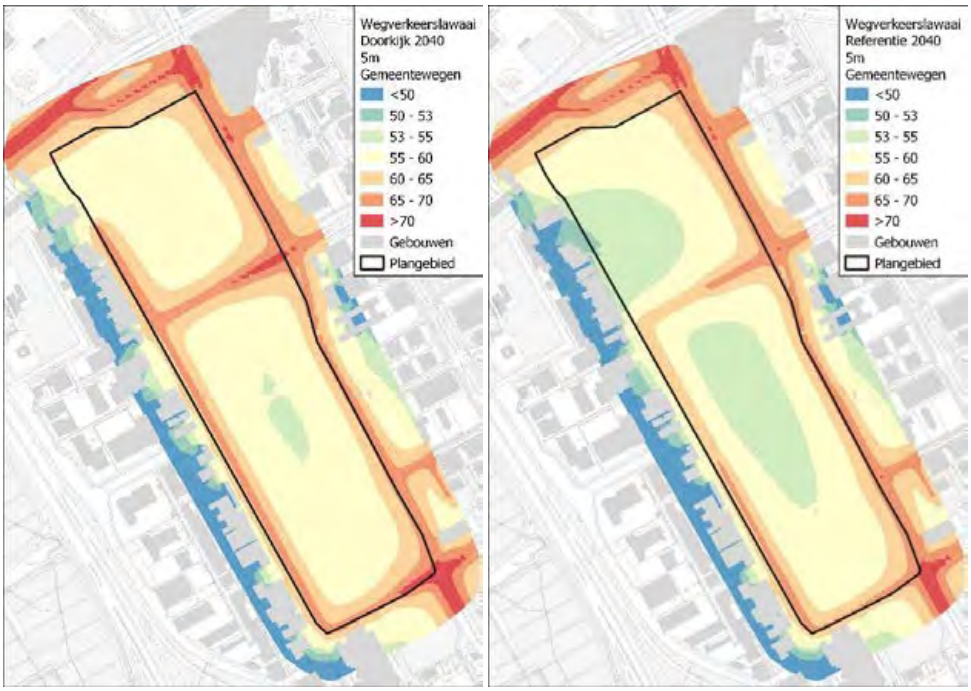
## 3.6 Bedrijvenlawaai

Geluid afkomstig van bedrijven is beschouwd op basis van milieuzonering. Dit aspect is opgenomen in X

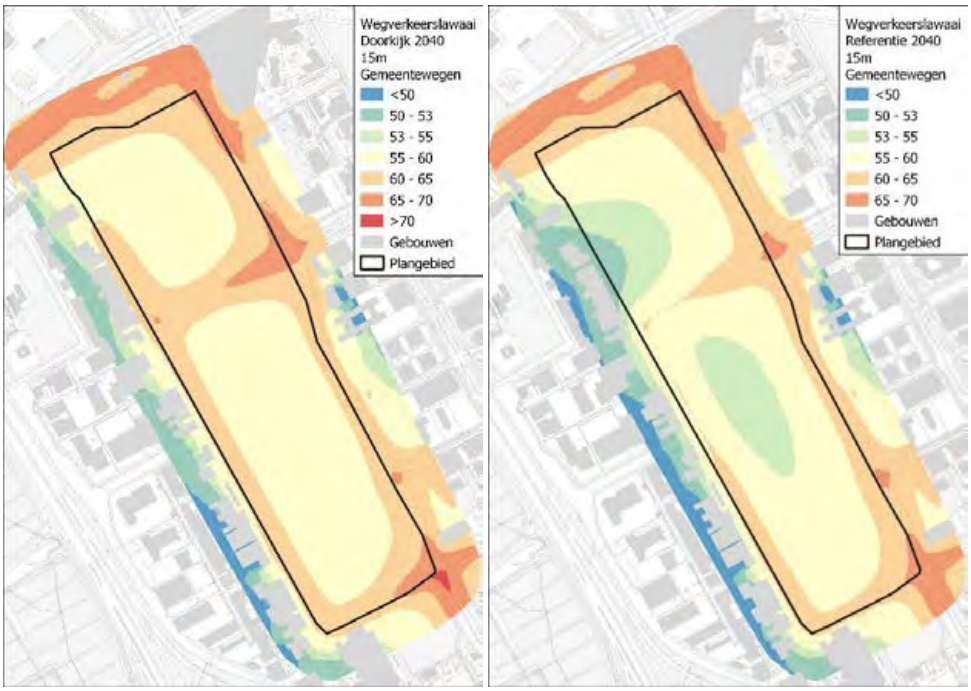
# 4. Rekenresultaten

## 4.1 Gemeentewegen

Uit de berekening van geluid door gemeentewegen blijkt dat binnen het plangebied op een klein deel aan de standaardwaarde kan worden voldaan. In dit geval zal met name op de eerstelijnsbebouwing moeten worden afgeweken naar de grenswaarde, en zal de Beleidsregel geluidluwe gevel van toepassing zijn. Om het geluidniveau te verminderen, kan worden overwogen om een geluidreducerend wegdektype toe te passen. Dit is een overweging die in samenspraak met de gemeente Amsterdam gemaakt dient te worden. Overdrachtsmaatregelen zijn met name realistisch in de vorm van afschermende bebouwing of geveluitvoering. Hoewel in enkele delen de grenswaarde van 70 dB wordt overschreden, is bebouwing hier niet realistisch.



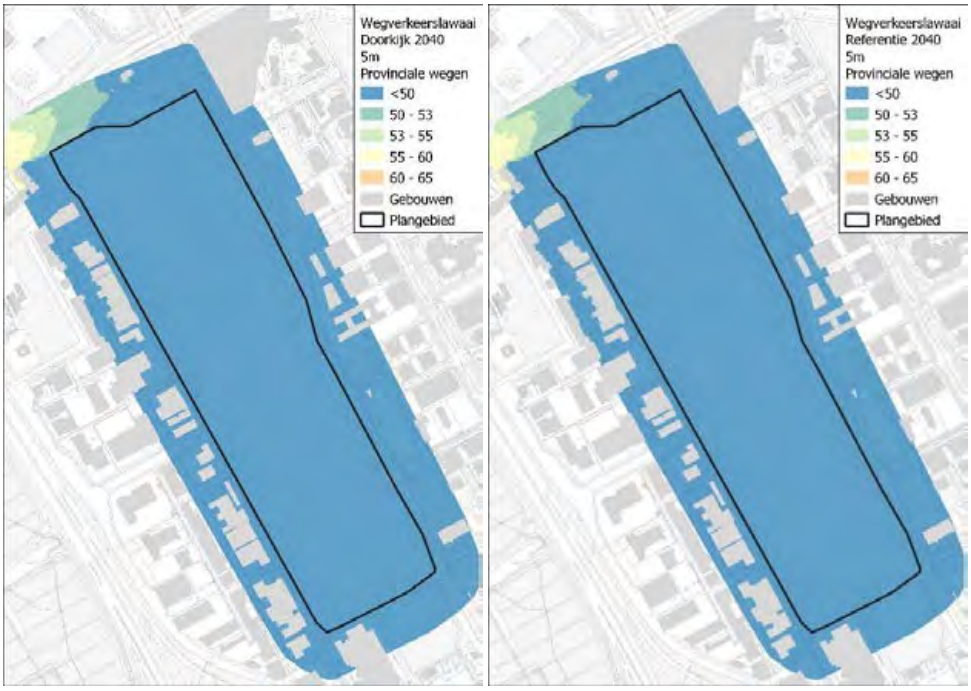

**Afbeelding 4.1 Wegverkeerslawaai door gemeentewegen in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 5m hoogte**



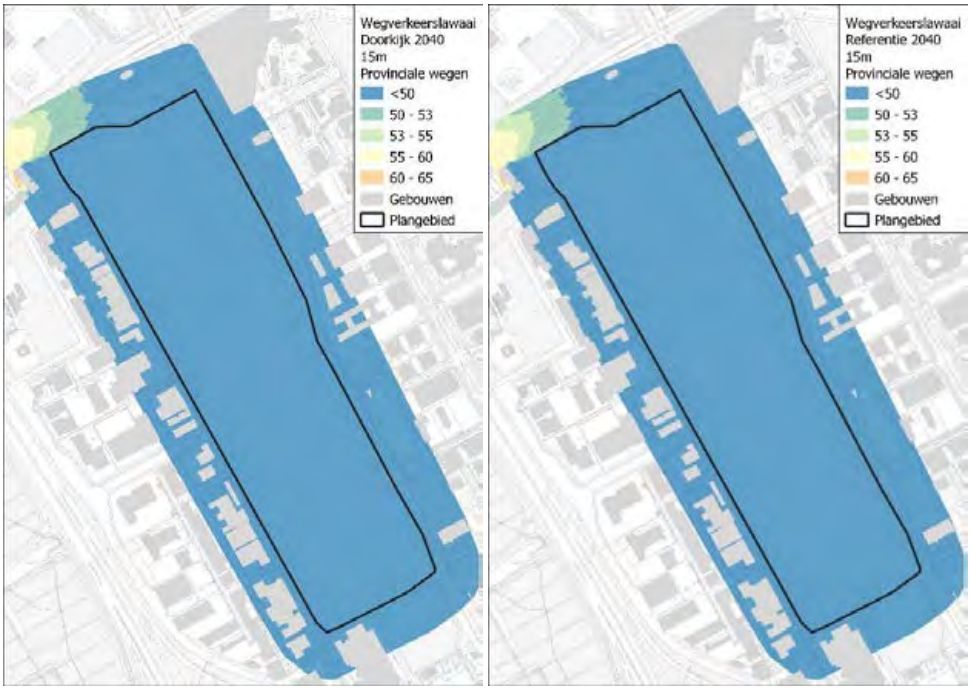

**Afbeelding 4.2 Wegverkeerslawaai door gemeentewegen in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 15m hoogte**

## 4.2 Provinciale wegen

Uit de berekening van geluid door provinciale wegen blijkt dat binnen het plangebied overal aan standaardwaarde kan worden voldaan. Derhalve is met het oog op deze geluidbron de ontwikkeling van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mogelijk zonder beperkingen.



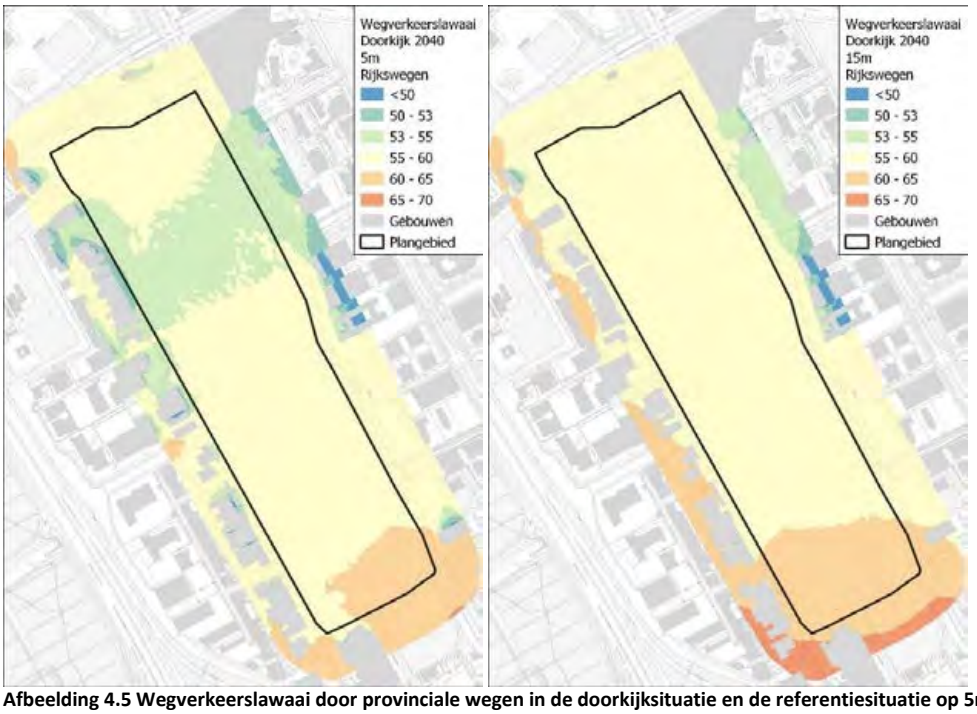

**Afbeelding 4.3 Wegverkeerslawaai door provinciale wegen in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 5m hoogte**




**Afbeelding 4.4 Wegverkeerslawaai door provinciale wegen in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 15m hoogte**

## 4.3 Rijkswegen

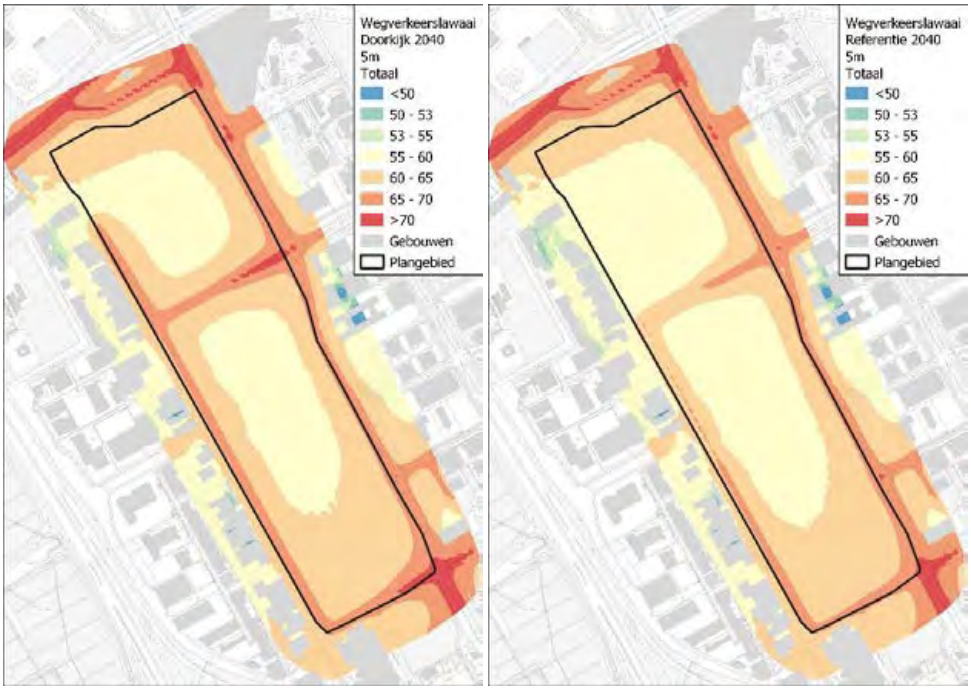
Uit de berekening van geluid door Rijkswegen blijkt dat binnen het plangebied nergens aan de standaardwaarde wordt voldaan. In dit geval de Beleidsregel geluidluwe gevel van toepassing zijn. In het zuidelijke deel van het plangebied wordt ook niet aan de grenswaarde voldaan. Hier kunnen alleen niet-geluidgevoelige gevels worden toegepast. Aangezien geluid afkomstig van rijkswegen wettelijk is vastgelegd, zijn bronmaatregelen niet van toepassing. Overdrachtsmaatregelen zijn met name realistisch in de vorm van afschermende bebouwing of geveluitvoering.




**Afbeelding 4.5 Wegverkeerslawaai door provinciale wegen in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 5m hoogte**

## 4.4 Cumulatie

Op het grootste deel van het plangebied bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting ten minste 60 dB. Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met de afschermende werking van toekomstige gebouwen. Derhalve kan worden gesteld dat bij realisatie van het plan het beeld beduidend beter wordt.




**Afbeelding 4.6 cumulatief wegverkeerslawaai in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 5m hoogte**




**Afbeelding 4.6 cumulatief wegverkeerslawaai in de doorkijksituatie en de referentiesituatie op 15m hoogte**

Tabel 4.1 Contourenanalyse cumulatief wegverkeerslawaai doorkijksituatie

| | 0-50 | 50-53 | 53-55 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-99 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5m hoogte | 0% | 0% | 0% | 34,97% | 50,61% | 13,51% | 0,91% |
| 15m hoogte | 0% | 0% | 0% | 9,32% | 81,05% | 9,56% | 0,07% |

Tabel 4.2 Contourenanalyse cumulatief wegverkeerslawaai referentiesituatie

| | 0-50 | 50-53 | 53-55 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-99 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5m hoogte | 0% | 0% | 0% | 49,86% | 42,05% | 8,04% | 0,05% |
| 15m hoogte | 0% | 0% | 0% | 31,61% | 62,88% | 5,51% | 0% |

# 5. Samenvatting en conclusie

Uit de berekening van geluid blijkt dat binnen het plangebied niet aan de standaardwaarde wordt voldaan door het geluid afkomstig van rijkswegen en gemeentewegen. Voor provinciale wegen wordt overal aan de standaardwaarde voldaan. Waar de standaardwaarde wordt overschreden, zal de Beleidsregel geluidluwe gevel van toepassing zijn. In het zuidelijke deel van het plangebied wordt ook niet aan de grenswaarde voldaan door rijkswegen. Hier kunnen alleen niet-geluidgevoelige gevels worden toegepast. Als maatregel kan overwogen worden om bij gemeentewegen stille wegdektypes toe te passen. Aangezien geluid afkomstig van rijkswegen wettelijk is vastgelegd, zijn bronmaatregelen niet van toepassing. Overdrachtsmaatregelen zijn met name realistisch in de vorm van afschermende bebouwing of geveluitvoering.

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

**Copyright ©**
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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

# Bijlage 1

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | Omschr. | ISO_H | ISO M. | Hdef. | Namespace | LokaalID | Versie | SituatieVan | Type | Cpl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31845 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 31847 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 31856 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 31871 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 31876 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 31878 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 31890 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 31922 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 31947 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 44263 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 89840 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 101873 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 205308 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 205642 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 208594 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 208604 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 208607 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 208610 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 208636 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 208653 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 210896 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 210897 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 214724 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 214725 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 214999 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 215011 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 215012 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 215034 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 215035 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 218538 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 218539 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 409831 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 409832 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 409833 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 409834 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 409835 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 466603 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 466604 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 467616 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484039 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484040 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484041 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484047 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484048 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484049 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484050 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484055 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484056 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484057 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484058 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484059 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484060 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484069 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484070 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484085 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 484086 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 215011 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 215012 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 208636 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 210896 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 210897 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484059 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484060 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484055 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | Cpl_W | Helling | Wegdek | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(MR(P4)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31845 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31847 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31856 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31871 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31876 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31878 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31890 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31922 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31947 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 44263 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 89840 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 101873 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 205308 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 205642 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208594 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208604 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208607 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208610 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208636 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208653 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210896 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210897 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 214724 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 214725 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 214999 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 215011 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 215012 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 215034 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 215035 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 218538 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 218539 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 409831 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 409832 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 409833 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 409834 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 409835 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 466603 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 466604 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 467616 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484039 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484040 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484041 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484047 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484048 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484049 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484050 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484055 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484056 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484057 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484058 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484059 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484060 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484069 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484070 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484085 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484086 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 215011 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 215012 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208636 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210896 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210897 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484059 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484060 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484055 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | Totaal aantal | %Int(D) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31845 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7147,88 | 6,59 |
| 31847 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7118,92 | 6,59 |
| 31856 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 12839,00 | 6,59 |
| 31871 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9045,00 | 6,59 |
| 31876 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 4914,94 | 6,60 |
| 31878 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9048,00 | 6,59 |
| 31890 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7198,48 | 6,60 |
| 31922 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 2657,84 | 6,60 |
| 31947 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7351,16 | 6,59 |
| 44263 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7351,16 | 6,59 |
| 89840 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7147,88 | 6,59 |
| 101873 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 3335,00 | 6,60 |
| 205308 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9048,00 | 6,59 |
| 205642 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 1517,00 | 6,59 |
| 208594 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 23841,88 | 6,60 |
| 208604 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7397,96 | 6,59 |
| 208607 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7111,08 | 6,60 |
| 208610 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7409,08 | 6,61 |
| 208636 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 10337,50 | 6,60 |
| 208653 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 5572,04 | 6,61 |
| 210896 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 5409,50 | 6,60 |
| 210897 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 11155,00 | 6,60 |
| 214724 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 4246,04 | 6,61 |
| 214725 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9829,88 | 6,60 |
| 214999 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9364,04 | 6,60 |
| 215011 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 3675,58 | 6,59 |
| 215012 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6115,96 | 6,59 |
| 215034 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9625,00 | 6,60 |
| 215035 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9364,04 | 6,60 |
| 218538 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 5113,84 | 6,59 |
| 218539 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6297,80 | 6,59 |
| 409831 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 2800,00 | 6,61 |
| 409832 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7543,46 | 6,60 |
| 409833 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 12117,56 | 6,60 |
| 409834 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 16861,50 | 6,60 |
| 409835 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9489,00 | 6,59 |
| 466603 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6324,96 | 6,60 |
| 466604 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6781,00 | 6,60 |
| 467616 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 12535,92 | 6,59 |
| 484039 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 3335,00 | 6,60 |
| 484040 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 3335,00 | 6,60 |
| 484041 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 0,00 | -- |
| 484047 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 5900,04 | 6,59 |
| 484048 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 5900,04 | 6,59 |
| 484049 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 8081,92 | 6,59 |
| 484050 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 8081,92 | 6,59 |
| 484055 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 4114,50 | 6,60 |
| 484056 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 4114,50 | 6,60 |
| 484057 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 5464,02 | 6,60 |
| 484058 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 5464,02 | 6,60 |
| 484059 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6168,44 | 6,60 |
| 484060 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6168,44 | 6,60 |
| 484069 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 3787,16 | 6,59 |
| 484070 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 3787,16 | 6,59 |
| 484085 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 12535,92 | 6,59 |
| 484086 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 12535,92 | 6,59 |
| 215011 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 3675,58 | 6,59 |
| 215012 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6115,96 | 6,59 |
| 208636 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 10337,50 | 6,60 |
| 210896 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 5409,50 | 6,60 |
| 210897 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 11155,00 | 6,60 |
| 484059 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6168,44 | 6,60 |
| 484060 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6168,44 | 6,60 |
| 484055 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 4114,50 | 6,60 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) | %MR(D) | %MR(A) | %MR(N) | %MR(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31845 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,44 | 99,27 | 98,31 | -- | 0,81 | 0,41 |
| 31847 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,44 | 99,27 | 98,30 | -- | 0,82 | 0,42 |
| 31856 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,34 | 98,78 | 96,91 | -- | 1,39 | 0,73 |
| 31871 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,80 | 99,43 | 98,66 | -- | 0,63 | 0,33 |
| 31876 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,62 | 98,01 | 95,10 | -- | 2,29 | 1,22 |
| 31878 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,80 | 99,43 | 98,66 | -- | 0,63 | 0,33 |
| 31890 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,35 | 98,28 | 95,81 | -- | 1,91 | 1,04 |
| 31922 | 3,32 | 0,94 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,49 | 98,02 | 94,97 | -- | 2,32 | 1,13 |
| 31947 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,02 | 99,09 | 97,62 | -- | 1,02 | 0,51 |
| 44263 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,02 | 99,09 | 97,62 | -- | 1,02 | 0,51 |
| 89840 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,44 | 99,27 | 98,31 | -- | 0,81 | 0,41 |
| 101873 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,93 | 98,66 | 96,39 | -- | 1,59 | 0,89 |
| 205308 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,80 | 99,43 | 98,66 | -- | 0,63 | 0,33 |
| 205642 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,58 | 99,51 | 98,30 | -- | 0,75 | 0,49 |
| 208594 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,15 | 98,69 | 96,73 | -- | 1,48 | 0,81 |
| 208604 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,35 | 98,69 | 96,92 | -- | 1,38 | 0,80 |
| 208607 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,07 | 98,11 | 95,48 | -- | 2,02 | 1,16 |
| 208610 | 3,29 | 0,94 | -- | -- | -- | -- | -- | 93,23 | 96,72 | 92,26 | -- | 3,52 | 1,95 |
| 208636 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,65 | 98,45 | 96,23 | -- | 1,74 | 0,94 |
| 208653 | 3,28 | 0,94 | -- | -- | -- | -- | -- | 92,61 | 96,44 | 91,41 | -- | 3,85 | 2,19 |
| 210896 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,50 | 98,41 | 95,91 | -- | 1,81 | 0,97 |
| 210897 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,50 | 98,39 | 95,92 | -- | 1,81 | 0,97 |
| 214724 | 3,30 | 0,94 | -- | -- | -- | -- | -- | 93,70 | 97,14 | 93,08 | -- | 3,30 | 1,79 |
| 214725 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,62 | 98,01 | 95,10 | -- | 2,29 | 1,22 |
| 214999 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,02 | 98,16 | 95,42 | -- | 2,08 | 1,12 |
| 215011 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,02 | 99,09 | 97,62 | -- | 1,02 | 0,51 |
| 215012 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,41 | 98,78 | 97,03 | -- | 1,34 | 0,73 |
| 215034 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,03 | 98,21 | 95,54 | -- | 2,07 | 1,09 |
| 215035 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,02 | 98,16 | 95,42 | -- | 2,08 | 1,12 |
| 218538 | 3,39 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 99,55 | 99,86 | 99,49 | -- | 0,25 | 0,14 |
| 218539 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,21 | 99,06 | 97,88 | -- | 0,92 | 0,59 |
| 409831 | 3,30 | 0,94 | -- | -- | -- | -- | -- | 93,92 | 97,03 | 93,10 | -- | 3,18 | 1,76 |
| 409832 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,51 | 98,36 | 96,00 | -- | 1,83 | 0,99 |
| 409833 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,31 | 98,27 | 95,68 | -- | 1,93 | 1,05 |
| 409834 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,79 | 98,52 | 96,26 | -- | 1,67 | 0,91 |
| 409835 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,03 | 99,06 | 97,73 | -- | 1,03 | 0,55 |
| 466603 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,94 | 98,70 | 96,40 | -- | 1,60 | 0,83 |
| 466604 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,78 | 98,46 | 96,44 | -- | 1,69 | 0,88 |
| 467616 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,02 | 99,11 | 97,75 | -- | 1,04 | 0,53 |
| 484039 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,93 | 98,66 | 96,39 | -- | 1,59 | 0,89 |
| 484040 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,93 | 98,66 | 96,39 | -- | 1,59 | 0,89 |
| 484041 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484047 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,31 | 99,37 | 97,96 | -- | 0,88 | 0,38 |
| 484048 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,31 | 99,37 | 97,96 | -- | 0,88 | 0,38 |
| 484049 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,51 | 99,27 | 98,35 | -- | 0,78 | 0,46 |
| 484050 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,51 | 99,27 | 98,35 | -- | 0,78 | 0,46 |
| 484055 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,08 | 97,62 | 94,30 | -- | 2,58 | 1,46 |
| 484056 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,08 | 97,62 | 94,30 | -- | 2,58 | 1,46 |
| 484057 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,43 | 98,36 | 95,95 | -- | 1,87 | 1,03 |
| 484058 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,43 | 98,36 | 95,95 | -- | 1,87 | 1,03 |
| 484059 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,71 | 97,99 | 95,12 | -- | 2,22 | 1,22 |
| 484060 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,71 | 97,99 | 95,12 | -- | 2,22 | 1,22 |
| 484069 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,76 | 99,02 | 97,50 | -- | 1,17 | 0,59 |
| 484070 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,76 | 99,02 | 97,50 | -- | 1,17 | 0,59 |
| 484085 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,02 | 99,11 | 97,75 | -- | 1,04 | 0,53 |
| 484086 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,02 | 99,11 | 97,75 | -- | 1,04 | 0,53 |
| 215011 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,02 | 99,09 | 97,62 | -- | 1,02 | 0,51 |
| 215012 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,41 | 98,78 | 97,03 | -- | 1,34 | 0,73 |
| 208636 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,65 | 98,45 | 96,23 | -- | 1,74 | 0,94 |
| 210896 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,50 | 98,41 | 95,91 | -- | 1,81 | 0,97 |
| 210897 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,50 | 98,39 | 95,92 | -- | 1,81 | 0,97 |
| 484059 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,71 | 97,99 | 95,12 | -- | 2,22 | 1,22 |
| 484060 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,71 | 97,99 | 95,12 | -- | 2,22 | 1,22 |
| 484055 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,08 | 97,62 | 94,30 | -- | 2,58 | 1,46 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZV(P4) | MR(D) | MR(A) | MR(N) | MR(P4) | LV(D) | LV(A) | LV(N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31845 | 0,94 | -- | 0,74 | 0,31 | 0,75 | -- | -- | -- | -- | -- | 463,75 | 239,50 | 65,12 |
| 31847 | 0,94 | -- | 0,75 | 0,31 | 0,76 | -- | -- | -- | -- | -- | 461,83 | 238,50 | 64,88 |
| 31856 | 1,67 | -- | 1,27 | 0,49 | 1,41 | -- | -- | -- | -- | -- | 823,58 | 426,13 | 115,71 |
| 31871 | 0,74 | -- | 0,57 | 0,25 | 0,60 | -- | -- | -- | -- | -- | 588,75 | 304,00 | 82,75 |
| 31876 | 2,72 | -- | 2,09 | 0,76 | 2,18 | -- | -- | -- | -- | -- | 310,18 | 160,41 | 43,47 |
| 31878 | 0,74 | -- | 0,57 | 0,25 | 0,60 | -- | -- | -- | -- | -- | 589,00 | 304,00 | 82,75 |
| 31890 | 2,32 | -- | 1,74 | 0,68 | 1,86 | -- | -- | -- | -- | -- | 457,76 | 236,29 | 64,14 |
| 31922 | 3,02 | -- | 2,18 | 0,85 | 2,01 | -- | -- | -- | -- | -- | 167,58 | 86,50 | 23,62 |
| 31947 | 1,29 | -- | 0,96 | 0,40 | 1,10 | -- | -- | -- | -- | -- | 474,92 | 245,25 | 66,75 |
| 44263 | 1,29 | -- | 0,96 | 0,40 | 1,10 | -- | -- | -- | -- | -- | 474,92 | 245,25 | 66,75 |
| 89840 | 0,94 | -- | 0,74 | 0,31 | 0,75 | -- | -- | -- | -- | -- | 463,75 | 239,50 | 65,12 |
| 101873 | 2,00 | -- | 1,48 | 0,45 | 1,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 213,25 | 110,25 | 29,88 |
| 205308 | 0,74 | -- | 0,57 | 0,25 | 0,60 | -- | -- | -- | -- | -- | 589,00 | 304,00 | 82,75 |
| 205642 | 0,85 | -- | 0,67 | -- | 0,85 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,50 | 51,00 | 13,88 |
| 208594 | 1,80 | -- | 1,37 | 0,50 | 1,46 | -- | -- | -- | -- | -- | 1527,58 | 789,00 | 214,62 |
| 208604 | 1,63 | -- | 1,26 | 0,50 | 1,45 | -- | -- | -- | -- | -- | 474,83 | 245,25 | 66,75 |
| 208607 | 2,44 | -- | 1,90 | 0,74 | 2,08 | -- | -- | -- | -- | -- | 450,75 | 233,00 | 63,38 |
| 208610 | 4,32 | -- | 3,25 | 1,33 | 3,42 | -- | -- | -- | -- | -- | 456,67 | 235,75 | 64,12 |
| 208636 | 2,08 | -- | 1,61 | 0,61 | 1,69 | -- | -- | -- | -- | -- | 659,42 | 340,94 | 92,51 |
| 208653 | 4,77 | -- | 3,55 | 1,37 | 3,82 | -- | -- | -- | -- | -- | 341,25 | 176,25 | 47,88 |
| 210896 | 2,23 | -- | 1,69 | 0,62 | 1,86 | -- | -- | -- | -- | -- | 344,53 | 177,80 | 48,25 |
| 210897 | 2,22 | -- | 1,69 | 0,64 | 1,86 | -- | -- | -- | -- | -- | 710,46 | 366,58 | 99,51 |
| 214724 | 3,77 | -- | 3,00 | 1,07 | 3,14 | -- | -- | -- | -- | -- | 263,00 | 136,00 | 37,00 |
| 214725 | 2,72 | -- | 2,09 | 0,76 | 2,18 | -- | -- | -- | -- | -- | 620,58 | 320,50 | 87,25 |
| 214999 | 2,57 | -- | 1,90 | 0,72 | 2,00 | -- | -- | -- | -- | -- | 593,42 | 306,50 | 83,38 |
| 215011 | 1,29 | -- | 0,96 | 0,40 | 1,10 | -- | -- | -- | -- | -- | 237,42 | 122,74 | 33,37 |
| 215012 | 1,65 | -- | 1,25 | 0,49 | 1,32 | -- | -- | -- | -- | -- | 392,60 | 202,99 | 55,19 |
| 215034 | 2,51 | -- | 1,90 | 0,70 | 1,95 | -- | -- | -- | -- | -- | 610,00 | 315,25 | 85,75 |
| 215035 | 2,57 | -- | 1,90 | 0,72 | 2,00 | -- | -- | -- | -- | -- | 593,42 | 306,50 | 83,38 |
| 218538 | 0,25 | -- | 0,20 | -- | 0,25 | -- | -- | -- | -- | -- | 335,33 | 173,00 | 47,12 |
| 218539 | 1,06 | -- | 0,86 | 0,35 | 1,06 | -- | -- | -- | -- | -- | 407,58 | 210,50 | 57,25 |
| 409831 | 3,81 | -- | 2,91 | 1,22 | 3,09 | -- | -- | -- | -- | -- | 173,83 | 89,66 | 24,50 |
| 409832 | 2,22 | -- | 1,67 | 0,64 | 1,78 | -- | -- | -- | -- | -- | 480,49 | 247,82 | 67,35 |
| 409833 | 2,38 | -- | 1,76 | 0,68 | 1,94 | -- | -- | -- | -- | -- | 770,25 | 397,72 | 107,82 |
| 409834 | 2,07 | -- | 1,53 | 0,58 | 1,67 | -- | -- | -- | -- | -- | 1077,14 | 556,50 | 150,95 |
| 409835 | 1,27 | -- | 0,95 | 0,39 | 1,00 | -- | -- | -- | -- | -- | 613,08 | 316,75 | 86,12 |
| 466603 | 1,90 | -- | 1,46 | 0,47 | 1,70 | -- | -- | -- | -- | -- | 404,50 | 209,00 | 56,75 |
| 466604 | 1,98 | -- | 1,53 | 0,66 | 1,58 | -- | -- | -- | -- | -- | 432,92 | 223,50 | 60,88 |
| 467616 | 1,29 | -- | 0,94 | 0,36 | 0,96 | -- | -- | -- | -- | -- | 810,00 | 418,50 | 113,75 |
| 484039 | 2,00 | -- | 1,48 | 0,45 | 1,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 213,25 | 110,25 | 29,88 |
| 484040 | 2,00 | -- | 1,48 | 0,45 | 1,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 213,25 | 110,25 | 29,88 |
| 484041 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484047 | 1,13 | -- | 0,82 | 0,25 | 0,91 | -- | -- | -- | -- | -- | 382,25 | 197,50 | 53,75 |
| 484048 | 1,13 | -- | 0,82 | 0,25 | 0,91 | -- | -- | -- | -- | -- | 382,25 | 197,50 | 53,75 |
| 484049 | 0,83 | -- | 0,70 | 0,27 | 0,83 | -- | -- | -- | -- | -- | 524,58 | 271,00 | 73,75 |
| 484050 | 0,83 | -- | 0,70 | 0,27 | 0,83 | -- | -- | -- | -- | -- | 524,58 | 271,00 | 73,75 |
| 484055 | 3,10 | -- | 2,35 | 0,91 | 2,60 | -- | -- | -- | -- | -- | 258,20 | 133,35 | 36,08 |
| 484056 | 3,10 | -- | 2,35 | 0,91 | 2,60 | -- | -- | -- | -- | -- | 258,20 | 133,35 | 36,08 |
| 484057 | 2,21 | -- | 1,70 | 0,62 | 1,85 | -- | -- | -- | -- | -- | 347,75 | 179,51 | 48,76 |
| 484058 | 2,21 | -- | 1,70 | 0,62 | 1,85 | -- | -- | -- | -- | -- | 347,75 | 179,51 | 48,76 |
| 484059 | 2,71 | -- | 2,07 | 0,79 | 2,17 | -- | -- | -- | -- | -- | 389,65 | 201,28 | 54,57 |
| 484060 | 2,71 | -- | 2,07 | 0,79 | 2,17 | -- | -- | -- | -- | -- | 389,65 | 201,28 | 54,57 |
| 484069 | 1,42 | -- | 1,07 | 0,39 | 1,08 | -- | -- | -- | -- | -- | 244,17 | 126,00 | 34,25 |
| 484070 | 1,42 | -- | 1,07 | 0,39 | 1,08 | -- | -- | -- | -- | -- | 244,17 | 126,00 | 34,25 |
| 484085 | 1,29 | -- | 0,94 | 0,36 | 0,96 | -- | -- | -- | -- | -- | 810,00 | 418,50 | 113,75 |
| 484086 | 1,29 | -- | 0,94 | 0,36 | 0,96 | -- | -- | -- | -- | -- | 810,00 | 418,50 | 113,75 |
| 215011 | 1,29 | -- | 0,96 | 0,40 | 1,10 | -- | -- | -- | -- | -- | 237,42 | 122,74 | 33,37 |
| 215012 | 1,65 | -- | 1,25 | 0,49 | 1,32 | -- | -- | -- | -- | -- | 392,60 | 202,99 | 55,19 |
| 208636 | 2,08 | -- | 1,61 | 0,61 | 1,69 | -- | -- | -- | -- | -- | 659,42 | 340,94 | 92,51 |
| 210896 | 2,23 | -- | 1,69 | 0,62 | 1,86 | -- | -- | -- | -- | -- | 344,53 | 177,80 | 48,25 |
| 210897 | 2,22 | -- | 1,69 | 0,64 | 1,86 | -- | -- | -- | -- | -- | 710,46 | 366,58 | 99,51 |
| 484059 | 2,71 | -- | 2,07 | 0,79 | 2,17 | -- | -- | -- | -- | -- | 389,65 | 201,28 | 54,57 |
| 484060 | 2,71 | -- | 2,07 | 0,79 | 2,17 | -- | -- | -- | -- | -- | 389,65 | 201,28 | 54,57 |
| 484055 | 3,10 | -- | 2,35 | 0,91 | 2,60 | -- | -- | -- | -- | -- | 258,20 | 133,35 | 36,08 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | LV(P4) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | MV(P4) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZV(P4) | LE (D) 63 | LE (D) 125 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31845 | -- | 3,83 | 1,00 | 0,62 | -- | 3,50 | 0,75 | 0,50 | -- | 76,92 | 84,86 |
| 31847 | -- | 3,83 | 1,00 | 0,62 | -- | 3,50 | 0,75 | 0,50 | -- | 76,91 | 84,85 |
| 31856 | -- | 11,76 | 3,15 | 1,99 | -- | 10,75 | 2,11 | 1,68 | -- | 79,78 | 87,82 |
| 31871 | -- | 3,75 | 1,00 | 0,62 | -- | 3,42 | 0,75 | 0,50 | -- | 77,84 | 85,74 |
| 31876 | -- | 7,43 | 2,00 | 1,24 | -- | 6,78 | 1,24 | 1,00 | -- | 76,06 | 84,23 |
| 31878 | -- | 3,75 | 1,00 | 0,62 | -- | 3,42 | 0,75 | 0,50 | -- | 77,84 | 85,74 |
| 31890 | -- | 9,07 | 2,50 | 1,55 | -- | 8,27 | 1,63 | 1,25 | -- | 78,55 | 85,11 |
| 31922 | -- | 4,08 | 1,00 | 0,75 | -- | 3,83 | 0,75 | 0,50 | -- | 73,43 | 81,60 |
| 31947 | -- | 4,92 | 1,25 | 0,88 | -- | 4,67 | 1,00 | 0,75 | -- | 77,17 | 85,15 |
| 44263 | -- | 4,92 | 1,25 | 0,88 | -- | 4,67 | 1,00 | 0,75 | -- | 77,17 | 85,15 |
| 89840 | -- | 3,83 | 1,00 | 0,62 | -- | 3,50 | 0,75 | 0,50 | -- | 78,09 | 84,20 |
| 101873 | -- | 3,50 | 1,00 | 0,62 | -- | 3,25 | 0,50 | 0,50 | -- | 74,04 | 82,11 |
| 205308 | -- | 3,75 | 1,00 | 0,62 | -- | 3,42 | 0,75 | 0,50 | -- | 77,84 | 85,74 |
| 205642 | -- | 0,75 | 0,25 | 0,12 | -- | 0,67 | -- | 0,12 | -- | 70,15 | 78,07 |
| 208594 | -- | 23,33 | 6,50 | 4,00 | -- | 21,50 | 4,00 | 3,25 | -- | 82,52 | 90,58 |
| 208604 | -- | 6,75 | 2,00 | 1,12 | -- | 6,17 | 1,25 | 1,00 | -- | 77,38 | 85,42 |
| 208607 | -- | 9,50 | 2,75 | 1,62 | -- | 8,92 | 1,75 | 1,38 | -- | 77,56 | 85,69 |
| 208610 | -- | 17,25 | 4,75 | 3,00 | -- | 15,92 | 3,25 | 2,38 | -- | 79,26 | 86,29 |
| 208636 | -- | 11,87 | 3,26 | 2,00 | -- | 10,98 | 2,11 | 1,62 | -- | 79,03 | 87,12 |
| 208653 | -- | 14,17 | 4,00 | 2,50 | -- | 13,08 | 2,50 | 2,00 | -- | 78,13 | 85,24 |
| 210896 | -- | 6,46 | 1,75 | 1,12 | -- | 6,03 | 1,12 | 0,94 | -- | 76,26 | 84,36 |
| 210897 | -- | 13,33 | 3,61 | 2,30 | -- | 12,44 | 2,38 | 1,93 | -- | 79,41 | 87,51 |
| 214724 | -- | 9,25 | 2,50 | 1,50 | -- | 8,42 | 1,50 | 1,25 | -- | 75,88 | 84,16 |
| 214725 | -- | 14,83 | 4,00 | 2,50 | -- | 13,58 | 2,50 | 2,00 | -- | 79,08 | 87,24 |
| 214999 | -- | 12,83 | 3,50 | 2,25 | -- | 11,75 | 2,25 | 1,75 | -- | 79,76 | 86,37 |
| 215011 | -- | 2,47 | 0,63 | 0,44 | -- | 2,33 | 0,50 | 0,38 | -- | 74,16 | 82,14 |
| 215012 | -- | 5,40 | 1,50 | 0,94 | -- | 5,04 | 1,01 | 0,75 | -- | 76,54 | 84,58 |
| 215034 | -- | 13,17 | 3,50 | 2,25 | -- | 12,08 | 2,25 | 1,75 | -- | 79,88 | 86,49 |
| 215035 | -- | 12,83 | 3,50 | 2,25 | -- | 11,75 | 2,25 | 1,75 | -- | 79,76 | 86,37 |
| 218538 | -- | 0,83 | 0,25 | 0,12 | -- | 0,67 | -- | 0,12 | -- | 75,12 | 82,94 |
| 218539 | -- | 3,83 | 1,25 | 0,62 | -- | 3,58 | 0,75 | 0,62 | -- | 76,44 | 84,40 |
| 409831 | -- | 5,89 | 1,63 | 1,00 | -- | 5,39 | 1,13 | 0,81 | -- | 74,03 | 82,29 |
| 409832 | -- | 9,11 | 2,49 | 1,56 | -- | 8,31 | 1,61 | 1,25 | -- | 77,70 | 85,80 |
| 409833 | -- | 15,44 | 4,25 | 2,68 | -- | 14,08 | 2,75 | 2,19 | -- | 79,81 | 87,92 |
| 409834 | -- | 18,58 | 5,14 | 3,25 | -- | 17,03 | 3,28 | 2,62 | -- | 81,12 | 89,20 |
| 409835 | -- | 6,42 | 1,75 | 1,12 | -- | 5,92 | 1,25 | 0,88 | -- | 78,28 | 86,25 |
| 466603 | -- | 6,67 | 1,75 | 1,12 | -- | 6,08 | 1,00 | 1,00 | -- | 76,82 | 84,88 |
| 466604 | -- | 7,58 | 2,00 | 1,25 | -- | 6,83 | 1,50 | 1,00 | -- | 77,16 | 85,24 |
| 467616 | -- | 8,58 | 2,25 | 1,50 | -- | 7,75 | 1,50 | 1,12 | -- | 79,48 | 87,46 |
| 484039 | -- | 3,50 | 1,00 | 0,62 | -- | 3,25 | 0,50 | 0,50 | -- | 74,04 | 82,11 |
| 484040 | -- | 3,50 | 1,00 | 0,62 | -- | 3,25 | 0,50 | 0,50 | -- | 74,04 | 82,11 |
| 484041 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484047 | -- | 3,42 | 0,75 | 0,62 | -- | 3,17 | 0,50 | 0,50 | -- | 76,13 | 84,09 |
| 484048 | -- | 3,42 | 0,75 | 0,62 | -- | 3,17 | 0,50 | 0,50 | -- | 76,13 | 84,09 |
| 484049 | -- | 4,17 | 1,25 | 0,62 | -- | 3,75 | 0,75 | 0,62 | -- | 78,61 | 84,70 |
| 484050 | -- | 4,17 | 1,25 | 0,62 | -- | 3,75 | 0,75 | 0,62 | -- | 78,61 | 84,70 |
| 484055 | -- | 7,01 | 1,99 | 1,19 | -- | 6,38 | 1,24 | 0,99 | -- | 76,37 | 83,14 |
| 484056 | -- | 7,01 | 1,99 | 1,19 | -- | 6,38 | 1,24 | 0,99 | -- | 76,37 | 83,14 |
| 484057 | -- | 6,74 | 1,88 | 1,12 | -- | 6,13 | 1,13 | 0,94 | -- | 77,34 | 83,88 |
| 484058 | -- | 6,74 | 1,88 | 1,12 | -- | 6,13 | 1,13 | 0,94 | -- | 77,34 | 83,88 |
| 484059 | -- | 9,04 | 2,51 | 1,55 | -- | 8,43 | 1,62 | 1,24 | -- | 77,03 | 85,19 |
| 484060 | -- | 9,04 | 2,51 | 1,55 | -- | 8,43 | 1,62 | 1,24 | -- | 78,01 | 84,68 |
| 484069 | -- | 2,92 | 0,75 | 0,50 | -- | 2,67 | 0,50 | 0,38 | -- | 74,36 | 82,37 |
| 484070 | -- | 2,92 | 0,75 | 0,50 | -- | 2,67 | 0,50 | 0,38 | -- | 74,36 | 82,37 |
| 484085 | -- | 8,58 | 2,25 | 1,50 | -- | 7,75 | 1,50 | 1,12 | -- | 79,48 | 87,46 |
| 484086 | -- | 8,58 | 2,25 | 1,50 | -- | 7,75 | 1,50 | 1,12 | -- | 79,48 | 87,46 |
| 215011 | -- | 2,47 | 0,63 | 0,44 | -- | 2,33 | 0,50 | 0,38 | -- | 74,16 | 82,14 |
| 215012 | -- | 5,40 | 1,50 | 0,94 | -- | 5,04 | 1,01 | 0,75 | -- | 76,54 | 84,58 |
| 208636 | -- | 11,87 | 3,26 | 2,00 | -- | 10,98 | 2,11 | 1,62 | -- | 79,03 | 87,12 |
| 210896 | -- | 6,46 | 1,75 | 1,12 | -- | 6,03 | 1,12 | 0,94 | -- | 76,26 | 84,36 |
| 210897 | -- | 13,33 | 3,61 | 2,30 | -- | 12,44 | 2,38 | 1,93 | -- | 79,41 | 87,51 |
| 484059 | -- | 9,04 | 2,51 | 1,55 | -- | 8,43 | 1,62 | 1,24 | -- | 77,03 | 85,19 |
| 484060 | -- | 9,04 | 2,51 | 1,55 | -- | 8,43 | 1,62 | 1,24 | -- | 78,01 | 84,68 |
| 484055 | -- | 7,01 | 1,99 | 1,19 | -- | 6,38 | 1,24 | 0,99 | -- | 76,37 | 83,14 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | LE (D) 250 | LE (D) 500 | LE (D) 1k | LE (D) 2k | LE (D) 4k | LE (D) 8k | LE (A) 63 | LE (A) 125 | LE (A) 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31845 | 92,14 | 99,02 | 104,98 | 100,20 | 92,05 | 80,95 | 73,75 | 81,61 | 88,96 |
| 31847 | 92,13 | 99,00 | 104,97 | 100,18 | 92,03 | 80,94 | 73,74 | 81,59 | 88,94 |
| 31856 | 95,02 | 102,00 | 107,66 | 102,84 | 94,83 | 83,88 | 76,41 | 84,32 | 91,63 |
| 31871 | 93,05 | 99,88 | 105,96 | 101,19 | 92,99 | 81,84 | 74,74 | 82,57 | 89,94 |
| 31876 | 91,33 | 98,45 | 103,69 | 98,83 | 91,01 | 80,26 | 72,40 | 80,38 | 87,64 |
| 31878 | 93,05 | 99,89 | 105,96 | 101,19 | 92,99 | 81,84 | 74,74 | 82,57 | 89,94 |
| 31890 | 93,09 | 100,93 | 103,82 | 98,19 | 91,08 | 80,88 | 75,17 | 81,30 | 89,59 |
| 31922 | 88,70 | 95,83 | 101,04 | 96,17 | 88,37 | 77,64 | 69,74 | 77,72 | 84,98 |
| 31947 | 92,40 | 99,32 | 105,16 | 100,36 | 92,27 | 81,23 | 73,92 | 81,80 | 89,13 |
| 44263 | 92,40 | 99,32 | 105,16 | 100,36 | 92,27 | 81,23 | 73,92 | 81,80 | 89,13 |
| 89840 | 92,50 | 100,30 | 103,41 | 97,77 | 90,37 | 79,95 | 74,99 | 80,88 | 89,34 |
| 101873 | 89,29 | 96,31 | 101,85 | 97,03 | 89,07 | 78,17 | 70,55 | 78,47 | 85,78 |
| 205308 | 93,05 | 99,89 | 105,96 | 101,19 | 92,99 | 81,84 | 74,74 | 82,57 | 89,94 |
| 205642 | 85,36 | 92,22 | 98,23 | 93,45 | 85,28 | 74,17 | 66,89 | 74,71 | 82,10 |
| 208594 | 97,77 | 104,77 | 110,37 | 105,55 | 97,56 | 86,64 | 79,11 | 87,02 | 94,33 |
| 208604 | 92,62 | 99,61 | 105,26 | 100,45 | 92,44 | 81,49 | 74,03 | 81,95 | 89,26 |
| 208607 | 92,82 | 99,91 | 105,24 | 100,40 | 92,53 | 81,73 | 74,00 | 81,97 | 89,24 |
| 208610 | 93,95 | 101,83 | 104,47 | 98,84 | 92,06 | 82,08 | 75,53 | 82,00 | 90,06 |
| 208636 | 94,28 | 101,33 | 106,80 | 101,97 | 94,04 | 83,18 | 75,55 | 83,48 | 90,78 |
| 208653 | 92,85 | 100,73 | 103,33 | 97,71 | 90,97 | 81,03 | 74,32 | 80,83 | 88,86 |
| 210896 | 91,51 | 98,57 | 104,01 | 99,17 | 91,26 | 80,41 | 72,73 | 80,67 | 87,96 |
| 210897 | 94,66 | 101,71 | 107,15 | 102,31 | 94,40 | 83,56 | 75,88 | 83,82 | 91,11 |
| 214724 | 91,17 | 98,41 | 103,26 | 98,36 | 90,74 | 80,17 | 71,94 | 79,99 | 87,20 |
| 214725 | 94,34 | 101,46 | 106,70 | 101,84 | 94,02 | 83,28 | 75,41 | 83,39 | 90,65 |
| 214999 | 94,32 | 102,16 | 105,02 | 99,39 | 92,32 | 82,15 | 76,33 | 82,49 | 90,76 |
| 215011 | 89,39 | 96,31 | 102,15 | 97,35 | 89,25 | 78,22 | 70,92 | 78,79 | 86,13 |
| 215012 | 91,78 | 98,76 | 104,43 | 99,62 | 91,60 | 80,64 | 73,19 | 81,10 | 88,41 |
| 215034 | 94,44 | 102,28 | 105,14 | 99,51 | 92,44 | 82,27 | 76,44 | 82,59 | 90,87 |
| 215035 | 94,32 | 102,16 | 105,02 | 99,39 | 92,32 | 82,15 | 76,33 | 82,49 | 90,76 |
| 218538 | 90,32 | 97,06 | 103,39 | 98,64 | 90,34 | 79,06 | 72,12 | 79,90 | 87,32 |
| 218539 | 91,67 | 98,56 | 104,46 | 99,67 | 91,55 | 80,49 | 73,25 | 81,13 | 88,47 |
| 409831 | 89,32 | 96,55 | 101,43 | 96,54 | 88,90 | 78,31 | 70,19 | 78,26 | 85,45 |
| 409832 | 92,95 | 100,01 | 105,45 | 100,61 | 92,70 | 81,86 | 74,18 | 82,13 | 89,42 |
| 409833 | 95,06 | 102,13 | 107,53 | 102,69 | 94,80 | 83,97 | 76,27 | 84,23 | 91,51 |
| 409834 | 96,36 | 103,39 | 108,91 | 104,08 | 96,13 | 85,25 | 77,65 | 85,58 | 92,88 |
| 409835 | 93,50 | 100,42 | 106,26 | 101,47 | 93,37 | 82,33 | 75,04 | 82,91 | 90,25 |
| 466603 | 92,06 | 99,08 | 104,63 | 99,81 | 91,84 | 80,94 | 73,33 | 81,24 | 88,56 |
| 466604 | 92,41 | 99,44 | 104,95 | 100,12 | 92,18 | 81,30 | 73,73 | 81,66 | 88,95 |
| 467616 | 94,71 | 101,63 | 107,47 | 102,68 | 94,58 | 83,54 | 76,22 | 84,10 | 91,44 |
| 484039 | 89,29 | 96,31 | 101,85 | 97,03 | 89,07 | 78,17 | 70,55 | 78,47 | 85,78 |
| 484040 | 89,29 | 96,31 | 101,85 | 97,03 | 89,07 | 78,17 | 70,55 | 78,47 | 85,78 |
| 484041 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484047 | 91,35 | 98,24 | 104,17 | 99,38 | 91,25 | 80,17 | 72,88 | 80,72 | 88,08 |
| 484048 | 91,35 | 98,24 | 104,17 | 99,38 | 91,25 | 80,17 | 72,88 | 80,72 | 88,08 |
| 484049 | 93,01 | 100,81 | 103,92 | 98,29 | 90,88 | 80,45 | 75,52 | 81,40 | 89,87 |
| 484050 | 93,01 | 100,81 | 103,92 | 98,29 | 90,88 | 80,45 | 75,52 | 81,40 | 89,87 |
| 484055 | 90,98 | 98,83 | 101,61 | 95,98 | 89,01 | 78,92 | 72,84 | 79,11 | 87,30 |
| 484056 | 90,98 | 98,83 | 101,61 | 95,98 | 89,01 | 78,92 | 72,84 | 79,11 | 87,30 |
| 484057 | 91,88 | 99,71 | 102,61 | 96,98 | 89,86 | 79,66 | 73,95 | 80,06 | 88,37 |
| 484058 | 91,88 | 99,71 | 102,61 | 96,98 | 89,86 | 79,66 | 73,95 | 80,06 | 88,37 |
| 484059 | 92,30 | 99,41 | 104,66 | 99,81 | 91,99 | 81,23 | 73,40 | 81,38 | 88,64 |
| 484060 | 92,59 | 100,43 | 103,27 | 97,64 | 90,60 | 80,46 | 74,54 | 80,74 | 88,99 |
| 484069 | 89,60 | 96,54 | 102,31 | 97,51 | 89,44 | 78,44 | 71,04 | 78,92 | 86,26 |
| 484070 | 89,60 | 96,54 | 102,31 | 97,51 | 89,44 | 78,44 | 71,04 | 78,92 | 86,26 |
| 484085 | 94,71 | 101,63 | 107,47 | 102,68 | 94,58 | 83,54 | 76,22 | 84,10 | 91,44 |
| 484086 | 94,71 | 101,63 | 107,47 | 102,68 | 94,58 | 83,54 | 76,22 | 84,10 | 91,44 |
| 215011 | 89,39 | 96,31 | 102,15 | 97,35 | 89,25 | 78,22 | 70,92 | 78,79 | 86,13 |
| 215012 | 91,78 | 98,76 | 104,43 | 99,62 | 91,60 | 80,64 | 73,19 | 81,10 | 88,41 |
| 208636 | 94,28 | 101,33 | 106,80 | 101,97 | 94,04 | 83,18 | 75,55 | 83,48 | 90,78 |
| 210896 | 91,51 | 98,57 | 104,01 | 99,17 | 91,26 | 80,41 | 72,73 | 80,67 | 87,96 |
| 210897 | 94,66 | 101,71 | 107,15 | 102,31 | 94,40 | 83,56 | 75,88 | 83,82 | 91,11 |
| 484059 | 92,30 | 99,41 | 104,66 | 99,81 | 91,99 | 81,23 | 73,40 | 81,38 | 88,64 |
| 484060 | 92,59 | 100,43 | 103,27 | 97,64 | 90,60 | 80,46 | 74,54 | 80,74 | 88,99 |
| 484055 | 90,98 | 98,83 | 101,61 | 95,98 | 89,01 | 78,92 | 72,84 | 79,11 | 87,30 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | LE (A) 500 | LE (A) 1k | LE (A) 2k | LE (A) 4k | LE (A) 8k | LE (N) 63 | LE (N) 125 | LE (N) 250 | LE (N) 500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31845 | 95,73 | 101,97 | 97,21 | 88,95 | 77,72 | 68,43 | 76,38 | 83,65 | 90,53 |
| 31847 | 95,71 | 101,96 | 97,20 | 88,93 | 77,70 | 68,41 | 76,37 | 83,64 | 90,52 |
| 31856 | 98,45 | 104,55 | 99,78 | 91,58 | 80,42 | 71,37 | 79,44 | 86,62 | 93,64 |
| 31871 | 96,69 | 102,98 | 98,23 | 89,94 | 78,69 | 69,35 | 77,27 | 84,57 | 91,41 |
| 31876 | 94,53 | 100,42 | 95,63 | 87,52 | 76,47 | 67,64 | 75,84 | 82,92 | 90,06 |
| 31878 | 96,69 | 102,98 | 98,23 | 89,94 | 78,69 | 69,35 | 77,27 | 84,57 | 91,41 |
| 31890 | 97,39 | 100,49 | 94,86 | 87,47 | 77,07 | 70,12 | 76,76 | 84,69 | 92,53 |
| 31922 | 91,88 | 97,75 | 92,96 | 84,85 | 73,81 | 64,97 | 73,18 | 80,27 | 87,39 |
| 31947 | 95,93 | 102,11 | 97,34 | 89,10 | 77,91 | 68,77 | 76,78 | 84,00 | 90,96 |
| 44263 | 95,93 | 102,11 | 97,34 | 89,10 | 77,91 | 68,77 | 76,78 | 84,00 | 90,96 |
| 89840 | 97,13 | 100,33 | 94,70 | 87,16 | 76,62 | 69,59 | 75,72 | 84,01 | 91,81 |
| 101873 | 92,60 | 98,69 | 93,92 | 85,72 | 74,58 | 65,64 | 73,75 | 80,91 | 87,96 |
| 205308 | 96,69 | 102,98 | 98,23 | 89,94 | 78,69 | 69,35 | 77,27 | 84,57 | 91,41 |
| 205642 | 88,80 | 95,19 | 90,45 | 82,13 | 70,85 | 61,74 | 69,70 | 76,96 | 83,86 |
| 208594 | 101,16 | 107,24 | 102,46 | 94,27 | 83,13 | 74,10 | 82,19 | 89,36 | 96,38 |
| 208604 | 96,08 | 102,16 | 97,39 | 89,19 | 78,05 | 68,99 | 77,06 | 84,24 | 91,26 |
| 208607 | 96,12 | 102,03 | 97,24 | 89,12 | 78,06 | 69,19 | 77,36 | 84,46 | 91,58 |
| 208610 | 97,88 | 100,82 | 95,20 | 88,02 | 77,79 | 70,89 | 78,03 | 85,63 | 93,50 |
| 208636 | 97,63 | 103,63 | 98,85 | 90,69 | 79,58 | 70,60 | 78,72 | 85,86 | 92,93 |
| 208653 | 96,68 | 99,61 | 93,98 | 86,83 | 76,62 | 69,80 | 77,03 | 84,57 | 92,45 |
| 210896 | 94,82 | 100,81 | 96,03 | 87,87 | 76,77 | 67,87 | 76,02 | 83,14 | 90,23 |
| 210897 | 97,97 | 103,96 | 99,18 | 91,02 | 79,93 | 71,01 | 79,16 | 86,28 | 93,37 |
| 214724 | 94,16 | 99,83 | 95,02 | 87,01 | 76,08 | 67,50 | 75,80 | 82,80 | 90,06 |
| 214725 | 97,54 | 103,43 | 98,64 | 90,53 | 79,48 | 70,67 | 78,86 | 85,95 | 93,09 |
| 214999 | 98,56 | 101,65 | 96,02 | 88,64 | 78,26 | 71,34 | 78,04 | 85,94 | 93,78 |
| 215011 | 92,92 | 99,10 | 94,34 | 86,10 | 74,90 | 65,76 | 73,77 | 81,00 | 87,95 |
| 215012 | 95,23 | 101,33 | 96,56 | 88,35 | 77,20 | 68,11 | 76,17 | 83,36 | 90,36 |
| 215034 | 98,67 | 101,76 | 96,13 | 88,75 | 78,35 | 71,44 | 78,12 | 86,02 | 93,86 |
| 215035 | 98,56 | 101,65 | 96,02 | 88,64 | 78,26 | 71,34 | 78,04 | 85,94 | 93,78 |
| 218538 | 94,00 | 100,46 | 95,72 | 87,37 | 76,04 | 66,63 | 74,46 | 81,83 | 88,58 |
| 218539 | 95,25 | 101,44 | 96,68 | 88,44 | 77,24 | 68,04 | 76,03 | 83,27 | 90,20 |
| 409831 | 92,44 | 98,05 | 93,24 | 85,25 | 74,33 | 65,69 | 74,00 | 81,00 | 88,26 |
| 409832 | 96,28 | 102,26 | 97,48 | 89,32 | 78,23 | 69,28 | 77,42 | 84,55 | 91,63 |
| 409833 | 98,37 | 104,33 | 99,54 | 91,40 | 80,32 | 71,43 | 79,58 | 86,70 | 93,80 |
| 409834 | 99,73 | 105,75 | 100,97 | 92,80 | 81,69 | 72,72 | 80,83 | 87,98 | 95,04 |
| 409835 | 97,04 | 103,22 | 98,46 | 90,22 | 79,02 | 69,82 | 77,83 | 85,06 | 92,00 |
| 466603 | 95,37 | 101,46 | 96,69 | 88,49 | 77,35 | 68,45 | 76,56 | 83,71 | 90,77 |
| 466604 | 95,81 | 101,80 | 97,02 | 88,86 | 77,76 | 68,72 | 76,82 | 83,98 | 91,03 |
| 467616 | 98,22 | 104,42 | 99,66 | 91,41 | 80,21 | 71,02 | 79,02 | 86,26 | 93,19 |
| 484039 | 92,60 | 98,69 | 93,92 | 85,72 | 74,58 | 65,64 | 73,75 | 80,91 | 87,96 |
| 484040 | 92,60 | 98,69 | 93,92 | 85,72 | 74,58 | 65,64 | 73,75 | 80,91 | 87,96 |
| 484041 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484047 | 94,84 | 101,12 | 96,36 | 88,08 | 76,84 | 67,71 | 75,69 | 82,94 | 89,86 |
| 484048 | 94,84 | 101,12 | 96,36 | 88,08 | 76,84 | 67,71 | 75,69 | 82,94 | 89,86 |
| 484049 | 97,66 | 100,86 | 95,23 | 87,69 | 77,15 | 70,14 | 76,28 | 84,55 | 92,36 |
| 484050 | 97,66 | 100,86 | 95,23 | 87,69 | 77,15 | 70,14 | 76,28 | 84,55 | 92,36 |
| 484055 | 95,11 | 98,14 | 92,52 | 85,22 | 74,89 | 67,97 | 74,85 | 82,62 | 90,48 |
| 484056 | 95,11 | 98,14 | 92,52 | 85,22 | 74,89 | 67,97 | 74,85 | 82,62 | 90,48 |
| 484057 | 96,17 | 99,28 | 93,65 | 86,24 | 75,83 | 68,91 | 75,53 | 83,47 | 91,31 |
| 484058 | 96,17 | 99,28 | 93,65 | 86,24 | 75,83 | 68,91 | 75,53 | 83,47 | 91,31 |
| 484059 | 95,54 | 101,41 | 96,62 | 88,52 | 77,48 | 68,62 | 76,82 | 83,90 | 91,04 |
| 484060 | 96,79 | 99,86 | 94,23 | 86,88 | 76,51 | 69,57 | 76,33 | 84,18 | 92,03 |
| 484069 | 93,05 | 99,22 | 94,46 | 86,22 | 75,03 | 65,89 | 73,91 | 81,13 | 88,09 |
| 484070 | 93,05 | 99,22 | 94,46 | 86,22 | 75,03 | 65,89 | 73,91 | 81,13 | 88,09 |
| 484085 | 98,22 | 104,42 | 99,66 | 91,41 | 80,21 | 71,02 | 79,02 | 86,26 | 93,19 |
| 484086 | 98,22 | 104,42 | 99,66 | 91,41 | 80,21 | 71,02 | 79,02 | 86,26 | 93,19 |
| 215011 | 92,92 | 99,10 | 94,34 | 86,10 | 74,90 | 65,76 | 73,77 | 81,00 | 87,95 |
| 215012 | 95,23 | 101,33 | 96,56 | 88,35 | 77,20 | 68,11 | 76,17 | 83,36 | 90,36 |
| 208636 | 97,63 | 103,63 | 98,85 | 90,69 | 79,58 | 70,60 | 78,72 | 85,86 | 92,93 |
| 210896 | 94,82 | 100,81 | 96,03 | 87,87 | 76,77 | 67,87 | 76,02 | 83,14 | 90,23 |
| 210897 | 97,97 | 103,96 | 99,18 | 91,02 | 79,93 | 71,01 | 79,16 | 86,28 | 93,37 |
| 484059 | 95,54 | 101,41 | 96,62 | 88,52 | 77,48 | 68,62 | 76,82 | 83,90 | 91,04 |
| 484060 | 96,79 | 99,86 | 94,23 | 86,88 | 76,51 | 69,57 | 76,33 | 84,18 | 92,03 |
| 484055 | 95,11 | 98,14 | 92,52 | 85,22 | 74,89 | 67,97 | 74,85 | 82,62 | 90,48 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | LE (N) 1k | LE (N) 2k | LE (N) 4k | LE (N) 8k | LE (P4) 63 | LE (P4) 125 | LE (P4) 250 | LE (P4) 500 | LE (P4) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31845 | 96,47 | 91,69 | 83,55 | 72,47 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31847 | 96,46 | 91,67 | 83,54 | 72,46 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31856 | 99,19 | 94,37 | 86,40 | 75,51 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31871 | 97,46 | 92,68 | 84,50 | 73,37 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31876 | 95,21 | 90,35 | 82,58 | 71,88 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31878 | 97,46 | 92,68 | 84,50 | 73,37 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31890 | 95,38 | 89,76 | 82,70 | 72,54 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31922 | 92,56 | 87,70 | 79,93 | 69,23 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31947 | 96,69 | 91,89 | 83,84 | 72,86 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 44263 | 96,69 | 91,89 | 83,84 | 72,86 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 89840 | 94,90 | 89,27 | 81,88 | 71,48 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 101873 | 93,39 | 88,56 | 80,65 | 69,81 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 205308 | 97,46 | 92,68 | 84,50 | 73,37 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 205642 | 89,77 | 84,98 | 76,85 | 65,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208594 | 101,90 | 97,08 | 89,13 | 78,25 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208604 | 96,81 | 91,98 | 84,02 | 73,13 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208607 | 96,80 | 91,95 | 84,14 | 73,40 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208610 | 96,10 | 90,48 | 83,76 | 73,84 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208636 | 98,32 | 93,49 | 85,60 | 74,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208653 | 94,99 | 89,38 | 82,72 | 72,85 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210896 | 95,55 | 90,70 | 82,85 | 72,07 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210897 | 98,69 | 93,85 | 85,99 | 75,21 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 214724 | 94,82 | 89,91 | 82,34 | 71,82 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 214725 | 98,24 | 93,38 | 85,61 | 74,90 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 214999 | 96,60 | 90,98 | 83,96 | 73,84 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 215011 | 93,68 | 88,88 | 80,83 | 69,85 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 215012 | 95,96 | 91,14 | 83,15 | 72,24 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 215034 | 96,70 | 91,07 | 84,04 | 73,91 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 215035 | 96,60 | 90,98 | 83,96 | 73,84 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 218538 | 94,88 | 90,13 | 81,83 | 70,57 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 218539 | 96,00 | 91,19 | 83,12 | 72,10 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 409831 | 93,03 | 88,12 | 80,54 | 70,02 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 409832 | 96,98 | 92,14 | 84,27 | 73,48 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 409833 | 99,07 | 94,22 | 86,39 | 75,63 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 409834 | 100,45 | 95,61 | 87,71 | 76,89 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 409835 | 97,78 | 92,98 | 84,91 | 73,91 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 466603 | 96,19 | 91,35 | 83,44 | 72,61 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 466604 | 96,47 | 91,64 | 83,73 | 72,88 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 467616 | 98,98 | 94,18 | 86,11 | 75,11 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484039 | 93,39 | 88,56 | 80,65 | 69,81 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484040 | 93,39 | 88,56 | 80,65 | 69,81 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484041 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484047 | 95,70 | 90,90 | 82,81 | 71,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484048 | 95,70 | 90,90 | 82,81 | 71,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484049 | 95,45 | 89,81 | 82,43 | 72,03 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484050 | 95,45 | 89,81 | 82,43 | 72,03 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484055 | 93,21 | 87,59 | 80,69 | 70,65 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484056 | 93,21 | 87,59 | 80,69 | 70,65 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484057 | 94,17 | 88,55 | 81,47 | 71,31 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484058 | 94,17 | 88,55 | 81,47 | 71,31 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484059 | 96,20 | 91,34 | 83,56 | 72,86 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484060 | 94,83 | 89,20 | 82,22 | 72,12 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484069 | 93,81 | 89,00 | 80,96 | 69,99 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484070 | 93,81 | 89,00 | 80,96 | 69,99 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484085 | 98,98 | 94,18 | 86,11 | 75,11 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484086 | 98,98 | 94,18 | 86,11 | 75,11 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 215011 | 93,68 | 88,88 | 80,83 | 69,85 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 215012 | 95,96 | 91,14 | 83,15 | 72,24 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208636 | 98,32 | 93,49 | 85,60 | 74,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210896 | 95,55 | 90,70 | 82,85 | 72,07 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210897 | 98,69 | 93,85 | 85,99 | 75,21 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484059 | 96,20 | 91,34 | 83,56 | 72,86 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484060 | 94,83 | 89,20 | 82,22 | 72,12 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484055 | 93,21 | 87,59 | 80,69 | 70,65 | -- | -- | -- | -- | -- |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | LE (P4) 2k | LE (P4) 4k | LE (P4) 8k |
|---|---|---|---|
| 31845 | -- | -- | -- |
| 31847 | -- | -- | -- |
| 31856 | -- | -- | -- |
| 31871 | -- | -- | -- |
| 31876 | -- | -- | -- |
| 31878 | -- | -- | -- |
| 31890 | -- | -- | -- |
| 31922 | -- | -- | -- |
| 31947 | -- | -- | -- |
| 44263 | -- | -- | -- |
| 89840 | -- | -- | -- |
| 101873 | -- | -- | -- |
| 205308 | -- | -- | -- |
| 205642 | -- | -- | -- |
| 208594 | -- | -- | -- |
| 208604 | -- | -- | -- |
| 208607 | -- | -- | -- |
| 208610 | -- | -- | -- |
| 208636 | -- | -- | -- |
| 208653 | -- | -- | -- |
| 210896 | -- | -- | -- |
| 210897 | -- | -- | -- |
| 214724 | -- | -- | -- |
| 214725 | -- | -- | -- |
| 214999 | -- | -- | -- |
| 215011 | -- | -- | -- |
| 215012 | -- | -- | -- |
| 215034 | -- | -- | -- |
| 215035 | -- | -- | -- |
| 218538 | -- | -- | -- |
| 218539 | -- | -- | -- |
| 409831 | -- | -- | -- |
| 409832 | -- | -- | -- |
| 409833 | -- | -- | -- |
| 409834 | -- | -- | -- |
| 409835 | -- | -- | -- |
| 466603 | -- | -- | -- |
| 466604 | -- | -- | -- |
| 467616 | -- | -- | -- |
| 484039 | -- | -- | -- |
| 484040 | -- | -- | -- |
| 484041 | -- | -- | -- |
| 484047 | -- | -- | -- |
| 484048 | -- | -- | -- |
| 484049 | -- | -- | -- |
| 484050 | -- | -- | -- |
| 484055 | -- | -- | -- |
| 484056 | -- | -- | -- |
| 484057 | -- | -- | -- |
| 484058 | -- | -- | -- |
| 484059 | -- | -- | -- |
| 484060 | -- | -- | -- |
| 484069 | -- | -- | -- |
| 484070 | -- | -- | -- |
| 484085 | -- | -- | -- |
| 484086 | -- | -- | -- |
| 215011 | -- | -- | -- |
| 215012 | -- | -- | -- |
| 208636 | -- | -- | -- |
| 210896 | -- | -- | -- |
| 210897 | -- | -- | -- |
| 484059 | -- | -- | -- |
| 484060 | -- | -- | -- |
| 484055 | -- | -- | -- |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | Omschr. | ISO_H | ISO M. | Hdef. | Namespace | LokaalID | Versie | SituatieVan | Type | Cpl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 484056 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484057 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484058 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 31856 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 409833 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 409834 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 31890 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 31876 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 409831 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 409832 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484055 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484060 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 484060 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 29891 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 30892 | | 2,00 | 0,00 | Eigen waarde | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 31953 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 31958 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 33291 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 89891 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 97136 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 205040 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 205326 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 208616 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 208622 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 208645 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 208646 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 208647 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 210840 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 210841 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 210842 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 210843 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 210844 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 253823 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 253824 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 466882 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 467213 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 467214 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 467216 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 467217 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 467218 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 467219 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 467220 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 210844 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 210844 | | 2,50 | 0,00 | Eigen waarde | | | | 0 | Verdeling | False |
| 210842 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 210844 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 210844 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Verdeling | False |
| 210844 | | 2,50 | 0,00 | Eigen waarde | | | | 0 | Verdeling | False |
| 97136 | | 2,00 | 0,00 | Eigen waarde | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 205040 | | 2,00 | 0,00 | Eigen waarde | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 30892 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |
| 205040 | | 0,00 | -- | Relatief | | | | 0 | Intensiteit | False |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | Cpl_W | Helling | Wegdek | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(MR(P4)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 484056 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484057 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484058 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31856 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 409833 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 409834 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31890 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31876 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 409831 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 409832 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484055 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484060 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 484060 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 29891 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 30892 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31953 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 31958 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 33291 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 89891 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 97136 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 205040 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 205326 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208616 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208622 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208645 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208646 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 208647 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210840 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210841 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210842 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210843 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210844 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- |
| 253823 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 253824 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 466882 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 467213 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 467214 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 467216 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 467217 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 467218 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 467219 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 467220 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210844 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- |
| 210844 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- |
| 210842 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 210844 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- |
| 210844 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- |
| 210844 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- |
| 97136 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 205040 | 1,5 | 0 | W1 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 30892 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |
| 205040 | 1,5 | 0 | W6 | -- | -- | -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | Totaal aantal | %Int(D) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 484056 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 4114,50 | 6,60 |
| 484057 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 5464,02 | 6,60 |
| 484058 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 5464,02 | 6,60 |
| 31856 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 12839,00 | 6,59 |
| 409833 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 12117,56 | 6,60 |
| 409834 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 16861,50 | 6,60 |
| 31890 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7198,48 | 6,60 |
| 31876 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 4914,94 | 6,60 |
| 409831 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 2800,00 | 6,61 |
| 409832 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7543,46 | 6,60 |
| 484055 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 4114,50 | 6,60 |
| 484060 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6168,44 | 6,60 |
| 484060 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6168,44 | 6,60 |
| 29891 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 24129,08 | 6,60 |
| 30892 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 8710,04 | 6,60 |
| 31953 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 13284,00 | 6,60 |
| 31958 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 13284,00 | 6,60 |
| 33291 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 13284,00 | 6,60 |
| 89891 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 8613,00 | 6,59 |
| 97136 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7674,04 | 6,60 |
| 205040 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 23570,84 | 6,60 |
| 205326 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 13284,00 | 6,60 |
| 208616 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 1036,92 | 6,59 |
| 208622 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 16455,88 | 6,60 |
| 208645 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7439,08 | 6,60 |
| 208646 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 15481,00 | 6,60 |
| 208647 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 8042,04 | 6,59 |
| 210840 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 24129,08 | 6,60 |
| 210841 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 23570,84 | 6,60 |
| 210842 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 23849,98 | 6,60 |
| 210843 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 24129,08 | 6,60 |
| 210844 | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 15939,04 | 6,60 |
| 253823 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 13284,00 | 6,60 |
| 253824 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 13284,00 | 6,60 |
| 466882 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 15879,04 | 6,60 |
| 467213 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9557,04 | 6,59 |
| 467214 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9557,04 | 6,59 |
| 467216 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6793,12 | 6,60 |
| 467217 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6807,00 | 6,59 |
| 467218 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6807,00 | 6,59 |
| 467219 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6793,12 | 6,60 |
| 467220 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 6793,12 | 6,60 |
| 210844 | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 15939,04 | 6,60 |
| 210844 | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 15939,04 | 6,60 |
| 210842 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 23849,98 | 6,60 |
| 210844 | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 15939,04 | 6,60 |
| 210844 | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 15939,04 | 6,60 |
| 210844 | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 15939,04 | 6,60 |
| 97136 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 7674,04 | 6,60 |
| 205040 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 23570,84 | 6,60 |
| 30892 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 8710,04 | 6,60 |
| 205040 | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 23570,84 | 6,60 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) | %MR(D) | %MR(A) | %MR(N) | %MR(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 484056 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,08 | 97,62 | 94,30 | -- | 2,58 | 1,46 |
| 484057 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,43 | 98,36 | 95,95 | -- | 1,87 | 1,03 |
| 484058 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,43 | 98,36 | 95,95 | -- | 1,87 | 1,03 |
| 31856 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,34 | 98,78 | 96,91 | -- | 1,39 | 0,73 |
| 409833 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,31 | 98,27 | 95,68 | -- | 1,93 | 1,05 |
| 409834 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,79 | 98,52 | 96,26 | -- | 1,67 | 0,91 |
| 31890 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,35 | 98,28 | 95,81 | -- | 1,91 | 1,04 |
| 31876 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,62 | 98,01 | 95,10 | -- | 2,29 | 1,22 |
| 409831 | 3,30 | 0,94 | -- | -- | -- | -- | -- | 93,92 | 97,03 | 93,10 | -- | 3,18 | 1,76 |
| 409832 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,51 | 98,36 | 96,00 | -- | 1,83 | 0,99 |
| 484055 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,08 | 97,62 | 94,30 | -- | 2,58 | 1,46 |
| 484060 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,71 | 97,99 | 95,12 | -- | 2,22 | 1,22 |
| 484060 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,71 | 97,99 | 95,12 | -- | 2,22 | 1,22 |
| 29891 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,24 | 98,26 | 95,66 | -- | 1,95 | 1,06 |
| 30892 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,32 | 98,28 | 95,83 | -- | 1,91 | 1,03 |
| 31953 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,82 | 98,54 | 96,36 | -- | 1,65 | 0,90 |
| 31958 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,82 | 98,54 | 96,36 | -- | 1,65 | 0,90 |
| 33291 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,82 | 98,54 | 96,36 | -- | 1,65 | 0,90 |
| 89891 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,61 | 98,88 | 97,19 | -- | 1,23 | 0,69 |
| 97136 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,05 | 98,24 | 95,46 | -- | 2,06 | 1,08 |
| 205040 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,69 | 98,48 | 96,19 | -- | 1,71 | 0,92 |
| 205326 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,82 | 98,54 | 96,36 | -- | 1,65 | 0,90 |
| 208616 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,17 | 99,29 | 97,51 | -- | 0,98 | 0,71 |
| 208622 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,32 | 98,27 | 95,77 | -- | 1,90 | 1,05 |
| 208645 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,11 | 98,19 | 95,49 | -- | 2,02 | 1,11 |
| 208646 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,93 | 98,55 | 96,44 | -- | 1,59 | 0,87 |
| 208647 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,69 | 98,89 | 97,32 | -- | 1,19 | 0,65 |
| 210840 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,24 | 98,26 | 95,66 | -- | 1,95 | 1,06 |
| 210841 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,69 | 98,48 | 96,19 | -- | 1,71 | 0,92 |
| 210842 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,46 | 98,37 | 95,92 | -- | 1,83 | 0,99 |
| 210843 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,24 | 98,26 | 95,66 | -- | 1,95 | 1,06 |
| 210844 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,88 | 98,09 | 95,29 | -- | 2,13 | 1,15 |
| 253823 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,82 | 98,54 | 96,36 | -- | 1,65 | 0,90 |
| 253824 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,82 | 98,54 | 96,36 | -- | 1,65 | 0,90 |
| 466882 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,32 | 98,30 | 95,78 | -- | 1,91 | 1,04 |
| 467213 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,72 | 98,99 | 97,46 | -- | 1,18 | 0,62 |
| 467214 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,72 | 98,99 | 97,46 | -- | 1,18 | 0,62 |
| 467216 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,84 | 98,01 | 95,27 | -- | 2,17 | 1,21 |
| 467217 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,49 | 98,91 | 97,03 | -- | 1,30 | 0,66 |
| 467218 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 97,49 | 98,91 | 97,03 | -- | 1,30 | 0,66 |
| 467219 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,84 | 98,01 | 95,27 | -- | 2,17 | 1,21 |
| 467220 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,84 | 98,01 | 95,27 | -- | 2,17 | 1,21 |
| 210844 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,88 | 98,09 | 95,29 | -- | 2,13 | 1,15 |
| 210844 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,88 | 98,09 | 95,29 | -- | 2,13 | 1,15 |
| 210842 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,46 | 98,37 | 95,92 | -- | 1,83 | 0,99 |
| 210844 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,88 | 98,09 | 95,29 | -- | 2,13 | 1,15 |
| 210844 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,88 | 98,09 | 95,29 | -- | 2,13 | 1,15 |
| 210844 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,88 | 98,09 | 95,29 | -- | 2,13 | 1,15 |
| 97136 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,05 | 98,24 | 95,46 | -- | 2,06 | 1,08 |
| 205040 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,69 | 98,48 | 96,19 | -- | 1,71 | 0,92 |
| 30892 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,32 | 98,28 | 95,83 | -- | 1,91 | 1,03 |
| 205040 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,69 | 98,48 | 96,19 | -- | 1,71 | 0,92 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZV(P4) | MR(D) | MR(A) | MR(N) | MR(P4) | LV(D) | LV(A) | LV(N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 484056 | 3,10 | -- | 2,35 | 0,91 | 2,60 | -- | -- | -- | -- | -- | 258,20 | 133,35 | 36,08 |
| 484057 | 2,21 | -- | 1,70 | 0,62 | 1,85 | -- | -- | -- | -- | -- | 347,75 | 179,51 | 48,76 |
| 484058 | 2,21 | -- | 1,70 | 0,62 | 1,85 | -- | -- | -- | -- | -- | 347,75 | 179,51 | 48,76 |
| 31856 | 1,67 | -- | 1,27 | 0,49 | 1,41 | -- | -- | -- | -- | -- | 823,58 | 426,13 | 115,71 |
| 409833 | 2,38 | -- | 1,76 | 0,68 | 1,94 | -- | -- | -- | -- | -- | 770,25 | 397,72 | 107,82 |
| 409834 | 2,07 | -- | 1,53 | 0,58 | 1,67 | -- | -- | -- | -- | -- | 1077,14 | 556,50 | 150,95 |
| 31890 | 2,32 | -- | 1,74 | 0,68 | 1,86 | -- | -- | -- | -- | -- | 457,76 | 236,29 | 64,14 |
| 31876 | 2,72 | -- | 2,09 | 0,76 | 2,18 | -- | -- | -- | -- | -- | 310,18 | 160,41 | 43,47 |
| 409831 | 3,81 | -- | 2,91 | 1,22 | 3,09 | -- | -- | -- | -- | -- | 173,83 | 89,66 | 24,50 |
| 409832 | 2,22 | -- | 1,67 | 0,64 | 1,78 | -- | -- | -- | -- | -- | 480,49 | 247,82 | 67,35 |
| 484055 | 3,10 | -- | 2,35 | 0,91 | 2,60 | -- | -- | -- | -- | -- | 258,20 | 133,35 | 36,08 |
| 484060 | 2,71 | -- | 2,07 | 0,79 | 2,17 | -- | -- | -- | -- | -- | 389,65 | 201,28 | 54,57 |
| 484060 | 2,71 | -- | 2,07 | 0,79 | 2,17 | -- | -- | -- | -- | -- | 389,65 | 201,28 | 54,57 |
| 29891 | 2,39 | -- | 1,82 | 0,68 | 1,95 | -- | -- | -- | -- | -- | 1532,33 | 791,50 | 215,25 |
| 30892 | 2,32 | -- | 1,77 | 0,69 | 1,85 | -- | -- | -- | -- | -- | 553,58 | 286,00 | 77,75 |
| 31953 | 2,02 | -- | 1,52 | 0,56 | 1,62 | -- | -- | -- | -- | -- | 848,42 | 438,25 | 119,25 |
| 31958 | 2,02 | -- | 1,52 | 0,56 | 1,62 | -- | -- | -- | -- | -- | 848,42 | 438,25 | 119,25 |
| 33291 | 2,02 | -- | 1,52 | 0,56 | 1,62 | -- | -- | -- | -- | -- | 848,42 | 438,25 | 119,25 |
| 89891 | 1,56 | -- | 1,16 | 0,43 | 1,25 | -- | -- | -- | -- | -- | 554,25 | 286,25 | 77,88 |
| 97136 | 2,44 | -- | 1,89 | 0,68 | 2,09 | -- | -- | -- | -- | -- | 486,50 | 251,25 | 68,38 |
| 205040 | 2,10 | -- | 1,60 | 0,60 | 1,71 | -- | -- | -- | -- | -- | 1503,58 | 776,50 | 211,25 |
| 205326 | 2,02 | -- | 1,52 | 0,56 | 1,62 | -- | -- | -- | -- | -- | 848,42 | 438,25 | 119,25 |
| 208616 | 1,25 | -- | 0,85 | -- | 1,25 | -- | -- | -- | -- | -- | 67,08 | 34,75 | 9,38 |
| 208622 | 2,28 | -- | 1,78 | 0,68 | 1,95 | -- | -- | -- | -- | -- | 1045,83 | 540,25 | 147,00 |
| 208645 | 2,52 | -- | 1,87 | 0,70 | 1,99 | -- | -- | -- | -- | -- | 471,83 | 243,75 | 66,25 |
| 208646 | 2,00 | -- | 1,48 | 0,58 | 1,56 | -- | -- | -- | -- | -- | 989,75 | 511,25 | 139,00 |
| 208647 | 1,50 | -- | 1,12 | 0,46 | 1,18 | -- | -- | -- | -- | -- | 517,92 | 267,50 | 72,75 |
| 210840 | 2,39 | -- | 1,82 | 0,68 | 1,95 | -- | -- | -- | -- | -- | 1532,33 | 791,50 | 215,25 |
| 210841 | 2,10 | -- | 1,60 | 0,60 | 1,71 | -- | -- | -- | -- | -- | 1503,58 | 776,50 | 211,25 |
| 210842 | 2,25 | -- | 1,71 | 0,64 | 1,83 | -- | -- | -- | -- | -- | 1518,38 | 783,60 | 212,76 |
| 210843 | 2,39 | -- | 1,82 | 0,68 | 1,95 | -- | -- | -- | -- | -- | 1532,33 | 791,50 | 215,25 |
| 210844 | 2,61 | -- | 1,98 | 0,75 | 2,10 | -- | -- | -- | -- | -- | 1008,64 | 520,63 | 141,25 |
| 253823 | 2,02 | -- | 1,52 | 0,56 | 1,62 | -- | -- | -- | -- | -- | 848,42 | 438,25 | 119,25 |
| 253824 | 2,02 | -- | 1,52 | 0,56 | 1,62 | -- | -- | -- | -- | -- | 848,42 | 438,25 | 119,25 |
| 466882 | 2,36 | -- | 1,77 | 0,66 | 1,86 | -- | -- | -- | -- | -- | 1009,17 | 521,25 | 141,88 |
| 467213 | 1,41 | -- | 1,10 | 0,39 | 1,13 | -- | -- | -- | -- | -- | 615,83 | 318,00 | 86,50 |
| 467214 | 1,41 | -- | 1,10 | 0,39 | 1,13 | -- | -- | -- | -- | -- | 615,83 | 318,00 | 86,50 |
| 467216 | 2,56 | -- | 1,99 | 0,77 | 2,18 | -- | -- | -- | -- | -- | 429,67 | 222,00 | 60,38 |
| 467217 | 1,58 | -- | 1,21 | 0,44 | 1,39 | -- | -- | -- | -- | -- | 437,58 | 226,00 | 61,50 |
| 467218 | 1,58 | -- | 1,21 | 0,44 | 1,39 | -- | -- | -- | -- | -- | 437,58 | 226,00 | 61,50 |
| 467219 | 2,56 | -- | 1,99 | 0,77 | 2,18 | -- | -- | -- | -- | -- | 429,67 | 222,00 | 60,38 |
| 467220 | 2,56 | -- | 1,99 | 0,77 | 2,18 | -- | -- | -- | -- | -- | 429,67 | 222,00 | 60,38 |
| 210844 | 2,61 | -- | 1,98 | 0,75 | 2,10 | -- | -- | -- | -- | -- | 1008,64 | 520,63 | 141,25 |
| 210844 | 2,61 | -- | 1,98 | 0,75 | 2,10 | -- | -- | -- | -- | -- | 1008,64 | 520,63 | 141,25 |
| 210842 | 2,25 | -- | 1,71 | 0,64 | 1,83 | -- | -- | -- | -- | -- | 1518,38 | 783,60 | 212,76 |
| 210844 | 2,61 | -- | 1,98 | 0,75 | 2,10 | -- | -- | -- | -- | -- | 1008,64 | 520,63 | 141,25 |
| 210844 | 2,61 | -- | 1,98 | 0,75 | 2,10 | -- | -- | -- | -- | -- | 1008,64 | 520,63 | 141,25 |
| 210844 | 2,61 | -- | 1,98 | 0,75 | 2,10 | -- | -- | -- | -- | -- | 1008,64 | 520,63 | 141,25 |
| 97136 | 2,44 | -- | 1,89 | 0,68 | 2,09 | -- | -- | -- | -- | -- | 486,50 | 251,25 | 68,38 |
| 205040 | 2,10 | -- | 1,60 | 0,60 | 1,71 | -- | -- | -- | -- | -- | 1503,58 | 776,50 | 211,25 |
| 30892 | 2,32 | -- | 1,77 | 0,69 | 1,85 | -- | -- | -- | -- | -- | 553,58 | 286,00 | 77,75 |
| 205040 | 2,10 | -- | 1,60 | 0,60 | 1,71 | -- | -- | -- | -- | -- | 1503,58 | 776,50 | 211,25 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | LV(P4) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | MV(P4) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZV(P4) | LE (D) 63 | LE (D) 125 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 484056 | -- | 7,01 | 1,99 | 1,19 | -- | 6,38 | 1,24 | 0,99 | -- | 76,37 | 83,14 |
| 484057 | -- | 6,74 | 1,88 | 1,12 | -- | 6,13 | 1,13 | 0,94 | -- | 77,34 | 83,88 |
| 484058 | -- | 6,74 | 1,88 | 1,12 | -- | 6,13 | 1,13 | 0,94 | -- | 77,34 | 83,88 |
| 31856 | -- | 11,76 | 3,15 | 1,99 | -- | 10,75 | 2,11 | 1,68 | -- | 79,78 | 87,82 |
| 409833 | -- | 15,44 | 4,25 | 2,68 | -- | 14,08 | 2,75 | 2,19 | -- | 79,81 | 87,92 |
| 409834 | -- | 18,58 | 5,14 | 3,25 | -- | 17,03 | 3,28 | 2,62 | -- | 81,12 | 89,20 |
| 31890 | -- | 9,07 | 2,50 | 1,55 | -- | 8,27 | 1,63 | 1,25 | -- | 78,55 | 85,11 |
| 31876 | -- | 7,43 | 2,00 | 1,24 | -- | 6,78 | 1,24 | 1,00 | -- | 76,06 | 84,23 |
| 409831 | -- | 5,89 | 1,63 | 1,00 | -- | 5,39 | 1,13 | 0,81 | -- | 74,03 | 82,29 |
| 409832 | -- | 9,11 | 2,49 | 1,56 | -- | 8,31 | 1,61 | 1,25 | -- | 77,70 | 85,80 |
| 484055 | -- | 7,01 | 1,99 | 1,19 | -- | 6,38 | 1,24 | 0,99 | -- | 75,42 | 83,62 |
| 484060 | -- | 9,04 | 2,51 | 1,55 | -- | 8,43 | 1,62 | 1,24 | -- | 77,03 | 85,19 |
| 484060 | -- | 9,04 | 2,51 | 1,55 | -- | 8,43 | 1,62 | 1,24 | -- | 77,03 | 85,19 |
| 29891 | -- | 31,00 | 8,50 | 5,38 | -- | 28,92 | 5,50 | 4,38 | -- | 83,83 | 90,41 |
| 30892 | -- | 11,00 | 3,00 | 1,88 | -- | 10,17 | 2,00 | 1,50 | -- | 78,37 | 86,49 |
| 31953 | -- | 14,50 | 4,00 | 2,50 | -- | 13,33 | 2,50 | 2,00 | -- | 80,07 | 88,15 |
| 31958 | -- | 14,50 | 4,00 | 2,50 | -- | 13,33 | 2,50 | 2,00 | -- | 80,07 | 88,15 |
| 33291 | -- | 14,50 | 4,00 | 2,50 | -- | 13,33 | 2,50 | 2,00 | -- | 80,07 | 88,15 |
| 89891 | -- | 7,00 | 2,00 | 1,25 | -- | 6,58 | 1,25 | 1,00 | -- | 79,08 | 85,39 |
| 97136 | -- | 10,42 | 2,75 | 1,75 | -- | 9,58 | 1,75 | 1,50 | -- | 78,89 | 85,50 |
| 205040 | -- | 26,58 | 7,25 | 4,62 | -- | 24,83 | 4,75 | 3,75 | -- | 83,64 | 90,13 |
| 205326 | -- | 14,50 | 4,00 | 2,50 | -- | 13,33 | 2,50 | 2,00 | -- | 80,07 | 88,15 |
| 208616 | -- | 0,67 | 0,25 | 0,12 | -- | 0,58 | -- | 0,12 | -- | 69,76 | 75,93 |
| 208622 | -- | 20,58 | 5,75 | 3,50 | -- | 19,33 | 3,75 | 3,00 | -- | 82,15 | 88,72 |
| 208645 | -- | 9,92 | 2,75 | 1,75 | -- | 9,17 | 1,75 | 1,38 | -- | 77,74 | 85,87 |
| 208646 | -- | 16,25 | 4,50 | 2,88 | -- | 15,08 | 3,00 | 2,25 | -- | 80,71 | 88,78 |
| 208647 | -- | 6,33 | 1,75 | 1,12 | -- | 5,92 | 1,25 | 0,88 | -- | 77,66 | 85,67 |
| 210840 | -- | 31,00 | 8,50 | 5,38 | -- | 28,92 | 5,50 | 4,38 | -- | 83,83 | 90,41 |
| 210841 | -- | 26,58 | 7,25 | 4,62 | -- | 24,83 | 4,75 | 3,75 | -- | 83,64 | 90,13 |
| 210842 | -- | 28,81 | 7,89 | 4,99 | -- | 26,92 | 5,10 | 4,06 | -- | 83,74 | 90,28 |
| 210843 | -- | 31,00 | 8,50 | 5,38 | -- | 28,92 | 5,50 | 4,38 | -- | 83,83 | 90,41 |
| 210844 | -- | 22,41 | 6,10 | 3,87 | -- | 20,83 | 3,98 | 3,11 | -- | 83,15 | 91,76 |
| 253823 | -- | 14,50 | 4,00 | 2,50 | -- | 13,33 | 2,50 | 2,00 | -- | 80,07 | 88,15 |
| 253824 | -- | 14,50 | 4,00 | 2,50 | -- | 13,33 | 2,50 | 2,00 | -- | 80,07 | 88,15 |
| 466882 | -- | 20,00 | 5,50 | 3,50 | -- | 18,58 | 3,50 | 2,75 | -- | 80,98 | 89,10 |
| 467213 | -- | 7,42 | 2,00 | 1,25 | -- | 6,92 | 1,25 | 1,00 | -- | 79,51 | 85,79 |
| 467214 | -- | 7,42 | 2,00 | 1,25 | -- | 6,92 | 1,25 | 1,00 | -- | 78,40 | 86,40 |
| 467216 | -- | 9,75 | 2,75 | 1,62 | -- | 8,92 | 1,75 | 1,38 | -- | 77,42 | 85,56 |
| 467217 | -- | 5,83 | 1,50 | 1,00 | -- | 5,42 | 1,00 | 0,88 | -- | 76,99 | 85,01 |
| 467218 | -- | 5,83 | 1,50 | 1,00 | -- | 5,42 | 1,00 | 0,88 | -- | 76,99 | 85,01 |
| 467219 | -- | 9,75 | 2,75 | 1,62 | -- | 8,92 | 1,75 | 1,38 | -- | 77,42 | 85,56 |
| 467220 | -- | 9,75 | 2,75 | 1,62 | -- | 8,92 | 1,75 | 1,38 | -- | 77,42 | 85,56 |
| 210844 | -- | 22,41 | 6,10 | 3,87 | -- | 20,83 | 3,98 | 3,11 | -- | 83,15 | 91,76 |
| 210844 | -- | 22,41 | 6,10 | 3,87 | -- | 20,83 | 3,98 | 3,11 | -- | 82,35 | 92,47 |
| 210842 | -- | 28,81 | 7,89 | 4,99 | -- | 26,92 | 5,10 | 4,06 | -- | 83,74 | 90,28 |
| 210844 | -- | 22,41 | 6,10 | 3,87 | -- | 20,83 | 3,98 | 3,11 | -- | 83,15 | 91,76 |
| 210844 | -- | 22,41 | 6,10 | 3,87 | -- | 20,83 | 3,98 | 3,11 | -- | 83,15 | 91,76 |
| 210844 | -- | 22,41 | 6,10 | 3,87 | -- | 20,83 | 3,98 | 3,11 | -- | 82,35 | 92,47 |
| 97136 | -- | 10,42 | 2,75 | 1,75 | -- | 9,58 | 1,75 | 1,50 | -- | 77,89 | 86,03 |
| 205040 | -- | 26,58 | 7,25 | 4,62 | -- | 24,83 | 4,75 | 3,75 | -- | 82,60 | 90,69 |
| 30892 | -- | 11,00 | 3,00 | 1,88 | -- | 10,17 | 2,00 | 1,50 | -- | 79,39 | 85,95 |
| 205040 | -- | 26,58 | 7,25 | 4,62 | -- | 24,83 | 4,75 | 3,75 | -- | 83,64 | 90,13 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | LE (D) 250 | LE (D) 500 | LE (D) 1k | LE (D) 2k | LE (D) 4k | LE (D) 8k | LE (A) 63 | LE (A) 125 | LE (A) 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 484056 | 90,98 | 98,83 | 101,61 | 95,98 | 89,01 | 78,92 | 72,84 | 79,11 | 87,30 |
| 484057 | 91,88 | 99,71 | 102,61 | 96,98 | 89,86 | 79,66 | 73,95 | 80,06 | 88,37 |
| 484058 | 91,88 | 99,71 | 102,61 | 96,98 | 89,86 | 79,66 | 73,95 | 80,06 | 88,37 |
| 31856 | 95,02 | 102,00 | 107,66 | 102,84 | 94,83 | 83,88 | 76,41 | 84,32 | 91,63 |
| 409833 | 95,06 | 102,13 | 107,53 | 102,69 | 94,80 | 83,97 | 76,27 | 84,23 | 91,51 |
| 409834 | 96,36 | 103,39 | 108,91 | 104,08 | 96,13 | 85,25 | 77,65 | 85,58 | 92,88 |
| 31890 | 93,09 | 100,93 | 103,82 | 98,19 | 91,08 | 80,88 | 75,17 | 81,30 | 89,59 |
| 31876 | 91,33 | 98,45 | 103,69 | 98,83 | 91,01 | 80,26 | 72,40 | 80,38 | 87,64 |
| 409831 | 89,32 | 96,55 | 101,43 | 96,54 | 88,90 | 78,31 | 70,19 | 78,26 | 85,45 |
| 409832 | 92,95 | 100,01 | 105,45 | 100,61 | 92,70 | 81,86 | 74,18 | 82,13 | 89,42 |
| 484055 | 90,70 | 97,86 | 102,97 | 98,10 | 90,35 | 79,65 | 71,72 | 79,73 | 86,97 |
| 484060 | 92,30 | 99,41 | 104,66 | 99,81 | 91,99 | 81,23 | 73,40 | 81,38 | 88,64 |
| 484060 | 92,30 | 99,41 | 104,66 | 99,81 | 91,99 | 81,23 | 73,40 | 81,38 | 88,64 |
| 29891 | 98,38 | 106,22 | 109,10 | 103,47 | 96,37 | 86,18 | 80,43 | 86,56 | 94,85 |
| 30892 | 93,63 | 100,70 | 106,09 | 101,25 | 93,36 | 82,54 | 74,84 | 82,79 | 90,07 |
| 31953 | 95,32 | 102,35 | 107,87 | 103,04 | 95,09 | 84,21 | 76,60 | 84,53 | 91,83 |
| 31958 | 95,32 | 102,35 | 107,87 | 103,04 | 95,09 | 84,21 | 76,60 | 84,53 | 91,83 |
| 33291 | 95,32 | 102,35 | 107,87 | 103,04 | 95,09 | 84,21 | 76,60 | 84,53 | 91,83 |
| 89891 | 93,55 | 101,37 | 104,37 | 98,74 | 91,47 | 81,15 | 75,86 | 81,84 | 90,24 |
| 97136 | 93,45 | 101,29 | 104,15 | 98,52 | 91,45 | 81,28 | 75,45 | 81,58 | 89,87 |
| 205040 | 98,16 | 106,00 | 108,91 | 103,28 | 96,13 | 85,90 | 80,29 | 86,37 | 94,70 |
| 205326 | 95,32 | 102,35 | 107,87 | 103,04 | 95,09 | 84,21 | 76,60 | 84,53 | 91,83 |
| 208616 | 84,19 | 92,00 | 95,07 | 89,43 | 82,07 | 71,69 | 66,53 | 72,36 | 80,89 |
| 208622 | 96,70 | 104,54 | 107,42 | 101,79 | 94,68 | 84,49 | 78,76 | 84,90 | 93,19 |
| 208645 | 93,00 | 100,09 | 105,43 | 100,59 | 92,72 | 81,92 | 74,17 | 82,13 | 89,41 |
| 208646 | 95,96 | 102,98 | 108,52 | 103,70 | 95,73 | 84,84 | 77,27 | 85,20 | 92,50 |
| 208647 | 92,89 | 99,84 | 105,59 | 100,78 | 92,73 | 81,74 | 74,36 | 82,25 | 89,58 |
| 210840 | 98,38 | 106,22 | 109,10 | 103,47 | 96,37 | 86,18 | 80,43 | 86,56 | 94,85 |
| 210841 | 98,16 | 106,00 | 108,91 | 103,28 | 96,13 | 85,90 | 80,29 | 86,37 | 94,70 |
| 210842 | 98,27 | 106,11 | 109,01 | 103,38 | 96,25 | 86,05 | 80,36 | 86,46 | 94,77 |
| 210843 | 98,38 | 106,22 | 109,10 | 103,47 | 96,37 | 86,18 | 80,43 | 86,56 | 94,85 |
| 210844 | 99,45 | 108,80 | 113,33 | 107,39 | 99,37 | 88,66 | 79,64 | 88,04 | 95,74 |
| 253823 | 95,32 | 102,35 | 107,87 | 103,04 | 95,09 | 84,21 | 76,60 | 84,53 | 91,83 |
| 253824 | 95,32 | 102,35 | 107,87 | 103,04 | 95,09 | 84,21 | 76,60 | 84,53 | 91,83 |
| 466882 | 96,24 | 103,31 | 108,70 | 103,86 | 95,97 | 85,15 | 77,43 | 85,39 | 92,67 |
| 467213 | 93,97 | 101,78 | 104,81 | 99,17 | 91,88 | 81,55 | 76,29 | 82,24 | 90,66 |
| 467214 | 93,63 | 100,58 | 106,33 | 101,53 | 93,47 | 82,48 | 75,07 | 82,95 | 90,28 |
| 467216 | 92,68 | 99,78 | 105,07 | 100,22 | 92,38 | 81,61 | 73,82 | 81,79 | 89,06 |
| 467217 | 92,22 | 99,19 | 104,89 | 100,08 | 92,05 | 81,08 | 73,62 | 81,51 | 88,83 |
| 467218 | 92,22 | 99,19 | 104,89 | 100,08 | 92,05 | 81,08 | 73,62 | 81,51 | 88,83 |
| 467219 | 92,68 | 99,78 | 105,07 | 100,22 | 92,38 | 81,61 | 73,82 | 81,79 | 89,06 |
| 467220 | 92,68 | 99,78 | 105,07 | 100,22 | 92,38 | 81,61 | 73,82 | 81,79 | 89,06 |
| 210844 | 99,45 | 108,80 | 113,33 | 107,39 | 99,37 | 88,66 | 79,64 | 88,04 | 95,74 |
| 210844 | 99,32 | 108,02 | 114,92 | 109,88 | 101,13 | 89,73 | 78,69 | 88,88 | 95,57 |
| 210842 | 98,27 | 106,11 | 109,01 | 103,38 | 96,25 | 86,05 | 80,36 | 86,46 | 94,77 |
| 210844 | 99,45 | 108,80 | 113,33 | 107,39 | 99,37 | 88,66 | 79,64 | 88,04 | 95,74 |
| 210844 | 99,45 | 108,80 | 113,33 | 107,39 | 99,37 | 88,66 | 79,64 | 88,04 | 95,74 |
| 210844 | 99,32 | 108,02 | 114,92 | 109,88 | 101,13 | 89,73 | 78,69 | 88,88 | 95,57 |
| 97136 | 93,15 | 100,24 | 105,57 | 100,73 | 92,86 | 82,07 | 74,28 | 82,24 | 89,52 |
| 205040 | 97,85 | 104,89 | 110,37 | 105,54 | 97,61 | 86,74 | 79,11 | 87,05 | 94,34 |
| 30892 | 93,93 | 101,77 | 104,66 | 99,03 | 91,92 | 81,73 | 76,00 | 82,13 | 90,43 |
| 205040 | 98,16 | 106,00 | 108,91 | 103,28 | 96,13 | 85,90 | 80,29 | 86,37 | 94,70 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | LE (A) 500 | LE (A) 1k | LE (A) 2k | LE (A) 4k | LE (A) 8k | LE (N) 63 | LE (N) 125 | LE (N) 250 | LE (N) 500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 484056 | 95,11 | 98,14 | 92,52 | 85,22 | 74,89 | 67,97 | 74,85 | 82,62 | 90,48 |
| 484057 | 96,17 | 99,28 | 93,65 | 86,24 | 75,83 | 68,91 | 75,53 | 83,47 | 91,31 |
| 484058 | 96,17 | 99,28 | 93,65 | 86,24 | 75,83 | 68,91 | 75,53 | 83,47 | 91,31 |
| 31856 | 98,45 | 104,55 | 99,78 | 91,58 | 80,42 | 71,37 | 79,44 | 86,62 | 93,64 |
| 409833 | 98,37 | 104,33 | 99,54 | 91,40 | 80,32 | 71,43 | 79,58 | 86,70 | 93,80 |
| 409834 | 99,73 | 105,75 | 100,97 | 92,80 | 81,69 | 72,72 | 80,83 | 87,98 | 95,04 |
| 31890 | 97,39 | 100,49 | 94,86 | 87,47 | 77,07 | 70,12 | 76,76 | 84,69 | 92,53 |
| 31876 | 94,53 | 100,42 | 95,63 | 87,52 | 76,47 | 67,64 | 75,84 | 82,92 | 90,06 |
| 409831 | 92,44 | 98,05 | 93,24 | 85,25 | 74,33 | 65,69 | 74,00 | 81,00 | 88,26 |
| 409832 | 96,28 | 102,26 | 97,48 | 89,32 | 78,23 | 69,28 | 77,42 | 84,55 | 91,63 |
| 484055 | 93,89 | 99,68 | 94,88 | 86,81 | 75,82 | 67,07 | 75,31 | 82,36 | 89,55 |
| 484060 | 95,54 | 101,41 | 96,62 | 88,52 | 77,48 | 68,62 | 76,82 | 83,90 | 91,04 |
| 484060 | 95,54 | 101,41 | 96,62 | 88,52 | 77,48 | 68,62 | 76,82 | 83,90 | 91,04 |
| 29891 | 102,65 | 105,74 | 100,11 | 92,73 | 82,33 | 75,42 | 82,08 | 90,00 | 97,84 |
| 30892 | 96,94 | 102,89 | 98,11 | 89,97 | 78,89 | 69,96 | 78,10 | 85,23 | 92,32 |
| 31953 | 98,67 | 104,71 | 99,93 | 91,75 | 80,64 | 71,66 | 79,77 | 86,92 | 93,97 |
| 31958 | 98,67 | 104,71 | 99,93 | 91,75 | 80,64 | 71,66 | 79,77 | 86,92 | 93,97 |
| 33291 | 98,67 | 104,71 | 99,93 | 91,75 | 80,64 | 71,66 | 79,77 | 86,92 | 93,97 |
| 89891 | 98,03 | 101,19 | 95,56 | 88,08 | 77,60 | 70,64 | 77,02 | 85,13 | 92,95 |
| 97136 | 97,67 | 100,76 | 95,13 | 87,75 | 77,35 | 70,49 | 77,20 | 85,08 | 92,93 |
| 205040 | 102,50 | 105,61 | 99,98 | 92,56 | 82,14 | 75,21 | 81,79 | 89,76 | 97,60 |
| 205326 | 98,67 | 104,71 | 99,93 | 91,75 | 80,64 | 71,66 | 79,77 | 86,92 | 93,97 |
| 208616 | 88,65 | 91,89 | 86,27 | 78,69 | 68,14 | 61,40 | 67,73 | 75,87 | 83,70 |
| 208622 | 100,99 | 104,08 | 98,45 | 91,07 | 80,66 | 73,75 | 80,40 | 88,32 | 96,16 |
| 208645 | 96,28 | 102,21 | 97,43 | 89,30 | 78,23 | 69,36 | 77,53 | 84,63 | 91,75 |
| 208646 | 99,34 | 105,38 | 100,60 | 92,42 | 81,31 | 72,30 | 80,40 | 87,56 | 94,60 |
| 208647 | 96,39 | 102,51 | 97,74 | 89,53 | 78,36 | 69,22 | 77,26 | 84,46 | 91,44 |
| 210840 | 102,65 | 105,74 | 100,11 | 92,73 | 82,33 | 75,42 | 82,08 | 90,00 | 97,84 |
| 210841 | 102,50 | 105,61 | 99,98 | 92,56 | 82,14 | 75,21 | 81,79 | 89,76 | 97,60 |
| 210842 | 102,57 | 105,68 | 100,05 | 92,64 | 82,23 | 75,31 | 81,93 | 89,87 | 97,71 |
| 210843 | 102,65 | 105,74 | 100,11 | 92,73 | 82,33 | 75,42 | 82,08 | 90,00 | 97,84 |
| 210844 | 104,92 | 109,96 | 104,15 | 95,99 | 85,10 | 74,77 | 83,41 | 91,10 | 100,47 |
| 253823 | 98,67 | 104,71 | 99,93 | 91,75 | 80,64 | 71,66 | 79,77 | 86,92 | 93,97 |
| 253824 | 98,67 | 104,71 | 99,93 | 91,75 | 80,64 | 71,66 | 79,77 | 86,92 | 93,97 |
| 466882 | 99,53 | 105,50 | 100,71 | 92,57 | 81,49 | 72,58 | 80,73 | 87,85 | 94,95 |
| 467213 | 98,45 | 101,62 | 95,99 | 88,49 | 78,00 | 71,03 | 77,35 | 85,50 | 93,32 |
| 467214 | 97,08 | 103,24 | 98,48 | 90,25 | 79,06 | 69,93 | 77,96 | 85,17 | 92,13 |
| 467216 | 95,95 | 101,83 | 97,04 | 88,93 | 77,89 | 69,04 | 77,22 | 84,31 | 91,45 |
| 467217 | 95,64 | 101,78 | 97,01 | 88,79 | 77,62 | 68,60 | 76,66 | 83,85 | 90,85 |
| 467218 | 95,64 | 101,78 | 97,01 | 88,79 | 77,62 | 68,60 | 76,66 | 83,85 | 90,85 |
| 467219 | 95,95 | 101,83 | 97,04 | 88,93 | 77,89 | 69,04 | 77,22 | 84,31 | 91,45 |
| 467220 | 95,95 | 101,83 | 97,04 | 88,93 | 77,89 | 69,04 | 77,22 | 84,31 | 91,45 |
| 210844 | 104,92 | 109,96 | 104,15 | 95,99 | 85,10 | 74,77 | 83,41 | 91,10 | 100,47 |
| 210844 | 103,92 | 111,71 | 106,80 | 97,92 | 86,33 | 74,00 | 84,09 | 90,97 | 99,74 |
| 210842 | 102,57 | 105,68 | 100,05 | 92,64 | 82,23 | 75,31 | 81,93 | 89,87 | 97,71 |
| 210844 | 104,92 | 109,96 | 104,15 | 95,99 | 85,10 | 74,77 | 83,41 | 91,10 | 100,47 |
| 210844 | 104,92 | 109,96 | 104,15 | 95,99 | 85,10 | 74,77 | 83,41 | 91,10 | 100,47 |
| 210844 | 103,92 | 111,71 | 106,80 | 97,92 | 86,33 | 74,00 | 84,09 | 90,97 | 99,74 |
| 97136 | 96,39 | 102,34 | 97,55 | 89,41 | 78,34 | 69,52 | 77,70 | 84,80 | 91,92 |
| 205040 | 101,19 | 107,20 | 102,42 | 94,26 | 83,15 | 74,20 | 82,32 | 89,46 | 96,53 |
| 30892 | 98,22 | 101,32 | 95,69 | 88,30 | 77,90 | 70,95 | 77,59 | 85,52 | 93,36 |
| 205040 | 102,50 | 105,61 | 99,98 | 92,56 | 82,14 | 75,21 | 81,79 | 89,76 | 97,60 |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | LE (N) 1k | LE (N) 2k | LE (N) 4k | LE (N) 8k | LE (P4) 63 | LE (P4) 125 | LE (P4) 250 | LE (P4) 500 | LE (P4) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 484056 | 93,21 | 87,59 | 80,69 | 70,65 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484057 | 94,17 | 88,55 | 81,47 | 71,31 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484058 | 94,17 | 88,55 | 81,47 | 71,31 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31856 | 99,19 | 94,37 | 86,40 | 75,51 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 409833 | 99,07 | 94,22 | 86,39 | 75,63 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 409834 | 100,45 | 95,61 | 87,71 | 76,89 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31890 | 95,38 | 89,76 | 82,70 | 72,54 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31876 | 95,21 | 90,35 | 82,58 | 71,88 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 409831 | 93,03 | 88,12 | 80,54 | 70,02 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 409832 | 96,98 | 92,14 | 84,27 | 73,48 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484055 | 94,53 | 89,65 | 81,96 | 71,34 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484060 | 96,20 | 91,34 | 83,56 | 72,86 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 484060 | 96,20 | 91,34 | 83,56 | 72,86 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 29891 | 100,68 | 95,05 | 88,01 | 77,87 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 30892 | 97,63 | 92,78 | 84,93 | 74,16 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31953 | 99,40 | 94,57 | 86,66 | 75,83 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31958 | 99,40 | 94,57 | 86,66 | 75,83 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 33291 | 99,40 | 94,57 | 86,66 | 75,83 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 89891 | 95,93 | 90,30 | 83,07 | 72,79 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 97136 | 95,75 | 90,12 | 83,10 | 72,98 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 205040 | 100,48 | 94,86 | 87,75 | 77,57 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 205326 | 99,40 | 94,57 | 86,66 | 75,83 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208616 | 86,69 | 81,06 | 73,80 | 63,49 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208622 | 99,01 | 93,38 | 86,33 | 76,18 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208645 | 96,98 | 92,13 | 84,32 | 73,58 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208646 | 100,06 | 95,22 | 87,31 | 76,46 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 208647 | 97,11 | 92,30 | 84,28 | 73,33 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210840 | 100,68 | 95,05 | 88,01 | 77,87 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210841 | 100,48 | 94,86 | 87,75 | 77,57 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210842 | 100,57 | 94,94 | 87,87 | 77,71 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210843 | 100,68 | 95,05 | 88,01 | 77,87 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210844 | 104,90 | 98,95 | 90,96 | 80,30 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 253823 | 99,40 | 94,57 | 86,66 | 75,83 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 253824 | 99,40 | 94,57 | 86,66 | 75,83 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 466882 | 100,25 | 95,40 | 87,55 | 76,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 467213 | 96,32 | 90,69 | 83,43 | 73,12 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 467214 | 97,84 | 93,03 | 85,00 | 74,03 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 467216 | 96,62 | 91,76 | 83,98 | 73,26 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 467217 | 96,43 | 91,61 | 83,63 | 72,73 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 467218 | 96,43 | 91,61 | 83,63 | 72,73 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 467219 | 96,62 | 91,76 | 83,98 | 73,26 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 467220 | 96,62 | 91,76 | 83,98 | 73,26 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210844 | 104,90 | 98,95 | 90,96 | 80,30 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210844 | 106,46 | 101,39 | 92,67 | 81,33 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210842 | 100,57 | 94,94 | 87,87 | 77,71 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210844 | 104,90 | 98,95 | 90,96 | 80,30 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210844 | 104,90 | 98,95 | 90,96 | 80,30 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 210844 | 106,46 | 101,39 | 92,67 | 81,33 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 97136 | 97,14 | 92,28 | 84,47 | 73,74 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 205040 | 101,92 | 97,08 | 89,19 | 78,38 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 30892 | 96,21 | 90,59 | 83,53 | 73,37 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 205040 | 100,48 | 94,86 | 87,75 | 77,57 | -- | -- | -- | -- | -- |

Model: Wegen referentie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Naam | LE (P4) 2k | LE (P4) 4k | LE (P4) 8k |
|---|---|---|---|
| 484056 | -- | -- | -- |
| 484057 | -- | -- | -- |
| 484058 | -- | -- | -- |
| 31856 | -- | -- | -- |
| 409833 | -- | -- | -- |
| 409834 | -- | -- | -- |
| 31890 | -- | -- | -- |
| 31876 | -- | -- | -- |
| 409831 | -- | -- | -- |
| 409832 | -- | -- | -- |
| 484055 | -- | -- | -- |
| 484060 | -- | -- | -- |
| 484060 | -- | -- | -- |
| 29891 | -- | -- | -- |
| 30892 | -- | -- | -- |
| 31953 | -- | -- | -- |
| 31958 | -- | -- | -- |
| 33291 | -- | -- | -- |
| 89891 | -- | -- | -- |
| 97136 | -- | -- | -- |
| 205040 | -- | -- | -- |
| 205326 | -- | -- | -- |
| 208616 | -- | -- | -- |
| 208622 | -- | -- | -- |
| 208645 | -- | -- | -- |
| 208646 | -- | -- | -- |
| 208647 | -- | -- | -- |
| 210840 | -- | -- | -- |
| 210841 | -- | -- | -- |
| 210842 | -- | -- | -- |
| 210843 | -- | -- | -- |
| 210844 | -- | -- | -- |
| 253823 | -- | -- | -- |
| 253824 | -- | -- | -- |
| 466882 | -- | -- | -- |
| 467213 | -- | -- | -- |
| 467214 | -- | -- | -- |
| 467216 | -- | -- | -- |
| 467217 | -- | -- | -- |
| 467218 | -- | -- | -- |
| 467219 | -- | -- | -- |
| 467220 | -- | -- | -- |
| 210844 | -- | -- | -- |
| 210844 | -- | -- | -- |
| 210842 | -- | -- | -- |
| 210844 | -- | -- | -- |
| 210844 | -- | -- | -- |
| 210844 | -- | -- | -- |
| 97136 | -- | -- | -- |
| 205040 | -- | -- | -- |
| 30892 | -- | -- | -- |
| 205040 | -- | -- | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | ItemID | Grp.ID | Datum | 1e kid | NrKids | Naam | Omschr. | Vorm | X-1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 277650 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -381 | 2 | 31845 | | Polylijn | 124594,96 |
| -- | 277651 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -383 | 2 | 31847 | | Polylijn | 124504,04 |
| -- | 277652 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -385 | 2 | 31856 | | Polylijn | 125038,02 |
| -- | 277653 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -387 | 2 | 31871 | | Polylijn | 125172,80 |
| -- | 277654 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -389 | 2 | 31876 | | Polylijn | 125051,58 |
| -- | 277655 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -391 | 2 | 31878 | | Polylijn | 124951,68 |
| -- | 277656 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -393 | 2 | 31890 | | Polylijn | 124825,02 |
| -- | 277657 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -395 | 2 | 31922 | | Polylijn | 124772,26 |
| -- | 277658 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -397 | 2 | 31947 | | Polylijn | 124673,37 |
| -- | 277659 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -399 | 2 | 44263 | | Polylijn | 124605,56 |
| -- | 277660 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -401 | 2 | 89840 | | Polylijn | 124594,96 |
| -- | 277661 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -403 | 2 | 101873 | | Polylijn | 124282,66 |
| -- | 277662 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -405 | 2 | 205308 | | Polylijn | 124807,91 |
| -- | 277663 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -407 | 2 | 205642 | | Polylijn | 125190,96 |
| -- | 277664 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -409 | 2 | 208594 | | Polylijn | 125039,00 |
| -- | 277665 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -411 | 2 | 208604 | | Polylijn | 124807,91 |
| -- | 277666 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -413 | 2 | 208607 | | Polylijn | 124363,34 |
| -- | 277667 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -415 | 2 | 208610 | | Polylijn | 124691,02 |
| -- | 277668 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -417 | 2 | 208636 | | Polylijn | 124270,00 |
| -- | 277669 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -419 | 2 | 208653 | | Polylijn | 124747,94 |
| -- | 277670 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -421 | 2 | 210896 | | Polylijn | 124361,00 |
| -- | 277671 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -423 | 2 | 210897 | | Polylijn | 124270,00 |
| -- | 277672 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -425 | 2 | 214724 | | Polylijn | 125190,96 |
| -- | 277673 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -427 | 2 | 214725 | | Polylijn | 125041,14 |
| -- | 277674 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -429 | 2 | 214999 | | Polylijn | 125122,05 |
| -- | 277675 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -431 | 2 | 215011 | | Polylijn | 124618,22 |
| -- | 277676 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -433 | 2 | 215012 | | Polylijn | 124368,41 |
| -- | 277677 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -435 | 2 | 215034 | | Polylijn | 124747,94 |
| -- | 277678 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -437 | 2 | 215035 | | Polylijn | 124997,47 |
| -- | 277679 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -439 | 2 | 218538 | | Polylijn | 124807,91 |
| -- | 277680 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -441 | 2 | 218539 | | Polylijn | 124951,47 |
| -- | 277681 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -443 | 2 | 409831 | | Polylijn | 124825,12 |
| -- | 277682 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -445 | 2 | 409832 | | Polylijn | 124951,47 |
| -- | 277683 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -447 | 2 | 409833 | | Polylijn | 124825,04 |
| -- | 277684 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -449 | 2 | 409834 | | Polylijn | 124918,02 |
| -- | 277685 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -451 | 2 | 409835 | | Polylijn | 124879,54 |
| -- | 277686 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -453 | 2 | 466603 | | Polylijn | 124673,37 |
| -- | 277687 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -455 | 2 | 466604 | | Polylijn | 124747,94 |
| -- | 277688 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -457 | 2 | 467616 | | Polylijn | 125172,80 |
| -- | 277689 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -459 | 2 | 484039 | | Polylijn | 124363,34 |
| -- | 277690 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -461 | 2 | 484040 | | Polylijn | 124238,27 |
| -- | 277691 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -463 | 2 | 484041 | | Polylijn | 124092,61 |
| -- | 277692 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -465 | 2 | 484043 | | Polylijn | 124222,04 |
| -- | 277693 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -467 | 2 | 484047 | | Polylijn | 124504,04 |
| -- | 277694 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -469 | 2 | 484048 | | Polylijn | 124392,97 |
| -- | 277695 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -471 | 2 | 484049 | | Polylijn | 124828,75 |
| -- | 277696 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -473 | 2 | 484050 | | Polylijn | 124692,02 |
| -- | 277697 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -475 | 2 | 484055 | | Polylijn | 124631,29 |
| -- | 277698 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -477 | 2 | 484056 | | Polylijn | 124499,10 |
| -- | 277699 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -479 | 2 | 484057 | | Polylijn | 124733,90 |
| -- | 277700 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -481 | 2 | 484058 | | Polylijn | 124631,29 |
| -- | 277701 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -483 | 2 | 484059 | | Polylijn | 124361,00 |
| -- | 277702 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -485 | 2 | 484060 | | Polylijn | 124499,10 |
| -- | 277703 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -487 | 2 | 484069 | | Polylijn | 124282,66 |
| -- | 277704 | 0 | 12:02, 28 feb 2025 | -489 | 2 | 484070 | | Polylijn | 124392,97 |
| -- | 277705 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -491 | 2 | 484085 | | Polylijn | 125388,04 |
| -- | 277706 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -493 | 2 | 484086 | | Polylijn | 125289,62 |
| -- | 277709 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -495 | 2 | 31856 | | Polylijn | 125048,43 |
| -- | 277710 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -497 | 2 | 409834 | | Polylijn | 124928,43 |
| -- | 277711 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -499 | 2 | 409833 | | Polylijn | 124836,84 |
| -- | 277712 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -501 | 2 | 31890 | | Polylijn | 124836,52 |
| -- | 277713 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -503 | 2 | 484055 | | Polylijn | 124647,69 |
| -- | 277714 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -505 | 2 | 484056 | | Polylijn | 124520,65 |
| -- | 277715 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -507 | 2 | 484057 | | Polylijn | 124742,57 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | Y-1 | X-n | Y-n | H-1 | H-n | M-1 | M-n | ISO_H | Min.RH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 479305,66 | 124544,92 | 479389,72 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479460,06 | 124544,92 | 479389,72 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479050,40 | 124918,02 | 479268,40 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479876,19 | 124973,30 | 479766,69 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479567,37 | 124951,47 | 479498,85 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479755,59 | 124973,30 | 479766,69 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479437,12 | 124733,84 | 479632,96 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480081,62 | 124691,02 | 480225,56 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480401,06 | 124618,00 | 480501,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480517,17 | 124618,00 | 480501,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479305,66 | 124692,02 | 479353,25 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479864,75 | 124238,27 | 479944,47 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479675,91 | 124951,68 | 479755,59 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479605,00 | 125280,00 | 479658,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479052,00 | 125257,98 | 478650,28 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479675,91 | 124733,84 | 479632,96 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480049,53 | 124499,10 | 480116,69 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480225,56 | 124499,10 | 480116,69 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480536,00 | 124180,28 | 480706,08 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480266,84 | 124691,02 | 480225,56 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480373,00 | 124304,75 | 480472,25 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480536,00 | 124304,75 | 480472,25 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479605,00 | 125109,64 | 479563,03 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479570,13 | 125109,64 | 479563,03 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480462,88 | 124997,47 | 480396,09 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480498,01 | 124488,99 | 480426,95 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480361,36 | 124489,38 | 480427,26 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480266,84 | 124895,16 | 480337,22 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480396,09 | 124895,16 | 480337,22 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479675,91 | 124900,91 | 479592,66 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479498,85 | 124900,91 | 479592,66 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479436,93 | 124836,84 | 479443,57 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479498,85 | 124840,72 | 479432,90 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479437,06 | 124829,64 | 479427,24 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479268,40 | 124829,86 | 479427,10 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479455,48 | 124858,15 | 479400,19 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480401,06 | 124708,70 | 480332,25 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480266,84 | 124708,70 | 480332,25 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479876,19 | 125289,62 | 479936,31 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480049,53 | 124222,04 | 479970,31 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479944,47 | 124222,04 | 479970,31 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480180,44 | 124190,60 | 480021,50 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479970,31 | 124190,60 | 480021,50 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479460,06 | 124425,47 | 479605,88 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479666,16 | 124425,47 | 479605,88 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479432,34 | 124745,56 | 479386,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479353,25 | 124745,56 | 479386,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479815,71 | 124554,78 | 479980,83 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480116,69 | 124554,78 | 479980,83 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479632,84 | 124696,70 | 479698,37 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479815,71 | 124696,70 | 479698,37 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480373,00 | 124387,45 | 480328,84 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480116,69 | 124387,45 | 480328,84 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479864,75 | 124361,87 | 479720,91 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479666,16 | 124361,87 | 479720,91 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479997,62 | 125323,31 | 479955,12 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479936,31 | 125323,31 | 479955,12 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479056,46 | 124928,43 | 479274,46 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479274,46 | 124840,70 | 479432,59 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479443,57 | 124840,81 | 479432,63 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479443,92 | 124743,51 | 479637,73 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479813,20 | 124568,28 | 479977,73 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480128,89 | 124543,06 | 480071,24 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479638,56 | 124712,39 | 479692,91 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | Max.RH | Min.AH | Max.AH | ISO M. | Hdef. | Vormpunten | Lengte | Lengte3D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 8 | 98,00 | 98,00 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 8 | 81,55 | 81,55 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 6 | 248,88 | 248,88 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 11 | 227,73 | 227,73 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 7 | 121,90 | 121,90 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 24,30 | 24,30 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 6 | 216,39 | 216,39 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 7 | 165,34 | 165,34 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 114,25 | 114,25 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 20,40 | 20,40 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 14 | 108,64 | 108,64 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 8 | 91,27 | 91,27 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 10 | 164,69 | 164,69 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 103,62 | 103,62 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 8 | 457,60 | 457,60 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 12 | 85,96 | 85,96 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 151,83 | 151,83 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 220,65 | 220,65 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 6 | 192,32 | 192,32 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 13 | 71,47 | 71,47 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 114,08 | 114,08 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 72,62 | 72,62 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 11 | 91,76 | 91,76 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 10 | 69,64 | 69,64 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 6 | 144,64 | 144,64 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 8 | 147,50 | 147,50 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 137,81 | 137,81 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 15 | 164,06 | 164,06 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 7 | 118,50 | 118,50 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 26 | 145,19 | 145,19 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 8 | 106,63 | 106,63 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 13,47 | 13,47 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 128,91 | 128,91 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 10,86 | 10,86 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 4 | 181,55 | 181,55 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 10 | 69,25 | 69,25 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 7 | 77,42 | 77,42 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 9 | 76,42 | 76,42 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 131,44 | 131,44 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 8 | 162,28 | 162,28 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 30,51 | 30,51 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 186,71 | 186,71 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 60,08 | 60,08 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 8 | 165,84 | 165,84 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 4 | 68,49 | 68,49 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 4 | 95,23 | 95,23 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 62,80 | 62,80 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 182,83 | 182,83 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 147,52 | 147,52 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 75,36 | 75,36 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 134,35 | 134,35 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 4 | 51,78 | 51,78 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 239,77 | 239,77 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 6 | 164,23 | 164,23 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 62,98 | 62,98 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 79,53 | 79,53 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 38,59 | 38,59 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 6 | 248,88 | 248,88 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 180,87 | 180,87 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 11,65 | 11,65 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 7 | 215,58 | 215,58 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 183,61 | 183,61 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 61,87 | 61,87 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 62,16 | 62,16 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | Min.lengte | Max.lengte | NEN3610ID | Namespace | LokaalID | Versie | SituatieVan | Type | Cpl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 4,31 | 52,99 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,43 | 51,54 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 18,36 | 110,54 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 0,23 | 178,82 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 5,67 | 63,43 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 2,04 | 22,26 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 17,17 | 104,28 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 2,36 | 134,51 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 114,25 | 114,25 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 20,40 | 20,40 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,06 | 61,79 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 1,42 | 60,34 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 1,05 | 103,74 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 3,61 | 100,02 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 13,41 | 163,86 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,02 | 17,49 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 15,07 | 58,04 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 220,65 | 220,65 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 5,69 | 81,01 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 0,60 | 23,07 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 2,57 | 111,51 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 11,18 | 61,43 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 0,77 | 37,16 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 2,25 | 14,97 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,41 | 66,73 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,85 | 110,30 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 16,64 | 121,17 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 1,41 | 30,47 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 2,55 | 46,42 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,58 | 53,41 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 2,30 | 53,28 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 13,47 | 13,47 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 44,67 | 84,24 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 4,82 | 6,04 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 11,67 | 129,38 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 3,00 | 18,79 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,38 | 49,42 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 1,21 | 27,88 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 43,24 | 88,20 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 1,09 | 134,74 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 30,51 | 30,51 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 186,71 | 186,71 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 60,08 | 60,08 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,56 | 145,36 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 2,81 | 47,13 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 15,49 | 55,45 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 24,68 | 38,12 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 23,82 | 95,20 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 66,12 | 81,40 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 26,95 | 48,40 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 134,35 | 134,35 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 8,49 | 33,00 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 7,94 | 231,83 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 4,71 | 87,13 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 1,04 | 48,66 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 9,15 | 25,06 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 12,86 | 25,72 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 18,36 | 110,54 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 1,67 | 129,38 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 5,06 | 6,59 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 11,79 | 102,01 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 21,13 | 91,42 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 30,75 | 31,12 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 62,16 | 62,16 | | | | | 0 | Verdeling | False |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | Cpl_W | Hbron | Helling | Wegdek | Wegdek | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W14 | Elementenverharding niet in keperverband | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | V(MR(P4)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | 30 km/uur | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) | %MR(D) | %MR(A) | %MR(N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 30 | -- | True | 7172,96 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 7172,96 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 13272,02 | 6,59 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 8966,96 | 6,59 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 4778,52 | 6,60 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 8969,96 | 6,59 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 5810,46 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 2708,92 | 6,60 | 3,32 | 0,94 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7475,00 | 6,59 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7475,00 | 6,59 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 8512,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 6441,96 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 8969,96 | 6,59 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 1584,96 | 6,59 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 23508,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6829,92 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 10990,88 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7248,08 | 6,61 | 3,28 | 0,94 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 10238,52 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 5493,96 | 6,62 | 3,27 | 0,94 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 5688,96 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 11991,52 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 4092,88 | 6,61 | 3,29 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 9557,04 | 6,60 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 9533,04 | 6,60 | 3,33 | 0,94 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 3737,50 | 6,59 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6184,50 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 9637,00 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 9533,04 | 6,60 | 3,33 | 0,94 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 5626,96 | 6,58 | 3,39 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6762,84 | 6,59 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 2822,44 | 6,61 | 3,30 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7643,04 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 13581,00 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 18401,46 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 9642,96 | 6,59 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6567,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6891,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 12436,00 | 6,59 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 8680,96 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 6441,96 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 10383,00 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 10383,00 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 7172,96 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 7938,96 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 13322,00 | 6,59 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 9382,88 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 3919,50 | 6,60 | 3,32 | 0,94 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 3919,50 | 6,60 | 3,32 | 0,94 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 4819,56 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 4819,56 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7101,50 | 6,60 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7101,50 | 6,60 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 7545,08 | 6,59 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 30 | -- | True | 7545,08 | 6,59 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 12436,00 | 6,59 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 12436,00 | 6,59 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 13272,02 | 6,59 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 18401,46 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 13581,00 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 5810,46 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 3919,50 | 6,60 | 3,32 | 0,94 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 3919,50 | 6,60 | 3,32 | 0,94 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 4819,56 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | %MR(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZV(P4) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | -- | 96,76 | 98,54 | 96,26 | -- | 1,69 | 0,94 | 2,06 | -- | 1,55 | 0,52 | 1,67 | -- |
| -- | -- | 96,76 | 98,54 | 96,26 | -- | 1,69 | 0,94 | 2,06 | -- | 1,55 | 0,52 | 1,67 | -- |
| -- | -- | 97,23 | 98,74 | 96,81 | -- | 1,45 | 0,79 | 1,77 | -- | 1,32 | 0,48 | 1,42 | -- |
| -- | -- | 98,79 | 99,42 | 98,65 | -- | 0,63 | 0,33 | 0,75 | -- | 0,58 | 0,25 | 0,60 | -- |
| -- | -- | 95,47 | 97,88 | 94,82 | -- | 2,36 | 1,34 | 2,80 | -- | 2,17 | 0,79 | 2,38 | -- |
| -- | -- | 98,79 | 99,42 | 98,65 | -- | 0,63 | 0,33 | 0,75 | -- | 0,58 | 0,25 | 0,60 | -- |
| -- | -- | 95,62 | 98,00 | 95,04 | -- | 2,29 | 1,23 | 2,76 | -- | 2,09 | 0,78 | 2,19 | -- |
| -- | -- | 95,53 | 98,06 | 94,60 | -- | 2,33 | 1,11 | 2,96 | -- | 2,14 | 0,83 | 2,44 | -- |
| -- | -- | 98,06 | 99,11 | 97,66 | -- | 1,01 | 0,50 | 1,27 | -- | 0,93 | 0,40 | 1,08 | -- |
| -- | -- | 98,06 | 99,11 | 97,66 | -- | 1,01 | 0,50 | 1,27 | -- | 0,93 | 0,40 | 1,08 | -- |
| -- | -- | 97,12 | 98,77 | 96,54 | -- | 1,51 | 0,79 | 1,89 | -- | 1,37 | 0,44 | 1,57 | -- |
| -- | -- | 96,47 | 98,37 | 95,84 | -- | 1,84 | 1,05 | 2,30 | -- | 1,69 | 0,58 | 1,86 | -- |
| -- | -- | 98,79 | 99,42 | 98,65 | -- | 0,63 | 0,33 | 0,75 | -- | 0,58 | 0,25 | 0,60 | -- |
| -- | -- | 98,64 | 99,53 | 98,37 | -- | 0,72 | 0,47 | 0,81 | -- | 0,64 | -- | 0,81 | -- |
| -- | -- | 96,95 | 98,60 | 96,51 | -- | 1,59 | 0,86 | 1,94 | -- | 1,46 | 0,54 | 1,54 | -- |
| -- | -- | 97,10 | 98,58 | 96,67 | -- | 1,52 | 0,87 | 1,76 | -- | 1,39 | 0,55 | 1,57 | -- |
| -- | -- | 96,19 | 98,16 | 95,61 | -- | 1,98 | 1,09 | 2,44 | -- | 1,84 | 0,75 | 1,95 | -- |
| -- | -- | 92,77 | 96,53 | 91,74 | -- | 3,76 | 2,10 | 4,59 | -- | 3,48 | 1,37 | 3,68 | -- |
| -- | -- | 96,31 | 98,25 | 95,74 | -- | 1,91 | 1,06 | 2,29 | -- | 1,78 | 0,69 | 1,96 | -- |
| -- | -- | 92,14 | 96,24 | 91,26 | -- | 4,08 | 2,23 | 4,85 | -- | 3,78 | 1,53 | 3,88 | -- |
| -- | -- | 96,12 | 98,16 | 95,53 | -- | 2,01 | 1,12 | 2,47 | -- | 1,88 | 0,72 | 2,00 | -- |
| -- | -- | 96,23 | 98,25 | 95,64 | -- | 1,95 | 1,06 | 2,40 | -- | 1,82 | 0,69 | 1,96 | -- |
| -- | -- | 93,38 | 97,03 | 92,81 | -- | 3,45 | 1,86 | 3,92 | -- | 3,17 | 1,12 | 3,27 | -- |
| -- | -- | 95,47 | 97,88 | 94,82 | -- | 2,36 | 1,34 | 2,80 | -- | 2,17 | 0,79 | 2,38 | -- |
| -- | -- | 95,89 | 98,19 | 95,22 | -- | 2,15 | 1,10 | 2,67 | -- | 1,96 | 0,71 | 2,11 | -- |
| -- | -- | 98,06 | 99,11 | 97,66 | -- | 1,01 | 0,50 | 1,27 | -- | 0,93 | 0,40 | 1,08 | -- |
| -- | -- | 97,44 | 98,80 | 97,06 | -- | 1,33 | 0,72 | 1,63 | -- | 1,24 | 0,48 | 1,30 | -- |
| -- | -- | 95,83 | 97,98 | 95,13 | -- | 2,16 | 1,25 | 2,64 | -- | 2,00 | 0,78 | 2,22 | -- |
| -- | -- | 95,89 | 98,19 | 95,22 | -- | 2,15 | 1,10 | 2,67 | -- | 1,96 | 0,71 | 2,11 | -- |
| -- | -- | 99,57 | 99,74 | 99,54 | -- | 0,22 | 0,13 | 0,23 | -- | 0,20 | 0,13 | 0,23 | -- |
| -- | -- | 98,32 | 99,12 | 98,03 | -- | 0,88 | 0,55 | 0,99 | -- | 0,80 | 0,33 | 0,99 | -- |
| -- | -- | 93,93 | 97,05 | 93,14 | -- | 3,17 | 1,74 | 3,79 | -- | 2,90 | 1,21 | 3,07 | -- |
| -- | -- | 96,55 | 98,39 | 96,05 | -- | 1,80 | 0,98 | 2,19 | -- | 1,65 | 0,64 | 1,76 | -- |
| -- | -- | 96,30 | 98,29 | 95,71 | -- | 1,93 | 1,05 | 2,37 | -- | 1,76 | 0,66 | 1,93 | -- |
| -- | -- | 96,77 | 98,52 | 96,28 | -- | 1,69 | 0,91 | 2,04 | -- | 1,54 | 0,57 | 1,68 | -- |
| -- | -- | 98,07 | 99,08 | 97,77 | -- | 1,01 | 0,54 | 1,25 | -- | 0,92 | 0,38 | 0,98 | -- |
| -- | -- | 97,06 | 98,64 | 96,53 | -- | 1,54 | 0,91 | 1,83 | -- | 1,40 | 0,45 | 1,64 | -- |
| -- | -- | 96,83 | 98,48 | 96,49 | -- | 1,67 | 0,87 | 1,95 | -- | 1,50 | 0,65 | 1,56 | -- |
| -- | -- | 98,02 | 99,10 | 97,73 | -- | 1,04 | 0,54 | 1,30 | -- | 0,95 | 0,36 | 0,97 | -- |
| -- | -- | 96,03 | 98,10 | 95,53 | -- | 2,05 | 1,12 | 2,47 | -- | 1,92 | 0,78 | 2,00 | -- |
| -- | -- | 96,47 | 98,37 | 95,84 | -- | 1,84 | 1,05 | 2,30 | -- | 1,69 | 0,58 | 1,86 | -- |
| -- | -- | 96,56 | 98,42 | 96,12 | -- | 1,79 | 1,01 | 2,07 | -- | 1,65 | 0,58 | 1,81 | -- |
| -- | -- | 96,56 | 98,42 | 96,12 | -- | 1,79 | 1,01 | 2,07 | -- | 1,65 | 0,58 | 1,81 | -- |
| -- | -- | 96,76 | 98,54 | 96,26 | -- | 1,69 | 0,94 | 2,06 | -- | 1,55 | 0,52 | 1,67 | -- |
| -- | -- | 97,36 | 98,78 | 96,95 | -- | 1,38 | 0,75 | 1,69 | -- | 1,26 | 0,47 | 1,35 | -- |
| -- | -- | 98,08 | 99,05 | 97,78 | -- | 1,01 | 0,56 | 1,21 | -- | 0,91 | 0,39 | 1,01 | -- |
| -- | -- | 97,28 | 98,65 | 96,85 | -- | 1,43 | 0,79 | 1,72 | -- | 1,29 | 0,56 | 1,43 | -- |
| -- | -- | 95,01 | 97,60 | 94,19 | -- | 2,61 | 1,44 | 3,24 | -- | 2,38 | 0,96 | 2,56 | -- |
| -- | -- | 95,01 | 97,60 | 94,19 | -- | 2,61 | 1,44 | 3,24 | -- | 2,38 | 0,96 | 2,56 | -- |
| -- | -- | 96,12 | 98,21 | 95,55 | -- | 2,03 | 1,09 | 2,50 | -- | 1,85 | 0,70 | 1,95 | -- |
| -- | -- | 96,12 | 98,21 | 95,55 | -- | 2,03 | 1,09 | 2,50 | -- | 1,85 | 0,70 | 1,95 | -- |
| -- | -- | 95,39 | 97,88 | 94,63 | -- | 2,38 | 1,27 | 2,92 | -- | 2,23 | 0,85 | 2,45 | -- |
| -- | -- | 95,39 | 97,88 | 94,63 | -- | 2,38 | 1,27 | 2,92 | -- | 2,23 | 0,85 | 2,45 | -- |
| -- | -- | 97,25 | 98,72 | 96,80 | -- | 1,44 | 0,79 | 1,78 | -- | 1,31 | 0,49 | 1,42 | -- |
| -- | -- | 97,25 | 98,72 | 96,80 | -- | 1,44 | 0,79 | 1,78 | -- | 1,31 | 0,49 | 1,42 | -- |
| -- | -- | 98,02 | 99,10 | 97,73 | -- | 1,04 | 0,54 | 1,30 | -- | 0,95 | 0,36 | 0,97 | -- |
| -- | -- | 98,02 | 99,10 | 97,73 | -- | 1,04 | 0,54 | 1,30 | -- | 0,95 | 0,36 | 0,97 | -- |
| -- | -- | 97,23 | 98,74 | 96,81 | -- | 1,45 | 0,79 | 1,77 | -- | 1,32 | 0,48 | 1,42 | -- |
| -- | -- | 96,77 | 98,52 | 96,28 | -- | 1,69 | 0,91 | 2,04 | -- | 1,54 | 0,57 | 1,68 | -- |
| -- | -- | 96,30 | 98,29 | 95,71 | -- | 1,93 | 1,05 | 2,37 | -- | 1,76 | 0,66 | 1,93 | -- |
| -- | -- | 95,62 | 98,00 | 95,04 | -- | 2,29 | 1,23 | 2,76 | -- | 2,09 | 0,78 | 2,19 | -- |
| -- | -- | 95,01 | 97,60 | 94,19 | -- | 2,61 | 1,44 | 3,24 | -- | 2,38 | 0,96 | 2,56 | -- |
| -- | -- | 95,01 | 97,60 | 94,19 | -- | 2,61 | 1,44 | 3,24 | -- | 2,38 | 0,96 | 2,56 | -- |
| -- | -- | 96,12 | 98,21 | 95,55 | -- | 2,03 | 1,09 | 2,50 | -- | 1,85 | 0,70 | 1,95 | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | MR(D) | MR(A) | MR(N) | MR(P4) | LV(D) | LV(A) | LV(N) | LV(P4) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | MV(P4) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | -- | -- | -- | -- | 457,83 | 236,50 | 64,38 | -- | 8,00 | 2,25 | 1,38 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 457,83 | 236,50 | 64,38 | -- | 8,00 | 2,25 | 1,38 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 850,40 | 439,01 | 119,49 | -- | 12,68 | 3,51 | 2,18 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 583,58 | 301,50 | 82,00 | -- | 3,75 | 1,00 | 0,62 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 301,10 | 155,28 | 42,14 | -- | 7,44 | 2,13 | 1,24 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 583,83 | 301,50 | 82,00 | -- | 3,75 | 1,00 | 0,62 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 366,69 | 189,62 | 51,36 | -- | 8,78 | 2,38 | 1,49 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 170,83 | 88,25 | 24,00 | -- | 4,17 | 1,00 | 0,75 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 483,08 | 249,50 | 67,88 | -- | 5,00 | 1,25 | 0,88 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 483,08 | 249,50 | 67,88 | -- | 5,00 | 1,25 | 0,88 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 545,25 | 281,50 | 76,62 | -- | 8,50 | 2,25 | 1,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 410,00 | 211,75 | 57,62 | -- | 7,83 | 2,25 | 1,38 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 583,83 | 301,50 | 82,00 | -- | 3,75 | 1,00 | 0,62 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 103,00 | 53,25 | 14,50 | -- | 0,75 | 0,25 | 0,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1503,33 | 776,50 | 211,25 | -- | 24,58 | 6,75 | 4,25 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 437,25 | 226,00 | 61,50 | -- | 6,83 | 2,00 | 1,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 697,58 | 360,25 | 98,00 | -- | 14,33 | 4,00 | 2,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 444,67 | 229,75 | 62,38 | -- | 18,00 | 5,00 | 3,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 650,81 | 335,98 | 91,16 | -- | 12,91 | 3,62 | 2,18 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 335,00 | 173,00 | 47,00 | -- | 14,83 | 4,00 | 2,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 360,90 | 186,52 | 50,54 | -- | 7,55 | 2,13 | 1,31 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 761,60 | 393,51 | 106,66 | -- | 15,43 | 4,25 | 2,68 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 252,83 | 130,50 | 35,50 | -- | 9,33 | 2,50 | 1,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 602,42 | 311,00 | 84,62 | -- | 14,92 | 4,25 | 2,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 603,33 | 311,75 | 84,88 | -- | 13,50 | 3,50 | 2,38 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 241,52 | 124,83 | 33,95 | -- | 2,49 | 0,63 | 0,44 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 397,13 | 205,31 | 55,82 | -- | 5,42 | 1,50 | 0,94 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 609,50 | 314,75 | 85,62 | -- | 13,75 | 4,00 | 2,38 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 603,33 | 311,75 | 84,88 | -- | 13,50 | 3,50 | 2,38 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 368,92 | 190,50 | 51,88 | -- | 0,83 | 0,25 | 0,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 438,08 | 226,25 | 61,62 | -- | 3,92 | 1,25 | 0,62 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 175,24 | 90,39 | 24,45 | -- | 5,91 | 1,62 | 0,99 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 487,04 | 251,17 | 68,27 | -- | 9,08 | 2,50 | 1,56 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 863,18 | 445,85 | 120,88 | -- | 17,30 | 4,76 | 2,99 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1175,27 | 607,33 | 164,77 | -- | 20,52 | 5,61 | 3,49 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 623,25 | 322,00 | 87,62 | -- | 6,42 | 1,75 | 1,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 420,42 | 217,00 | 59,00 | -- | 6,67 | 2,00 | 1,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 440,17 | 227,25 | 61,88 | -- | 7,58 | 2,00 | 1,25 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 803,50 | 415,00 | 112,88 | -- | 8,50 | 2,25 | 1,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 550,08 | 284,25 | 77,38 | -- | 11,75 | 3,25 | 2,00 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 410,00 | 211,75 | 57,62 | -- | 7,83 | 2,25 | 1,38 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 661,50 | 341,75 | 92,88 | -- | 12,25 | 3,50 | 2,00 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 661,50 | 341,75 | 92,88 | -- | 12,25 | 3,50 | 2,00 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 457,83 | 236,50 | 64,38 | -- | 8,00 | 2,25 | 1,38 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 509,67 | 263,25 | 71,62 | -- | 7,25 | 2,00 | 1,25 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 861,17 | 444,75 | 121,00 | -- | 8,83 | 2,50 | 1,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 601,83 | 310,75 | 84,62 | -- | 8,83 | 2,50 | 1,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 245,78 | 127,00 | 34,70 | -- | 6,75 | 1,87 | 1,19 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 245,78 | 127,00 | 34,70 | -- | 6,75 | 1,87 | 1,19 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 305,75 | 158,09 | 42,83 | -- | 6,46 | 1,75 | 1,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 305,75 | 158,09 | 42,83 | -- | 6,46 | 1,75 | 1,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 447,09 | 230,77 | 62,50 | -- | 11,16 | 2,99 | 1,93 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 447,09 | 230,77 | 62,50 | -- | 11,16 | 2,99 | 1,93 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 483,92 | 249,75 | 68,00 | -- | 7,17 | 2,00 | 1,25 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 483,92 | 249,75 | 68,00 | -- | 7,17 | 2,00 | 1,25 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 803,50 | 415,00 | 112,88 | -- | 8,50 | 2,25 | 1,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 803,50 | 415,00 | 112,88 | -- | 8,50 | 2,25 | 1,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 850,40 | 439,01 | 119,49 | -- | 12,68 | 3,51 | 2,18 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1175,27 | 607,33 | 164,77 | -- | 20,52 | 5,61 | 3,49 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 863,18 | 445,85 | 120,88 | -- | 17,30 | 4,76 | 2,99 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 366,69 | 189,62 | 51,36 | -- | 8,78 | 2,38 | 1,49 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 245,78 | 127,00 | 34,70 | -- | 6,75 | 1,87 | 1,19 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 245,78 | 127,00 | 34,70 | -- | 6,75 | 1,87 | 1,19 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 305,75 | 158,09 | 42,83 | -- | 6,46 | 1,75 | 1,12 | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZV(P4) | GE | LE (D) 63 | LE (D) 125 | LE (D) 250 | LE (D) 500 | LE (D) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 7,33 | 1,25 | 1,12 | -- | 108,18 | 87,38 | 92,80 | 98,08 | 100,97 | 104,40 |
| -- | 7,33 | 1,25 | 1,12 | -- | 108,18 | 87,38 | 92,80 | 98,08 | 100,97 | 104,40 |
| -- | 11,55 | 2,13 | 1,75 | -- | 111,08 | 79,95 | 88,00 | 95,19 | 102,19 | 107,81 |
| -- | 3,42 | 0,75 | 0,50 | -- | 109,13 | 77,80 | 85,71 | 93,02 | 99,85 | 105,93 |
| -- | 6,84 | 1,25 | 1,06 | -- | 106,90 | 75,98 | 84,15 | 91,25 | 98,38 | 103,58 |
| -- | 3,42 | 0,75 | 0,50 | -- | 109,13 | 77,81 | 85,71 | 93,02 | 99,85 | 105,93 |
| -- | 8,01 | 1,51 | 1,18 | -- | 106,78 | 77,76 | 84,45 | 92,34 | 100,19 | 103,02 |
| -- | 3,83 | 0,75 | 0,62 | -- | 104,45 | 73,50 | 81,67 | 88,77 | 95,90 | 101,11 |
| -- | 4,58 | 1,00 | 0,75 | -- | 108,47 | 77,23 | 85,21 | 92,46 | 99,37 | 105,22 |
| -- | 4,58 | 1,00 | 0,75 | -- | 108,47 | 77,23 | 85,21 | 92,46 | 99,37 | 105,22 |
| -- | 7,67 | 1,25 | 1,25 | -- | 108,86 | 88,02 | 93,37 | 98,73 | 101,61 | 105,09 |
| -- | 7,17 | 1,25 | 1,12 | -- | 107,77 | 87,00 | 92,47 | 97,68 | 100,58 | 103,97 |
| -- | 3,42 | 0,75 | 0,50 | -- | 109,13 | 77,81 | 85,71 | 93,02 | 99,85 | 105,93 |
| -- | 0,67 | -- | 0,12 | -- | 101,64 | 70,32 | 78,24 | 85,54 | 92,39 | 98,42 |
| -- | 22,67 | 4,25 | 3,38 | -- | 113,60 | 82,52 | 90,59 | 97,76 | 104,78 | 110,33 |
| -- | 6,25 | 1,25 | 1,00 | -- | 108,23 | 77,11 | 85,16 | 92,35 | 99,36 | 104,95 |
| -- | 13,33 | 2,75 | 2,00 | -- | 110,14 | 89,40 | 94,92 | 100,07 | 102,99 | 106,34 |
| -- | 16,67 | 3,25 | 2,50 | -- | 108,26 | 79,24 | 86,33 | 93,95 | 101,83 | 104,45 |
| -- | 12,03 | 2,36 | 1,87 | -- | 110,10 | 79,08 | 87,20 | 94,34 | 101,41 | 106,80 |
| -- | 13,75 | 2,75 | 2,00 | -- | 107,14 | 78,15 | 85,31 | 92,88 | 100,77 | 103,34 |
| -- | 7,06 | 1,37 | 1,06 | -- | 107,57 | 76,58 | 84,71 | 91,84 | 98,93 | 104,27 |
| -- | 14,40 | 2,76 | 2,19 | -- | 110,79 | 79,79 | 87,91 | 95,04 | 102,12 | 107,49 |
| -- | 8,58 | 1,50 | 1,25 | -- | 106,48 | 75,80 | 84,09 | 91,09 | 98,35 | 103,14 |
| -- | 13,67 | 2,50 | 2,12 | -- | 109,92 | 78,99 | 87,16 | 94,26 | 101,39 | 106,59 |
| -- | 12,33 | 2,25 | 1,88 | -- | 108,89 | 79,86 | 86,50 | 94,43 | 102,27 | 105,12 |
| -- | 2,29 | 0,50 | 0,38 | -- | 105,46 | 74,22 | 82,19 | 89,45 | 96,36 | 102,21 |
| -- | 5,05 | 1,00 | 0,75 | -- | 107,74 | 76,59 | 84,62 | 91,82 | 98,80 | 104,47 |
| -- | 12,75 | 2,50 | 2,00 | -- | 108,96 | 79,92 | 86,57 | 94,49 | 102,34 | 105,18 |
| -- | 12,33 | 2,25 | 1,88 | -- | 108,89 | 79,86 | 86,50 | 94,43 | 102,27 | 105,12 |
| -- | 0,75 | 0,25 | 0,12 | -- | 106,99 | 75,53 | 83,35 | 90,73 | 97,47 | 103,80 |
| -- | 3,58 | 0,75 | 0,62 | -- | 108,00 | 76,72 | 84,67 | 91,94 | 98,83 | 104,76 |
| -- | 5,41 | 1,13 | 0,81 | -- | 104,82 | 74,06 | 82,32 | 89,35 | 96,58 | 101,47 |
| -- | 8,32 | 1,63 | 1,25 | -- | 108,78 | 77,75 | 85,84 | 93,00 | 100,05 | 105,50 |
| -- | 15,78 | 2,99 | 2,44 | -- | 110,35 | 81,32 | 87,88 | 95,86 | 103,70 | 106,59 |
| -- | 18,70 | 3,51 | 2,88 | -- | 112,57 | 81,50 | 89,58 | 96,75 | 103,78 | 109,29 |
| -- | 5,83 | 1,25 | 0,88 | -- | 109,57 | 78,33 | 86,30 | 93,56 | 100,47 | 106,33 |
| -- | 6,08 | 1,00 | 1,00 | -- | 108,06 | 76,95 | 85,01 | 92,19 | 99,20 | 104,78 |
| -- | 6,83 | 1,50 | 1,00 | -- | 108,29 | 77,22 | 85,29 | 92,46 | 99,49 | 105,01 |
| -- | 7,75 | 1,50 | 1,12 | -- | 110,67 | 79,45 | 87,43 | 94,68 | 101,60 | 107,44 |
| -- | 11,00 | 2,25 | 1,62 | -- | 109,14 | 88,42 | 93,97 | 99,09 | 102,01 | 105,33 |
| -- | 7,17 | 1,25 | 1,12 | -- | 107,77 | 87,00 | 92,47 | 97,68 | 100,58 | 103,97 |
| -- | 11,33 | 2,00 | 1,75 | -- | 109,82 | 89,05 | 94,51 | 99,73 | 102,64 | 106,04 |
| -- | 11,33 | 2,00 | 1,75 | -- | 109,82 | 89,05 | 94,51 | 99,73 | 102,64 | 106,04 |
| -- | 7,33 | 1,25 | 1,12 | -- | 108,18 | 87,38 | 92,80 | 98,08 | 100,97 | 104,40 |
| -- | 6,58 | 1,25 | 1,00 | -- | 108,50 | 87,65 | 92,96 | 98,36 | 101,23 | 104,76 |
| -- | 8,00 | 1,75 | 1,25 | -- | 110,61 | 89,68 | 94,83 | 100,42 | 103,26 | 106,90 |
| -- | 8,00 | 1,75 | 1,25 | -- | 109,25 | 88,40 | 93,72 | 99,11 | 101,98 | 105,49 |
| -- | 6,16 | 1,25 | 0,94 | -- | 105,21 | 76,17 | 82,95 | 90,78 | 98,63 | 101,41 |
| -- | 6,16 | 1,25 | 0,94 | -- | 105,21 | 76,17 | 82,95 | 90,78 | 98,63 | 101,41 |
| -- | 5,88 | 1,13 | 0,87 | -- | 105,88 | 76,86 | 83,45 | 91,41 | 99,25 | 102,12 |
| -- | 5,88 | 1,13 | 0,87 | -- | 105,88 | 76,86 | 83,45 | 91,41 | 99,25 | 102,12 |
| -- | 10,45 | 2,00 | 1,62 | -- | 108,63 | 77,73 | 85,90 | 92,99 | 100,13 | 105,31 |
| -- | 10,45 | 2,00 | 1,62 | -- | 108,63 | 77,73 | 85,90 | 92,99 | 100,13 | 105,31 |
| -- | 6,50 | 1,25 | 1,00 | -- | 108,30 | 87,46 | 92,79 | 98,17 | 101,04 | 104,55 |
| -- | 6,50 | 1,25 | 1,00 | -- | 108,30 | 87,46 | 92,79 | 98,17 | 101,04 | 104,55 |
| -- | 7,75 | 1,50 | 1,12 | -- | 110,67 | 79,45 | 87,43 | 94,68 | 101,60 | 107,44 |
| -- | 7,75 | 1,50 | 1,12 | -- | 110,67 | 79,45 | 87,43 | 94,68 | 101,60 | 107,44 |
| -- | 11,55 | 2,13 | 1,75 | -- | 111,08 | 79,95 | 88,00 | 95,19 | 102,19 | 107,81 |
| -- | 18,70 | 3,51 | 2,88 | -- | 112,57 | 81,50 | 89,58 | 96,75 | 103,78 | 109,29 |
| -- | 15,78 | 2,99 | 2,44 | -- | 110,35 | 81,32 | 87,88 | 95,86 | 103,70 | 106,59 |
| -- | 8,01 | 1,51 | 1,18 | -- | 106,78 | 77,76 | 84,45 | 92,34 | 100,19 | 103,02 |
| -- | 6,16 | 1,25 | 0,94 | -- | 105,21 | 76,17 | 82,95 | 90,78 | 98,63 | 101,41 |
| -- | 6,16 | 1,25 | 0,94 | -- | 105,21 | 76,17 | 82,95 | 90,78 | 98,63 | 101,41 |
| -- | 5,88 | 1,13 | 0,87 | -- | 105,88 | 76,86 | 83,45 | 91,41 | 99,25 | 102,12 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | LE (D) 2k | LE (D) 4k | LE (D) 8k | LE (D) Totaal | LE (A) 63 | LE (A) 125 | LE (A) 250 | LE (A) 500 | LE (A) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 95,54 | 90,69 | 80,38 | 107,31 | 83,81 | 88,84 | 94,62 | 97,41 | 101,17 |
| -- | 95,54 | 90,69 | 80,38 | 107,31 | 83,81 | 88,84 | 94,62 | 97,41 | 101,17 |
| -- | 103,00 | 95,00 | 84,06 | 110,19 | 76,55 | 84,46 | 91,77 | 98,59 | 104,68 |
| -- | 101,15 | 92,95 | 81,81 | 108,22 | 74,70 | 82,54 | 89,91 | 96,66 | 102,95 |
| -- | 98,72 | 90,92 | 80,19 | 106,03 | 72,30 | 80,29 | 87,54 | 94,44 | 100,30 |
| -- | 101,15 | 92,96 | 81,81 | 108,22 | 74,70 | 82,54 | 89,91 | 96,66 | 102,95 |
| -- | 97,39 | 90,36 | 80,23 | 105,93 | 74,28 | 80,48 | 88,73 | 96,53 | 99,60 |
| -- | 96,25 | 88,45 | 77,71 | 103,56 | 69,82 | 77,79 | 85,05 | 91,95 | 97,83 |
| -- | 100,43 | 92,33 | 81,29 | 107,55 | 73,99 | 81,86 | 89,20 | 95,99 | 102,18 |
| -- | 100,43 | 92,33 | 81,29 | 107,55 | 73,99 | 81,86 | 89,20 | 95,99 | 102,18 |
| -- | 96,22 | 91,28 | 80,92 | 107,97 | 84,50 | 89,47 | 95,31 | 98,09 | 101,89 |
| -- | 95,12 | 90,33 | 80,07 | 106,90 | 83,38 | 88,45 | 94,18 | 96,98 | 100,72 |
| -- | 101,15 | 92,96 | 81,81 | 108,22 | 74,70 | 82,54 | 89,91 | 96,66 | 102,95 |
| -- | 93,64 | 85,46 | 74,33 | 100,72 | 67,07 | 74,89 | 82,29 | 88,99 | 95,38 |
| -- | 105,51 | 97,54 | 86,64 | 112,72 | 79,07 | 86,99 | 94,30 | 101,13 | 107,18 |
| -- | 100,13 | 92,14 | 81,23 | 107,33 | 73,71 | 81,64 | 88,94 | 95,78 | 101,82 |
| -- | 97,49 | 92,77 | 82,55 | 109,28 | 85,80 | 90,92 | 96,58 | 99,40 | 103,08 |
| -- | 98,82 | 92,07 | 82,13 | 107,44 | 75,46 | 81,95 | 89,99 | 97,81 | 100,74 |
| -- | 101,96 | 94,07 | 83,24 | 109,22 | 75,54 | 83,50 | 90,78 | 97,65 | 103,60 |
| -- | 97,72 | 91,02 | 81,11 | 106,35 | 74,30 | 80,85 | 88,85 | 96,68 | 99,58 |
| -- | 99,42 | 91,56 | 80,76 | 106,69 | 73,02 | 80,98 | 88,25 | 95,13 | 101,06 |
| -- | 102,65 | 94,77 | 83,96 | 109,91 | 76,23 | 84,19 | 91,47 | 98,34 | 104,28 |
| -- | 98,23 | 90,64 | 80,10 | 105,67 | 71,79 | 79,86 | 87,06 | 94,03 | 99,67 |
| -- | 101,73 | 93,93 | 83,20 | 109,04 | 75,31 | 83,30 | 90,56 | 97,46 | 103,31 |
| -- | 99,49 | 92,43 | 82,28 | 108,03 | 76,40 | 82,55 | 90,83 | 98,62 | 101,71 |
| -- | 97,42 | 89,32 | 78,28 | 104,54 | 70,99 | 78,86 | 86,20 | 92,99 | 99,17 |
| -- | 99,66 | 91,64 | 80,68 | 106,84 | 73,23 | 81,14 | 88,45 | 95,27 | 101,38 |
| -- | 99,55 | 92,50 | 82,35 | 108,09 | 76,48 | 82,68 | 90,93 | 98,73 | 101,80 |
| -- | 99,49 | 92,43 | 82,28 | 108,03 | 76,40 | 82,55 | 90,83 | 98,62 | 101,71 |
| -- | 99,05 | 90,75 | 79,47 | 106,06 | 72,61 | 80,41 | 87,80 | 94,51 | 100,91 |
| -- | 99,97 | 91,83 | 80,76 | 107,08 | 73,54 | 81,41 | 88,76 | 95,53 | 101,74 |
| -- | 96,57 | 88,93 | 78,34 | 103,98 | 70,22 | 78,28 | 85,48 | 92,46 | 98,08 |
| -- | 100,67 | 92,75 | 81,90 | 107,91 | 74,24 | 82,19 | 89,47 | 96,33 | 102,31 |
| -- | 100,96 | 93,85 | 83,66 | 109,48 | 77,92 | 84,05 | 92,35 | 100,14 | 103,24 |
| -- | 104,46 | 96,52 | 85,64 | 111,68 | 78,03 | 85,96 | 93,26 | 100,10 | 106,13 |
| -- | 101,53 | 93,43 | 82,39 | 108,66 | 75,10 | 82,98 | 90,31 | 97,10 | 103,29 |
| -- | 99,96 | 91,98 | 81,07 | 107,16 | 73,50 | 81,42 | 88,73 | 95,55 | 101,63 |
| -- | 100,19 | 92,24 | 81,35 | 107,40 | 73,79 | 81,72 | 89,01 | 95,87 | 101,87 |
| -- | 102,64 | 94,55 | 83,51 | 109,77 | 76,19 | 84,06 | 91,40 | 98,19 | 104,38 |
| -- | 96,49 | 91,81 | 81,60 | 108,29 | 84,79 | 89,93 | 95,57 | 98,39 | 102,06 |
| -- | 95,12 | 90,33 | 80,07 | 106,90 | 83,38 | 88,45 | 94,18 | 96,98 | 100,72 |
| -- | 97,18 | 92,38 | 82,10 | 108,96 | 85,45 | 90,51 | 96,25 | 99,05 | 102,79 |
| -- | 97,18 | 92,38 | 82,10 | 108,96 | 85,45 | 90,51 | 96,25 | 99,05 | 102,79 |
| -- | 95,54 | 90,69 | 80,38 | 107,31 | 83,81 | 88,84 | 94,62 | 97,41 | 101,17 |
| -- | 95,87 | 90,88 | 80,48 | 107,62 | 84,22 | 89,19 | 95,02 | 97,82 | 101,60 |
| -- | 97,99 | 92,82 | 82,28 | 109,71 | 86,43 | 91,33 | 97,23 | 100,01 | 103,84 |
| -- | 96,61 | 91,64 | 81,25 | 108,36 | 85,00 | 90,01 | 95,79 | 98,60 | 102,35 |
| -- | 95,78 | 88,82 | 78,73 | 104,34 | 72,64 | 78,92 | 87,11 | 94,92 | 97,94 |
| -- | 95,78 | 88,82 | 78,73 | 104,34 | 72,64 | 78,92 | 87,11 | 94,92 | 97,94 |
| -- | 96,49 | 89,40 | 79,23 | 105,02 | 73,44 | 79,59 | 87,87 | 95,67 | 98,76 |
| -- | 96,49 | 89,40 | 79,23 | 105,02 | 73,44 | 79,59 | 87,87 | 95,67 | 98,76 |
| -- | 100,45 | 92,66 | 81,94 | 107,77 | 74,03 | 82,02 | 89,28 | 96,18 | 102,02 |
| -- | 100,45 | 92,66 | 81,94 | 107,77 | 74,03 | 82,02 | 89,28 | 96,18 | 102,02 |
| -- | 95,67 | 90,71 | 80,32 | 107,42 | 84,01 | 89,00 | 94,81 | 97,61 | 101,38 |
| -- | 95,67 | 90,71 | 80,32 | 107,42 | 84,01 | 89,00 | 94,81 | 97,61 | 101,38 |
| -- | 102,64 | 94,55 | 83,51 | 109,77 | 76,19 | 84,06 | 91,40 | 98,19 | 104,38 |
| -- | 102,64 | 94,55 | 83,51 | 109,77 | 76,19 | 84,06 | 91,40 | 98,19 | 104,38 |
| -- | 103,00 | 95,00 | 84,06 | 110,19 | 76,55 | 84,46 | 91,77 | 98,59 | 104,68 |
| -- | 104,46 | 96,52 | 85,64 | 111,68 | 78,03 | 85,96 | 93,26 | 100,10 | 106,13 |
| -- | 100,96 | 93,85 | 83,66 | 109,48 | 77,92 | 84,05 | 92,35 | 100,14 | 103,24 |
| -- | 97,39 | 90,36 | 80,23 | 105,93 | 74,28 | 80,48 | 88,73 | 96,53 | 99,60 |
| -- | 95,78 | 88,82 | 78,73 | 104,34 | 72,64 | 78,92 | 87,11 | 94,92 | 97,94 |
| -- | 95,78 | 88,82 | 78,73 | 104,34 | 72,64 | 78,92 | 87,11 | 94,92 | 97,94 |
| -- | 96,49 | 89,40 | 79,23 | 105,02 | 73,44 | 79,59 | 87,87 | 95,67 | 98,76 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | LE (A) 2k | LE (A) 4k | LE (A) 8k | LE (A) Totaal | LE (N) 63 | LE (N) 125 | LE (N) 250 | LE (N) 500 | LE (N) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 92,24 | 86,88 | 76,20 | 103,93 | 78,97 | 84,47 | 89,67 | 92,57 | 95,95 |
| -- | 92,24 | 86,88 | 76,20 | 103,93 | 78,97 | 84,47 | 89,67 | 92,57 | 95,95 |
| -- | 99,91 | 91,71 | 80,57 | 106,97 | 71,53 | 79,61 | 86,79 | 93,81 | 99,34 |
| -- | 98,19 | 89,91 | 78,66 | 105,21 | 69,31 | 77,23 | 84,53 | 91,38 | 97,42 |
| -- | 95,51 | 87,41 | 76,38 | 102,63 | 67,60 | 75,81 | 82,88 | 90,05 | 95,13 |
| -- | 98,19 | 89,91 | 78,66 | 105,21 | 69,31 | 77,23 | 84,53 | 91,38 | 97,42 |
| -- | 93,97 | 86,62 | 76,25 | 102,43 | 69,33 | 76,09 | 83,94 | 91,78 | 94,58 |
| -- | 93,04 | 84,93 | 73,88 | 100,16 | 65,21 | 73,43 | 80,50 | 87,67 | 92,71 |
| -- | 97,42 | 89,17 | 77,97 | 104,46 | 68,83 | 76,84 | 84,06 | 91,01 | 96,76 |
| -- | 97,42 | 89,17 | 77,97 | 104,46 | 68,83 | 76,84 | 84,06 | 91,01 | 96,76 |
| -- | 92,96 | 87,53 | 76,80 | 104,63 | 79,65 | 85,11 | 90,35 | 93,25 | 96,66 |
| -- | 91,80 | 86,48 | 75,83 | 103,49 | 78,62 | 84,19 | 89,30 | 92,21 | 95,54 |
| -- | 98,19 | 89,91 | 78,66 | 105,21 | 69,31 | 77,23 | 84,53 | 91,38 | 97,42 |
| -- | 90,63 | 82,31 | 71,03 | 97,63 | 61,91 | 69,86 | 77,13 | 84,01 | 89,95 |
| -- | 102,41 | 94,22 | 83,10 | 109,48 | 74,10 | 82,20 | 89,36 | 96,40 | 101,86 |
| -- | 97,05 | 88,87 | 77,74 | 104,12 | 68,72 | 76,81 | 83,97 | 91,01 | 96,49 |
| -- | 94,17 | 88,93 | 78,34 | 105,87 | 80,99 | 86,59 | 91,67 | 94,58 | 97,89 |
| -- | 95,12 | 87,96 | 77,74 | 103,62 | 70,88 | 78,08 | 85,64 | 93,51 | 96,08 |
| -- | 98,82 | 90,68 | 79,60 | 105,92 | 70,69 | 78,84 | 85,96 | 93,06 | 98,34 |
| -- | 93,96 | 86,83 | 76,64 | 102,47 | 69,75 | 76,99 | 84,52 | 92,40 | 94,94 |
| -- | 96,27 | 88,14 | 77,08 | 103,38 | 68,18 | 76,34 | 83,45 | 90,57 | 95,81 |
| -- | 99,50 | 91,36 | 80,29 | 106,60 | 71,39 | 79,55 | 86,66 | 93,77 | 99,03 |
| -- | 94,86 | 86,86 | 75,94 | 102,04 | 67,39 | 75,70 | 82,69 | 89,97 | 94,68 |
| -- | 98,52 | 90,43 | 79,40 | 105,65 | 70,63 | 78,84 | 85,91 | 93,08 | 98,16 |
| -- | 96,08 | 88,71 | 78,32 | 104,53 | 71,47 | 78,20 | 86,07 | 93,92 | 96,72 |
| -- | 94,41 | 86,17 | 74,97 | 101,45 | 65,82 | 73,83 | 81,06 | 88,00 | 93,75 |
| -- | 96,61 | 88,40 | 77,24 | 103,67 | 68,15 | 76,21 | 83,40 | 90,39 | 96,00 |
| -- | 96,17 | 88,82 | 78,46 | 104,63 | 71,54 | 78,29 | 86,15 | 94,00 | 96,79 |
| -- | 96,08 | 88,71 | 78,32 | 104,53 | 71,47 | 78,20 | 86,07 | 93,92 | 96,72 |
| -- | 96,16 | 87,83 | 76,53 | 103,15 | 67,03 | 74,85 | 82,23 | 88,97 | 95,29 |
| -- | 96,98 | 88,73 | 77,53 | 104,01 | 68,31 | 76,29 | 83,53 | 90,46 | 96,29 |
| -- | 93,27 | 85,28 | 74,36 | 100,46 | 65,67 | 73,97 | 80,98 | 88,23 | 93,01 |
| -- | 97,53 | 89,38 | 78,29 | 104,62 | 69,33 | 77,46 | 84,60 | 91,67 | 97,03 |
| -- | 97,61 | 90,22 | 79,82 | 106,06 | 72,90 | 79,56 | 87,48 | 95,32 | 98,16 |
| -- | 101,35 | 93,18 | 82,06 | 108,43 | 73,09 | 81,21 | 88,36 | 95,42 | 100,82 |
| -- | 98,53 | 90,28 | 79,09 | 105,57 | 69,89 | 77,89 | 85,13 | 92,06 | 97,85 |
| -- | 96,86 | 88,67 | 77,53 | 103,93 | 68,58 | 76,68 | 83,83 | 90,88 | 96,33 |
| -- | 97,09 | 88,93 | 77,82 | 104,18 | 68,77 | 76,87 | 84,03 | 91,07 | 96,54 |
| -- | 99,62 | 91,38 | 80,17 | 106,66 | 70,99 | 78,99 | 86,23 | 93,16 | 98,95 |
| -- | 93,15 | 87,93 | 77,36 | 104,86 | 79,99 | 85,60 | 90,66 | 93,59 | 96,88 |
| -- | 91,80 | 86,48 | 75,83 | 103,49 | 78,62 | 84,19 | 89,30 | 92,21 | 95,54 |
| -- | 93,87 | 88,54 | 77,89 | 105,56 | 80,64 | 86,17 | 91,32 | 94,23 | 97,58 |
| -- | 93,87 | 88,54 | 77,89 | 105,56 | 80,64 | 86,17 | 91,32 | 94,23 | 97,58 |
| -- | 92,24 | 86,88 | 76,20 | 103,93 | 78,97 | 84,47 | 89,67 | 92,57 | 95,95 |
| -- | 92,67 | 87,26 | 76,53 | 104,35 | 79,21 | 84,59 | 89,93 | 92,81 | 96,29 |
| -- | 94,90 | 89,42 | 78,63 | 106,57 | 81,24 | 86,46 | 91,98 | 94,83 | 98,42 |
| -- | 93,42 | 88,06 | 77,37 | 105,11 | 79,99 | 85,39 | 90,70 | 93,58 | 97,04 |
| -- | 92,32 | 85,02 | 74,70 | 100,79 | 67,81 | 74,70 | 82,46 | 90,32 | 93,05 |
| -- | 92,32 | 85,02 | 74,70 | 100,79 | 67,81 | 74,70 | 82,46 | 90,32 | 93,05 |
| -- | 93,13 | 85,75 | 75,36 | 101,58 | 68,42 | 75,10 | 83,01 | 90,85 | 93,68 |
| -- | 93,13 | 85,75 | 75,36 | 101,58 | 68,42 | 75,10 | 83,01 | 90,85 | 93,68 |
| -- | 97,23 | 89,14 | 78,11 | 104,36 | 69,36 | 77,58 | 84,65 | 91,82 | 96,87 |
| -- | 97,23 | 89,14 | 78,11 | 104,36 | 69,36 | 77,58 | 84,65 | 91,82 | 96,87 |
| -- | 92,45 | 87,06 | 76,35 | 104,13 | 79,04 | 84,45 | 89,75 | 92,63 | 96,09 |
| -- | 92,45 | 87,06 | 76,35 | 104,13 | 79,04 | 84,45 | 89,75 | 92,63 | 96,09 |
| -- | 99,62 | 91,38 | 80,17 | 106,66 | 70,99 | 78,99 | 86,23 | 93,16 | 98,95 |
| -- | 99,62 | 91,38 | 80,17 | 106,66 | 70,99 | 78,99 | 86,23 | 93,16 | 98,95 |
| -- | 99,91 | 91,71 | 80,57 | 106,97 | 71,53 | 79,61 | 86,79 | 93,81 | 99,34 |
| -- | 101,35 | 93,18 | 82,06 | 108,43 | 73,09 | 81,21 | 88,36 | 95,42 | 100,82 |
| -- | 97,61 | 90,22 | 79,82 | 106,06 | 72,90 | 79,56 | 87,48 | 95,32 | 98,16 |
| -- | 93,97 | 86,62 | 76,25 | 102,43 | 69,33 | 76,09 | 83,94 | 91,78 | 94,58 |
| -- | 92,32 | 85,02 | 74,70 | 100,79 | 67,81 | 74,70 | 82,46 | 90,32 | 93,05 |
| -- | 92,32 | 85,02 | 74,70 | 100,79 | 67,81 | 74,70 | 82,46 | 90,32 | 93,05 |
| -- | 93,13 | 85,75 | 75,36 | 101,58 | 68,42 | 75,10 | 83,01 | 90,85 | 93,68 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | LE (N) 2k | LE (N) 4k | LE (N) 8k | LE (N) Totaal | LE (P4) 63 | LE (P4) 125 | LE (P4) 250 | LE (P4) 500 | LE (P4) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 87,10 | 82,33 | 72,08 | 98,88 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,10 | 82,33 | 72,08 | 98,88 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,52 | 86,56 | 75,68 | 101,73 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,64 | 84,46 | 73,33 | 99,72 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 90,26 | 82,52 | 71,85 | 97,61 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,64 | 84,46 | 73,33 | 99,72 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,95 | 81,97 | 71,88 | 97,51 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,84 | 80,12 | 69,47 | 95,20 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,96 | 83,90 | 72,91 | 99,11 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,96 | 83,90 | 72,91 | 99,11 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,80 | 82,99 | 72,70 | 99,58 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 86,70 | 82,02 | 71,83 | 98,50 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,64 | 84,46 | 73,33 | 99,72 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 85,16 | 77,02 | 65,94 | 92,27 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 97,03 | 89,11 | 78,26 | 104,26 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,66 | 83,73 | 72,86 | 98,89 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 89,05 | 84,42 | 74,25 | 100,86 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 90,47 | 83,79 | 73,89 | 99,10 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 93,49 | 85,65 | 74,89 | 100,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 89,33 | 82,68 | 72,81 | 97,97 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 90,95 | 83,14 | 72,39 | 98,25 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,18 | 86,35 | 75,60 | 101,47 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 89,77 | 82,22 | 71,72 | 97,23 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 93,29 | 85,55 | 74,87 | 100,64 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,10 | 84,10 | 74,00 | 99,65 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,95 | 80,89 | 69,91 | 96,10 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,18 | 83,19 | 72,28 | 98,38 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,16 | 84,18 | 74,08 | 99,72 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,10 | 84,10 | 74,00 | 99,65 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 90,54 | 82,24 | 70,97 | 97,55 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,49 | 83,40 | 72,37 | 98,63 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,10 | 80,52 | 69,99 | 95,55 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,19 | 84,32 | 73,52 | 99,45 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,54 | 85,49 | 75,35 | 101,07 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,99 | 88,09 | 77,27 | 103,24 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 93,05 | 84,98 | 73,97 | 100,19 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,50 | 83,58 | 72,73 | 98,74 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,71 | 83,78 | 72,94 | 98,94 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,15 | 86,08 | 75,08 | 101,29 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,04 | 83,43 | 73,27 | 99,85 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 86,70 | 82,02 | 71,83 | 98,50 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,73 | 84,02 | 73,79 | 100,52 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,73 | 84,02 | 73,79 | 100,52 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,10 | 82,33 | 72,08 | 98,88 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,42 | 82,50 | 72,15 | 99,17 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 89,53 | 84,42 | 73,93 | 101,25 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,17 | 83,28 | 72,95 | 99,93 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,43 | 80,53 | 70,50 | 96,00 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,43 | 80,53 | 70,50 | 96,00 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,06 | 81,02 | 70,89 | 96,60 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,06 | 81,02 | 70,89 | 96,60 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,99 | 84,27 | 73,62 | 99,35 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,99 | 84,27 | 73,62 | 99,35 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,22 | 82,34 | 72,01 | 98,98 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,22 | 82,34 | 72,01 | 98,98 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,15 | 86,08 | 75,08 | 101,29 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,15 | 86,08 | 75,08 | 101,29 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,52 | 86,56 | 75,68 | 101,73 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,99 | 88,09 | 77,27 | 103,24 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,54 | 85,49 | 75,35 | 101,07 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,95 | 81,97 | 71,88 | 97,51 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,43 | 80,53 | 70,50 | 96,00 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 87,43 | 80,53 | 70,50 | 96,00 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,06 | 81,02 | 70,89 | 96,60 | -- | -- | -- | -- | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | LE (P4) 2k | LE (P4) 4k | LE (P4) 8k | LE (P4) Totaal |
|---|---|---|---|---|
| -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | ItemID | Grp.ID | Datum | 1e kid | NrKids | Naam | Omschr. | Vorm | X-1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 277716 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -509 | 2 | 484058 | | Polylijn | 124647,69 |
| -- | 277717 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -511 | 2 | 409831 | | Polylijn | 124829,65 |
| -- | 277718 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -513 | 2 | 409832 | | Polylijn | 124946,91 |
| -- | 277719 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -515 | 2 | 31876 | | Polylijn | 125041,33 |
| -- | 277720 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -517 | 2 | 208636 | | Polylijn | 124290,07 |
| -- | 277721 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -519 | 2 | 210896 | | Polylijn | 124381,07 |
| -- | 277722 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -521 | 2 | 210897 | | Polylijn | 124290,07 |
| -- | 277723 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -523 | 2 | 484059 | | Polylijn | 124381,07 |
| -- | 277724 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -525 | 2 | 484060 | | Polylijn | 124521,07 |
| -- | 277725 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -527 | 2 | 215011 | | Polylijn | 124605,56 |
| -- | 277726 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -529 | 2 | 215012 | | Polylijn | 124357,54 |
| -- | 277734 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -531 | 2 | 484056 | | Polylijn | 124543,06 |
| -- | 277800 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -533 | 2 | 29891 | | Polylijn | 124004,00 |
| -- | 277801 | 0 | 11:46, 28 feb 2025 | -535 | 2 | 30892 | | Polylijn | 124180,00 |
| -- | 277802 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -537 | 2 | 31953 | | Polylijn | 124875,55 |
| -- | 277803 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -539 | 2 | 31958 | | Polylijn | 124886,21 |
| -- | 277804 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -541 | 2 | 33291 | | Polylijn | 125117,50 |
| -- | 277805 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -543 | 2 | 89891 | | Polylijn | 124425,00 |
| -- | 277806 | 0 | 11:46, 28 feb 2025 | -545 | 2 | 97136 | | Polylijn | 124004,00 |
| -- | 277807 | 0 | 11:46, 28 feb 2025 | -547 | 2 | 205040 | | Polylijn | 124054,50 |
| -- | 277808 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -549 | 2 | 205326 | | Polylijn | 125117,50 |
| -- | 277810 | 0 | 11:46, 28 feb 2025 | -551 | 2 | 208616 | | Polylijn | 124170,52 |
| -- | 277811 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -553 | 2 | 208622 | | Polylijn | 124004,00 |
| -- | 277812 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -555 | 2 | 208645 | | Polylijn | 124759,61 |
| -- | 277813 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -557 | 2 | 208646 | | Polylijn | 124875,55 |
| -- | 277814 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -559 | 2 | 208647 | | Polylijn | 124752,00 |
| -- | 277815 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -561 | 2 | 210840 | | Polylijn | 123969,86 |
| -- | 277816 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -563 | 2 | 210841 | | Polylijn | 124054,50 |
| -- | 277817 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -565 | 2 | 210842 | | Polylijn | 123804,00 |
| -- | 277818 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -567 | 2 | 210843 | | Polylijn | 123876,19 |
| -- | 277819 | 0 | 13:21, 27 feb 2025 | -569 | 2 | 210844 | | Polylijn | 123804,00 |
| -- | 277820 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -571 | 2 | 253823 | | Polylijn | 125136,41 |
| -- | 277821 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -573 | 2 | 253824 | | Polylijn | 125220,56 |
| -- | 277822 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -575 | 2 | 466882 | | Polylijn | 124180,28 |
| -- | 277823 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -577 | 2 | 467213 | | Polylijn | 124425,00 |
| -- | 277824 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -579 | 2 | 467214 | | Polylijn | 124524,84 |
| -- | 277825 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -581 | 2 | 467216 | | Polylijn | 124485,82 |
| -- | 277826 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -583 | 2 | 467217 | | Polylijn | 124752,00 |
| -- | 277827 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -585 | 2 | 467218 | | Polylijn | 124524,84 |
| -- | 277828 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -587 | 2 | 467219 | | Polylijn | 124759,61 |
| -- | 277829 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -589 | 2 | 467220 | | Polylijn | 124521,03 |
| -- | 277830 | 0 | 13:21, 27 feb 2025 | -591 | 2 | 210844 | | Polylijn | 123589,06 |
| -- | 277831 | 0 | 11:40, 28 feb 2025 | -593 | 2 | 210844 | | Polylijn | 123691,62 |
| -- | 277841 | 0 | 09:40, 7 mrt 2025 | -595 | 2 | 210844 | | Polylijn | 123814,04 |
| -- | 277843 | 0 | 09:40, 7 mrt 2025 | -597 | 2 | 210844 | | Polylijn | 123701,66 |
| -- | 277844 | 0 | 12:59, 27 feb 2025 | -599 | 2 | 210842 | | Polylijn | 123813,90 |
| -- | 277846 | 0 | 11:54, 28 feb 2025 | -601 | 2 | 210844 | | Polylijn | 123598,96 |
| -- | 277848 | 0 | 11:46, 28 feb 2025 | -603 | 2 | 97136 | | Polylijn | 124170,52 |
| -- | 277849 | 0 | 11:47, 28 feb 2025 | -605 | 2 | 205040 | | Polylijn | 124163,01 |
| -- | 277850 | 0 | 11:46, 28 feb 2025 | -607 | 2 | 205040 | | Polylijn | 124272,51 |
| -- | 277851 | 0 | 11:45, 28 feb 2025 | -609 | 2 | 30892 | | Polylijn | 124278,63 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | Y-1 | X-n | Y-n | H-1 | H-n | M-1 | M-n | ISO_H | Min.RH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 479813,20 | 124712,39 | 479692,91 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479426,95 | 124840,67 | 479433,04 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479508,41 | 124836,88 | 479443,47 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 479569,98 | 124946,95 | 479508,67 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480538,08 | 124200,35 | 480708,17 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480375,08 | 124324,82 | 480474,33 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480538,08 | 124324,82 | 480474,33 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480375,08 | 124407,52 | 480330,93 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480129,15 | 124407,52 | 480330,93 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480517,17 | 124478,12 | 480447,17 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480381,58 | 124478,50 | 480447,48 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480071,24 | 124568,28 | 479977,73 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480419,00 | 123969,86 | 480385,84 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480550,00 | 124278,63 | 480604,54 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 2,00 |
| -- | 480932,47 | 124886,21 | 480935,06 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480935,06 | 124968,37 | 480973,44 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 481055,34 | 125136,41 | 481067,25 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480697,00 | 124334,00 | 480649,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480419,00 | 124170,52 | 480544,19 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480478,71 | 124163,01 | 480556,74 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 481055,34 | 124968,37 | 480973,44 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480544,19 | 124269,62 | 480535,83 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480419,00 | 124276,23 | 480522,61 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480867,98 | 124840,99 | 480911,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480932,47 | 124840,99 | 480911,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480879,00 | 124840,99 | 480911,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480385,84 | 123876,19 | 480315,03 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480478,71 | 123833,49 | 480307,78 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480288,00 | 123833,49 | 480307,78 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480315,03 | 123843,53 | 480293,45 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480288,00 | 123691,62 | 480206,78 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 481067,25 | 125201,46 | 481104,41 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 481111,53 | 125201,46 | 481104,41 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480706,08 | 124317,33 | 480779,38 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480697,00 | 124516,39 | 480748,50 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480753,25 | 124516,39 | 480748,50 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480719,00 | 124521,03 | 480738,28 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480879,00 | 124708,81 | 480853,44 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480753,25 | 124708,81 | 480853,44 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480867,98 | 124714,75 | 480844,38 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480738,28 | 124714,75 | 480844,38 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480114,88 | 123532,00 | 480054,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480206,78 | 123589,06 | 480114,88 | 2,50 | 2,50 | 0,00 | 0,00 | 2,50 | 2,50 |
| -- | 480273,67 | 123701,66 | 480192,45 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480192,45 | 123599,11 | 480100,55 | 2,50 | 2,50 | 0,00 | 0,00 | 2,50 | 2,50 |
| -- | 480273,58 | 123843,39 | 480293,37 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480100,46 | 123541,90 | 480039,58 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480544,19 | 124180,00 | 480550,00 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 2,00 |
| -- | 480556,74 | 124272,51 | 480615,89 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 2,00 |
| -- | 480615,89 | 124334,00 | 480649,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |
| -- | 480604,54 | 124485,82 | 480719,00 | 0,00 | 0,00 | <--> | <--> | 0,00 | 0,00 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | Max.RH | Min.AH | Max.AH | ISO M. | Hdef. | Vormpunten | Lengte | Lengte3D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 136,60 | 136,60 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 12,59 | 12,59 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 127,76 | 127,76 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 113,03 | 113,03 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 6 | 192,32 | 192,32 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 114,08 | 114,08 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 72,62 | 72,62 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 4 | 51,78 | 51,78 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 231,54 | 231,54 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 8 | 145,42 | 145,42 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 137,81 | 137,81 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 4 | 96,98 | 96,98 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 47,59 | 47,59 |
| -- | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | Eigen waarde | 2 | 112,71 | 112,71 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 11,32 | 11,32 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 9 | 90,88 | 90,88 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 4 | 22,37 | 22,37 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 102,92 | 102,92 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 208,75 | 208,75 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 134,06 | 134,06 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 11 | 170,26 | 170,26 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 13 | 364,53 | 364,53 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 9 | 300,33 | 300,33 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 4 | 92,05 | 92,05 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 40,69 | 40,69 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 94,57 | 94,57 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 4 | 117,44 | 117,44 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 279,77 | 279,77 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 35,51 | 35,51 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 39,14 | 39,14 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 7 | 138,83 | 138,83 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 8 | 75,61 | 75,61 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 20,39 | 20,39 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 155,42 | 155,42 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 104,90 | 104,90 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 9,69 | 9,69 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 40,14 | 40,14 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 5 | 50,23 | 50,23 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 209,48 | 209,48 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 4 | 50,70 | 50,70 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 220,87 | 220,87 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 6 | 83,58 | 83,58 |
| -- | 2,50 | 2,50 | 2,50 | 0,00 | Eigen waarde | 6 | 137,74 | 137,74 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 7 | 138,83 | 138,83 |
| -- | 2,50 | 2,50 | 2,50 | 0,00 | Eigen waarde | 6 | 137,74 | 137,74 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 35,51 | 35,51 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 6 | 83,58 | 83,58 |
| -- | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | Eigen waarde | 2 | 11,12 | 11,12 |
| -- | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | Eigen waarde | 2 | 124,46 | 124,46 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 2 | 69,84 | 69,84 |
| -- | 0,00 | <--> | <--> | -- | Relatief | 3 | 236,70 | 236,70 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | Min.lengte | Max.lengte | NEN3610ID | Namespace | LokaalID | Versie | SituatieVan | Type | Cpl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 136,60 | 136,60 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 12,59 | 12,59 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 51,04 | 76,72 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 6,65 | 59,45 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 5,69 | 81,01 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 2,57 | 111,51 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 11,18 | 61,43 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 8,49 | 33,00 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 17,47 | 214,06 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 0,85 | 110,30 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 16,64 | 121,17 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 22,84 | 49,56 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 47,59 | 47,59 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 112,71 | 112,71 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 2,76 | 8,56 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 1,54 | 23,27 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 4,54 | 9,34 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 40,31 | 62,61 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 38,99 | 74,71 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,58 | 50,45 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,37 | 113,73 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 4,73 | 174,01 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 11,40 | 179,51 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 14,76 | 47,41 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 40,69 | 40,69 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 94,57 | 94,57 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 26,98 | 50,51 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 45,53 | 84,85 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 35,51 | 35,51 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 39,14 | 39,14 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 7,21 | 46,04 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 4,82 | 26,24 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 20,39 | 20,39 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 155,42 | 155,42 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 24,09 | 80,81 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 9,69 | 9,69 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 40,14 | 40,14 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 3,75 | 19,59 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,92 | 208,56 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 5,87 | 35,88 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 0,84 | 220,03 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 2,80 | 28,28 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 12,81 | 55,26 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 7,21 | 46,04 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 12,81 | 55,26 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 35,51 | 35,51 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 2,80 | 28,28 | | | | | 0 | Verdeling | False |
| -- | 11,12 | 11,12 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 124,46 | 124,46 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 69,84 | 69,84 | | | | | 0 | Intensiteit | False |
| -- | 71,34 | 165,36 | | | | | 0 | Intensiteit | False |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | Cpl_W | Hbron | Helling | Wegdek | Wegdek | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W1 | Referentiewegdek | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |
| -- | 1,5 | 0,75 | 0 | W6 | SMA 0/5 | -- | -- | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | V(MR(P4)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 |
| -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 |
| -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 |
| -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |
| -- | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | 30 km/uur | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) | %MR(D) | %MR(A) | %MR(N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 50 | -- | False | 4819,56 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 2822,44 | 6,61 | 3,30 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7643,04 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 4778,52 | 6,60 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 10238,52 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 5688,96 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 11991,52 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7101,50 | 6,60 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7101,50 | 6,60 | 3,32 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 3737,50 | 6,59 | 3,37 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6184,50 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 3919,50 | 6,60 | 3,32 | 0,94 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 25554,96 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 8615,08 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 13128,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 13128,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 13128,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 8459,04 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7497,92 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 24430,00 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 13128,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 1117,92 | 6,59 | 3,38 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 18057,04 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7352,08 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 15321,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7968,92 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 25554,96 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 24430,00 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 24992,42 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 25554,96 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 80 | -- | False | 16986,98 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 13128,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 13128,00 | 6,60 | 3,35 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 16912,96 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 9454,04 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 9454,04 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6736,12 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6805,08 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6805,08 | 6,59 | 3,36 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6736,12 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 6736,12 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 80 | -- | False | 16986,98 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 80 | -- | False | 16986,98 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 80 | -- | False | 16986,98 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 80 | -- | False | 16986,98 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 24992,42 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 80 | -- | False | 16986,98 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 7497,92 | 6,60 | 3,33 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 24430,00 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 24430,00 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |
| -- | 50 | -- | False | 8615,08 | 6,60 | 3,34 | 0,93 | -- | -- | -- | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | %MR(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZV(P4) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | -- | 96,12 | 98,21 | 95,55 | -- | 2,03 | 1,09 | 2,50 | -- | 1,85 | 0,70 | 1,95 | -- |
| -- | -- | 93,93 | 97,05 | 93,14 | -- | 3,17 | 1,74 | 3,79 | -- | 2,90 | 1,21 | 3,07 | -- |
| -- | -- | 96,55 | 98,39 | 96,05 | -- | 1,80 | 0,98 | 2,19 | -- | 1,65 | 0,64 | 1,76 | -- |
| -- | -- | 95,47 | 97,88 | 94,82 | -- | 2,36 | 1,34 | 2,80 | -- | 2,17 | 0,79 | 2,38 | -- |
| -- | -- | 96,31 | 98,25 | 95,74 | -- | 1,91 | 1,06 | 2,29 | -- | 1,78 | 0,69 | 1,96 | -- |
| -- | -- | 96,12 | 98,16 | 95,53 | -- | 2,01 | 1,12 | 2,47 | -- | 1,88 | 0,72 | 2,00 | -- |
| -- | -- | 96,23 | 98,25 | 95,64 | -- | 1,95 | 1,06 | 2,40 | -- | 1,82 | 0,69 | 1,96 | -- |
| -- | -- | 95,39 | 97,88 | 94,63 | -- | 2,38 | 1,27 | 2,92 | -- | 2,23 | 0,85 | 2,45 | -- |
| -- | -- | 95,39 | 97,88 | 94,63 | -- | 2,38 | 1,27 | 2,92 | -- | 2,23 | 0,85 | 2,45 | -- |
| -- | -- | 98,06 | 99,11 | 97,66 | -- | 1,01 | 0,50 | 1,27 | -- | 0,93 | 0,40 | 1,08 | -- |
| -- | -- | 97,44 | 98,80 | 97,06 | -- | 1,33 | 0,72 | 1,63 | -- | 1,24 | 0,48 | 1,30 | -- |
| -- | -- | 95,01 | 97,60 | 94,19 | -- | 2,61 | 1,44 | 3,24 | -- | 2,38 | 0,96 | 2,56 | -- |
| -- | -- | 96,22 | 98,24 | 95,70 | -- | 1,95 | 1,06 | 2,36 | -- | 1,82 | 0,70 | 1,94 | -- |
| -- | -- | 96,28 | 98,26 | 95,79 | -- | 1,93 | 1,04 | 2,34 | -- | 1,79 | 0,70 | 1,87 | -- |
| -- | -- | 96,80 | 98,52 | 96,32 | -- | 1,67 | 0,91 | 2,04 | -- | 1,53 | 0,57 | 1,64 | -- |
| -- | -- | 96,80 | 98,52 | 96,32 | -- | 1,67 | 0,91 | 2,04 | -- | 1,53 | 0,57 | 1,64 | -- |
| -- | -- | 96,80 | 98,52 | 96,32 | -- | 1,67 | 0,91 | 2,04 | -- | 1,53 | 0,57 | 1,64 | -- |
| -- | -- | 97,58 | 98,86 | 97,14 | -- | 1,26 | 0,70 | 1,59 | -- | 1,17 | 0,44 | 1,27 | -- |
| -- | -- | 95,98 | 98,20 | 95,36 | -- | 2,09 | 1,10 | 2,50 | -- | 1,94 | 0,70 | 2,14 | -- |
| -- | -- | 96,59 | 98,44 | 96,10 | -- | 1,76 | 0,95 | 2,14 | -- | 1,65 | 0,61 | 1,76 | -- |
| -- | -- | 96,80 | 98,52 | 96,32 | -- | 1,67 | 0,91 | 2,04 | -- | 1,53 | 0,57 | 1,64 | -- |
| -- | -- | 98,30 | 99,34 | 97,68 | -- | 0,91 | 0,66 | 1,16 | -- | 0,79 | -- | 1,16 | -- |
| -- | -- | 96,33 | 98,30 | 95,77 | -- | 1,90 | 1,04 | 2,30 | -- | 1,78 | 0,66 | 1,93 | -- |
| -- | -- | 96,08 | 98,17 | 95,44 | -- | 2,04 | 1,12 | 2,55 | -- | 1,87 | 0,71 | 2,01 | -- |
| -- | -- | 96,91 | 98,54 | 96,41 | -- | 1,61 | 0,88 | 2,02 | -- | 1,48 | 0,58 | 1,58 | -- |
| -- | -- | 97,67 | 98,88 | 97,30 | -- | 1,20 | 0,65 | 1,51 | -- | 1,13 | 0,47 | 1,19 | -- |
| -- | -- | 96,22 | 98,24 | 95,70 | -- | 1,95 | 1,06 | 2,36 | -- | 1,82 | 0,70 | 1,94 | -- |
| -- | -- | 96,59 | 98,44 | 96,10 | -- | 1,76 | 0,95 | 2,14 | -- | 1,65 | 0,61 | 1,76 | -- |
| -- | -- | 96,40 | 98,34 | 95,90 | -- | 1,86 | 1,00 | 2,25 | -- | 1,74 | 0,66 | 1,85 | -- |
| -- | -- | 96,22 | 98,24 | 95,70 | -- | 1,95 | 1,06 | 2,36 | -- | 1,82 | 0,70 | 1,94 | -- |
| -- | -- | 95,97 | 98,12 | 95,35 | -- | 2,09 | 1,13 | 2,56 | -- | 1,94 | 0,75 | 2,09 | -- |
| -- | -- | 96,80 | 98,52 | 96,32 | -- | 1,67 | 0,91 | 2,04 | -- | 1,53 | 0,57 | 1,64 | -- |
| -- | -- | 96,80 | 98,52 | 96,32 | -- | 1,67 | 0,91 | 2,04 | -- | 1,53 | 0,57 | 1,64 | -- |
| -- | -- | 96,22 | 98,27 | 95,72 | -- | 1,96 | 1,06 | 2,38 | -- | 1,82 | 0,66 | 1,90 | -- |
| -- | -- | 97,70 | 98,98 | 97,44 | -- | 1,19 | 0,63 | 1,42 | -- | 1,11 | 0,39 | 1,14 | -- |
| -- | -- | 97,70 | 98,98 | 97,44 | -- | 1,19 | 0,63 | 1,42 | -- | 1,11 | 0,39 | 1,14 | -- |
| -- | -- | 95,82 | 98,00 | 95,23 | -- | 2,18 | 1,22 | 2,58 | -- | 2,01 | 0,78 | 2,19 | -- |
| -- | -- | 97,49 | 98,91 | 97,03 | -- | 1,30 | 0,66 | 1,58 | -- | 1,21 | 0,44 | 1,39 | -- |
| -- | -- | 97,49 | 98,91 | 97,03 | -- | 1,30 | 0,66 | 1,58 | -- | 1,21 | 0,44 | 1,39 | -- |
| -- | -- | 95,82 | 98,00 | 95,23 | -- | 2,18 | 1,22 | 2,58 | -- | 2,01 | 0,78 | 2,19 | -- |
| -- | -- | 95,82 | 98,00 | 95,23 | -- | 2,18 | 1,22 | 2,58 | -- | 2,01 | 0,78 | 2,19 | -- |
| -- | -- | 95,97 | 98,12 | 95,35 | -- | 2,09 | 1,13 | 2,56 | -- | 1,94 | 0,75 | 2,09 | -- |
| -- | -- | 95,97 | 98,12 | 95,35 | -- | 2,09 | 1,13 | 2,56 | -- | 1,94 | 0,75 | 2,09 | -- |
| -- | -- | 95,97 | 98,12 | 95,35 | -- | 2,09 | 1,13 | 2,56 | -- | 1,94 | 0,75 | 2,09 | -- |
| -- | -- | 95,97 | 98,12 | 95,35 | -- | 2,09 | 1,13 | 2,56 | -- | 1,94 | 0,75 | 2,09 | -- |
| -- | -- | 96,40 | 98,34 | 95,90 | -- | 1,86 | 1,00 | 2,25 | -- | 1,74 | 0,66 | 1,85 | -- |
| -- | -- | 95,97 | 98,12 | 95,35 | -- | 2,09 | 1,13 | 2,56 | -- | 1,94 | 0,75 | 2,09 | -- |
| -- | -- | 95,98 | 98,20 | 95,36 | -- | 2,09 | 1,10 | 2,50 | -- | 1,94 | 0,70 | 2,14 | -- |
| -- | -- | 96,59 | 98,44 | 96,10 | -- | 1,76 | 0,95 | 2,14 | -- | 1,65 | 0,61 | 1,76 | -- |
| -- | -- | 96,59 | 98,44 | 96,10 | -- | 1,76 | 0,95 | 2,14 | -- | 1,65 | 0,61 | 1,76 | -- |
| -- | -- | 96,28 | 98,26 | 95,79 | -- | 1,93 | 1,04 | 2,34 | -- | 1,79 | 0,70 | 1,87 | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | MR(D) | MR(A) | MR(N) | MR(P4) | LV(D) | LV(A) | LV(N) | LV(P4) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | MV(P4) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | -- | -- | -- | -- | 305,75 | 158,09 | 42,83 | -- | 6,46 | 1,75 | 1,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 175,24 | 90,39 | 24,45 | -- | 5,91 | 1,62 | 0,99 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 487,04 | 251,17 | 68,27 | -- | 9,08 | 2,50 | 1,56 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 301,10 | 155,28 | 42,14 | -- | 7,44 | 2,13 | 1,24 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 650,81 | 335,98 | 91,16 | -- | 12,91 | 3,62 | 2,18 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 360,90 | 186,52 | 50,54 | -- | 7,55 | 2,13 | 1,31 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 761,60 | 393,51 | 106,66 | -- | 15,43 | 4,25 | 2,68 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 447,09 | 230,77 | 62,50 | -- | 11,16 | 2,99 | 1,93 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 447,09 | 230,77 | 62,50 | -- | 11,16 | 2,99 | 1,93 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 241,52 | 124,83 | 33,95 | -- | 2,49 | 0,63 | 0,44 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 397,13 | 205,31 | 55,82 | -- | 5,42 | 1,50 | 0,94 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 245,78 | 127,00 | 34,70 | -- | 6,75 | 1,87 | 1,19 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1622,75 | 838,00 | 228,00 | -- | 32,92 | 9,00 | 5,62 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 547,33 | 282,75 | 76,88 | -- | 11,00 | 3,00 | 1,88 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 838,33 | 433,00 | 117,75 | -- | 14,42 | 4,00 | 2,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 838,33 | 433,00 | 117,75 | -- | 14,42 | 4,00 | 2,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 838,33 | 433,00 | 117,75 | -- | 14,42 | 4,00 | 2,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 544,17 | 281,00 | 76,50 | -- | 7,00 | 2,00 | 1,25 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 475,00 | 245,25 | 66,75 | -- | 10,33 | 2,75 | 1,75 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1556,83 | 804,00 | 218,75 | -- | 28,42 | 7,75 | 4,88 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 838,33 | 433,00 | 117,75 | -- | 14,42 | 4,00 | 2,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 72,42 | 37,50 | 10,12 | -- | 0,67 | 0,25 | 0,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1147,75 | 592,75 | 161,25 | -- | 22,58 | 6,25 | 3,88 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 466,17 | 240,75 | 65,50 | -- | 9,92 | 2,75 | 1,75 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 979,25 | 505,75 | 137,62 | -- | 16,25 | 4,50 | 2,88 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 513,08 | 265,00 | 72,12 | -- | 6,33 | 1,75 | 1,12 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1622,75 | 838,00 | 228,00 | -- | 32,92 | 9,00 | 5,62 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1556,83 | 804,00 | 218,75 | -- | 28,42 | 7,75 | 4,88 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1590,12 | 820,89 | 222,90 | -- | 30,68 | 8,35 | 5,23 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1622,75 | 838,00 | 228,00 | -- | 32,92 | 9,00 | 5,62 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1075,96 | 555,03 | 150,63 | -- | 23,43 | 6,39 | 4,04 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 838,33 | 433,00 | 117,75 | -- | 14,42 | 4,00 | 2,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 838,33 | 433,00 | 117,75 | -- | 14,42 | 4,00 | 2,50 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1074,00 | 554,75 | 150,88 | -- | 21,83 | 6,00 | 3,75 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 609,00 | 314,50 | 85,62 | -- | 7,42 | 2,00 | 1,25 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 609,00 | 314,50 | 85,62 | -- | 7,42 | 2,00 | 1,25 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 426,00 | 220,00 | 59,88 | -- | 9,67 | 2,75 | 1,62 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 437,42 | 226,00 | 61,50 | -- | 5,83 | 1,50 | 1,00 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 437,42 | 226,00 | 61,50 | -- | 5,83 | 1,50 | 1,00 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 426,00 | 220,00 | 59,88 | -- | 9,67 | 2,75 | 1,62 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 426,00 | 220,00 | 59,88 | -- | 9,67 | 2,75 | 1,62 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1075,96 | 555,03 | 150,63 | -- | 23,43 | 6,39 | 4,04 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1075,96 | 555,03 | 150,63 | -- | 23,43 | 6,39 | 4,04 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1075,96 | 555,03 | 150,63 | -- | 23,43 | 6,39 | 4,04 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1075,96 | 555,03 | 150,63 | -- | 23,43 | 6,39 | 4,04 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1590,12 | 820,89 | 222,90 | -- | 30,68 | 8,35 | 5,23 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1075,96 | 555,03 | 150,63 | -- | 23,43 | 6,39 | 4,04 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 475,00 | 245,25 | 66,75 | -- | 10,33 | 2,75 | 1,75 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1556,83 | 804,00 | 218,75 | -- | 28,42 | 7,75 | 4,88 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 1556,83 | 804,00 | 218,75 | -- | 28,42 | 7,75 | 4,88 | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | 547,33 | 282,75 | 76,88 | -- | 11,00 | 3,00 | 1,88 | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZV(P4) | GE | LE (D) 63 | LE (D) 125 | LE (D) 250 | LE (D) 500 | LE (D) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 5,88 | 1,13 | 0,87 | -- | 105,88 | 76,86 | 83,45 | 91,41 | 99,25 | 102,12 |
| -- | 5,41 | 1,13 | 0,81 | -- | 104,82 | 74,06 | 82,32 | 89,35 | 96,58 | 101,47 |
| -- | 8,32 | 1,63 | 1,25 | -- | 108,78 | 77,75 | 85,84 | 93,00 | 100,05 | 105,50 |
| -- | 6,84 | 1,25 | 1,06 | -- | 106,90 | 75,98 | 84,15 | 91,25 | 98,38 | 103,58 |
| -- | 12,03 | 2,36 | 1,87 | -- | 110,10 | 79,08 | 87,20 | 94,34 | 101,41 | 106,80 |
| -- | 7,06 | 1,37 | 1,06 | -- | 107,57 | 76,58 | 84,71 | 91,84 | 98,93 | 104,27 |
| -- | 14,40 | 2,76 | 2,19 | -- | 110,79 | 79,79 | 87,91 | 95,04 | 102,12 | 107,49 |
| -- | 10,45 | 2,00 | 1,62 | -- | 108,63 | 77,73 | 85,90 | 92,99 | 100,13 | 105,31 |
| -- | 10,45 | 2,00 | 1,62 | -- | 108,63 | 77,73 | 85,90 | 92,99 | 100,13 | 105,31 |
| -- | 2,29 | 0,50 | 0,38 | -- | 105,46 | 74,22 | 82,19 | 89,45 | 96,36 | 102,21 |
| -- | 5,05 | 1,00 | 0,75 | -- | 107,74 | 76,59 | 84,62 | 91,82 | 98,80 | 104,47 |
| -- | 6,16 | 1,25 | 0,94 | -- | 106,12 | 75,23 | 83,43 | 90,50 | 97,67 | 102,77 |
| -- | 30,75 | 6,00 | 4,62 | -- | 113,11 | 84,09 | 90,67 | 98,63 | 106,47 | 109,35 |
| -- | 10,17 | 2,00 | 1,50 | -- | 109,34 | 78,34 | 86,46 | 93,59 | 100,67 | 106,05 |
| -- | 13,25 | 2,50 | 2,00 | -- | 111,10 | 80,03 | 88,11 | 95,27 | 102,30 | 107,82 |
| -- | 13,25 | 2,50 | 2,00 | -- | 111,10 | 80,03 | 88,11 | 95,27 | 102,30 | 107,82 |
| -- | 13,25 | 2,50 | 2,00 | -- | 111,10 | 80,03 | 88,11 | 95,27 | 102,30 | 107,82 |
| -- | 6,50 | 1,25 | 1,00 | -- | 108,04 | 79,01 | 85,32 | 93,47 | 101,29 | 104,30 |
| -- | 9,58 | 1,75 | 1,50 | -- | 107,84 | 78,81 | 85,43 | 93,37 | 101,21 | 104,07 |
| -- | 26,58 | 5,00 | 4,00 | -- | 112,84 | 83,82 | 90,33 | 98,34 | 106,18 | 109,09 |
| -- | 13,25 | 2,50 | 2,00 | -- | 111,10 | 80,03 | 88,11 | 95,27 | 102,30 | 107,82 |
| -- | 0,58 | -- | 0,12 | -- | 99,12 | 70,06 | 76,20 | 84,48 | 92,28 | 95,37 |
| -- | 21,17 | 4,00 | 3,25 | -- | 111,59 | 82,56 | 89,12 | 97,10 | 104,94 | 107,82 |
| -- | 9,08 | 1,75 | 1,38 | -- | 108,69 | 77,70 | 85,83 | 92,95 | 100,04 | 105,38 |
| -- | 15,00 | 3,00 | 2,25 | -- | 111,76 | 80,67 | 88,74 | 95,92 | 102,94 | 108,48 |
| -- | 5,92 | 1,25 | 0,88 | -- | 108,80 | 77,62 | 85,63 | 92,86 | 99,81 | 105,55 |
| -- | 30,75 | 6,00 | 4,62 | -- | 113,11 | 84,09 | 90,67 | 98,63 | 106,47 | 109,35 |
| -- | 26,58 | 5,00 | 4,00 | -- | 112,84 | 83,82 | 90,33 | 98,34 | 106,18 | 109,09 |
| -- | 28,70 | 5,51 | 4,30 | -- | 112,97 | 83,96 | 90,50 | 98,49 | 106,33 | 109,22 |
| -- | 30,75 | 6,00 | 4,62 | -- | 113,11 | 84,09 | 90,67 | 98,63 | 106,47 | 109,35 |
| -- | 21,75 | 4,24 | 3,30 | -- | 116,75 | 83,41 | 92,01 | 99,70 | 109,04 | 113,59 |
| -- | 13,25 | 2,50 | 2,00 | -- | 111,10 | 80,03 | 88,11 | 95,27 | 102,30 | 107,82 |
| -- | 13,25 | 2,50 | 2,00 | -- | 111,10 | 80,03 | 88,11 | 95,27 | 102,30 | 107,82 |
| -- | 20,33 | 3,75 | 3,00 | -- | 112,28 | 81,28 | 89,40 | 96,54 | 103,62 | 108,99 |
| -- | 6,92 | 1,25 | 1,00 | -- | 108,49 | 79,47 | 85,75 | 93,92 | 101,74 | 104,76 |
| -- | 6,92 | 1,25 | 1,00 | -- | 109,53 | 78,36 | 86,36 | 93,59 | 100,54 | 106,29 |
| -- | 8,92 | 1,75 | 1,38 | -- | 108,35 | 77,39 | 85,53 | 92,65 | 99,76 | 105,03 |
| -- | 5,42 | 1,00 | 0,88 | -- | 108,15 | 76,99 | 85,01 | 92,22 | 99,19 | 104,88 |
| -- | 5,42 | 1,00 | 0,88 | -- | 108,15 | 76,99 | 85,01 | 92,22 | 99,19 | 104,88 |
| -- | 8,92 | 1,75 | 1,38 | -- | 108,35 | 77,39 | 85,53 | 92,65 | 99,76 | 105,03 |
| -- | 8,92 | 1,75 | 1,38 | -- | 108,35 | 77,39 | 85,53 | 92,65 | 99,76 | 105,03 |
| -- | 21,75 | 4,24 | 3,30 | -- | 118,10 | 82,60 | 92,72 | 99,57 | 108,26 | 115,19 |
| -- | 21,75 | 4,24 | 3,30 | -- | 118,10 | 82,60 | 92,72 | 99,57 | 108,26 | 115,19 |
| -- | 21,75 | 4,24 | 3,30 | -- | 116,75 | 83,41 | 92,01 | 99,70 | 109,04 | 113,59 |
| -- | 21,75 | 4,24 | 3,30 | -- | 118,10 | 82,60 | 92,72 | 99,57 | 108,26 | 115,19 |
| -- | 28,70 | 5,51 | 4,30 | -- | 112,97 | 83,96 | 90,50 | 98,49 | 106,33 | 109,22 |
| -- | 21,75 | 4,24 | 3,30 | -- | 118,10 | 82,60 | 92,72 | 99,57 | 108,26 | 115,19 |
| -- | 9,58 | 1,75 | 1,50 | -- | 108,79 | 77,81 | 85,95 | 93,07 | 100,17 | 105,48 |
| -- | 26,58 | 5,00 | 4,00 | -- | 113,83 | 82,79 | 90,88 | 98,04 | 105,09 | 110,54 |
| -- | 26,58 | 5,00 | 4,00 | -- | 112,84 | 83,82 | 90,33 | 98,34 | 106,18 | 109,09 |
| -- | 10,17 | 2,00 | 1,50 | -- | 108,37 | 79,35 | 85,92 | 93,90 | 101,74 | 104,62 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | LE (D) 2k | LE (D) 4k | LE (D) 8k | LE (D) Totaal | LE (A) 63 | LE (A) 125 | LE (A) 250 | LE (A) 500 | LE (A) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 96,49 | 89,40 | 79,23 | 105,02 | 73,44 | 79,59 | 87,87 | 95,67 | 98,76 |
| -- | 96,57 | 88,93 | 78,34 | 103,98 | 70,22 | 78,28 | 85,48 | 92,46 | 98,08 |
| -- | 100,67 | 92,75 | 81,90 | 107,91 | 74,24 | 82,19 | 89,47 | 96,33 | 102,31 |
| -- | 98,72 | 90,92 | 80,19 | 106,03 | 72,30 | 80,29 | 87,54 | 94,44 | 100,30 |
| -- | 101,96 | 94,07 | 83,24 | 109,22 | 75,54 | 83,50 | 90,78 | 97,65 | 103,60 |
| -- | 99,42 | 91,56 | 80,76 | 106,69 | 73,02 | 80,98 | 88,25 | 95,13 | 101,06 |
| -- | 102,65 | 94,77 | 83,96 | 109,91 | 76,23 | 84,19 | 91,47 | 98,34 | 104,28 |
| -- | 100,45 | 92,66 | 81,94 | 107,77 | 74,03 | 82,02 | 89,28 | 96,18 | 102,02 |
| -- | 100,45 | 92,66 | 81,94 | 107,77 | 74,03 | 82,02 | 89,28 | 96,18 | 102,02 |
| -- | 97,42 | 89,32 | 78,28 | 104,54 | 70,99 | 78,86 | 86,20 | 92,99 | 99,17 |
| -- | 99,66 | 91,64 | 80,68 | 106,84 | 73,23 | 81,14 | 88,45 | 95,27 | 101,38 |
| -- | 97,90 | 90,15 | 79,46 | 105,24 | 71,52 | 79,54 | 86,77 | 93,71 | 99,47 |
| -- | 103,72 | 96,62 | 86,44 | 112,25 | 80,68 | 86,82 | 95,11 | 102,91 | 106,00 |
| -- | 101,21 | 93,32 | 82,50 | 108,47 | 74,79 | 82,75 | 90,03 | 96,90 | 102,85 |
| -- | 102,99 | 95,04 | 84,16 | 110,21 | 76,56 | 84,49 | 91,79 | 98,63 | 104,66 |
| -- | 102,99 | 95,04 | 84,16 | 110,21 | 76,56 | 84,49 | 91,79 | 98,63 | 104,66 |
| -- | 102,99 | 95,04 | 84,16 | 110,21 | 76,56 | 84,49 | 91,79 | 98,63 | 104,66 |
| -- | 98,67 | 91,40 | 81,08 | 107,15 | 75,78 | 81,77 | 90,16 | 97,95 | 101,11 |
| -- | 98,44 | 91,37 | 81,21 | 106,97 | 75,35 | 81,50 | 89,78 | 97,58 | 100,67 |
| -- | 103,46 | 96,32 | 86,10 | 111,98 | 80,45 | 86,54 | 94,86 | 102,66 | 105,77 |
| -- | 102,99 | 95,04 | 84,16 | 110,21 | 76,56 | 84,49 | 91,79 | 98,63 | 104,66 |
| -- | 89,74 | 82,35 | 71,95 | 98,19 | 66,86 | 72,67 | 81,20 | 88,97 | 92,21 |
| -- | 102,19 | 95,08 | 84,89 | 110,72 | 79,16 | 85,28 | 93,58 | 101,38 | 104,48 |
| -- | 100,54 | 92,67 | 81,87 | 107,81 | 74,12 | 82,09 | 89,36 | 96,24 | 102,16 |
| -- | 103,65 | 95,69 | 84,80 | 110,87 | 77,23 | 85,16 | 92,46 | 99,30 | 105,33 |
| -- | 100,74 | 92,69 | 81,71 | 107,90 | 74,32 | 82,22 | 89,54 | 96,35 | 102,47 |
| -- | 103,72 | 96,62 | 86,44 | 112,25 | 80,68 | 86,82 | 95,11 | 102,91 | 106,00 |
| -- | 103,46 | 96,32 | 86,10 | 111,98 | 80,45 | 86,54 | 94,86 | 102,66 | 105,77 |
| -- | 103,59 | 96,47 | 86,28 | 112,11 | 80,57 | 86,68 | 94,99 | 102,78 | 105,89 |
| -- | 103,72 | 96,62 | 86,44 | 112,25 | 80,68 | 86,82 | 95,11 | 102,91 | 106,00 |
| -- | 107,66 | 99,64 | 88,92 | 115,89 | 79,91 | 88,31 | 96,01 | 105,19 | 110,23 |
| -- | 102,99 | 95,04 | 84,16 | 110,21 | 76,56 | 84,49 | 91,79 | 98,63 | 104,66 |
| -- | 102,99 | 95,04 | 84,16 | 110,21 | 76,56 | 84,49 | 91,79 | 98,63 | 104,66 |
| -- | 104,15 | 96,26 | 85,45 | 111,41 | 77,71 | 85,67 | 92,95 | 99,81 | 105,77 |
| -- | 99,13 | 91,84 | 81,51 | 107,61 | 76,24 | 82,20 | 90,61 | 98,40 | 101,58 |
| -- | 101,48 | 93,43 | 82,44 | 108,64 | 75,02 | 82,91 | 90,24 | 97,04 | 103,20 |
| -- | 100,18 | 92,34 | 81,58 | 107,47 | 73,78 | 81,76 | 89,02 | 95,92 | 101,80 |
| -- | 100,08 | 92,04 | 81,08 | 107,24 | 73,62 | 81,51 | 88,83 | 95,64 | 101,78 |
| -- | 100,08 | 92,04 | 81,08 | 107,24 | 73,62 | 81,51 | 88,83 | 95,64 | 101,78 |
| -- | 100,18 | 92,34 | 81,58 | 107,47 | 73,78 | 81,76 | 89,02 | 95,92 | 101,80 |
| -- | 100,18 | 92,34 | 81,58 | 107,47 | 73,78 | 81,76 | 89,02 | 95,92 | 101,80 |
| -- | 110,15 | 101,40 | 89,99 | 117,22 | 78,96 | 89,16 | 95,84 | 104,19 | 111,99 |
| -- | 110,15 | 101,40 | 89,99 | 117,22 | 78,96 | 89,16 | 95,84 | 104,19 | 111,99 |
| -- | 107,66 | 99,64 | 88,92 | 115,89 | 79,91 | 88,31 | 96,01 | 105,19 | 110,23 |
| -- | 110,15 | 101,40 | 89,99 | 117,22 | 78,96 | 89,16 | 95,84 | 104,19 | 111,99 |
| -- | 103,59 | 96,47 | 86,28 | 112,11 | 80,57 | 86,68 | 94,99 | 102,78 | 105,89 |
| -- | 110,15 | 101,40 | 89,99 | 117,22 | 78,96 | 89,16 | 95,84 | 104,19 | 111,99 |
| -- | 100,63 | 92,78 | 81,99 | 107,91 | 74,19 | 82,15 | 89,43 | 96,30 | 102,24 |
| -- | 105,71 | 97,79 | 86,93 | 112,95 | 79,27 | 87,21 | 94,50 | 101,36 | 107,36 |
| -- | 103,46 | 96,32 | 86,10 | 111,98 | 80,45 | 86,54 | 94,86 | 102,66 | 105,77 |
| -- | 98,99 | 91,88 | 81,69 | 107,52 | 75,96 | 82,09 | 90,38 | 98,18 | 101,28 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | LE (A) 2k | LE (A) 4k | LE (A) 8k | LE (A) Totaal | LE (N) 63 | LE (N) 125 | LE (N) 250 | LE (N) 500 | LE (N) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 93,13 | 85,75 | 75,36 | 101,58 | 68,42 | 75,10 | 83,01 | 90,85 | 93,68 |
| -- | 93,27 | 85,28 | 74,36 | 100,46 | 65,67 | 73,97 | 80,98 | 88,23 | 93,01 |
| -- | 97,53 | 89,38 | 78,29 | 104,62 | 69,33 | 77,46 | 84,60 | 91,67 | 97,03 |
| -- | 95,51 | 87,41 | 76,38 | 102,63 | 67,60 | 75,81 | 82,88 | 90,05 | 95,13 |
| -- | 98,82 | 90,68 | 79,60 | 105,92 | 70,69 | 78,84 | 85,96 | 93,06 | 98,34 |
| -- | 96,27 | 88,14 | 77,08 | 103,38 | 68,18 | 76,34 | 83,45 | 90,57 | 95,81 |
| -- | 99,50 | 91,36 | 80,29 | 106,60 | 71,39 | 79,55 | 86,66 | 93,77 | 99,03 |
| -- | 97,23 | 89,14 | 78,11 | 104,36 | 69,36 | 77,58 | 84,65 | 91,82 | 96,87 |
| -- | 97,23 | 89,14 | 78,11 | 104,36 | 69,36 | 77,58 | 84,65 | 91,82 | 96,87 |
| -- | 94,41 | 86,17 | 74,97 | 101,45 | 65,82 | 73,83 | 81,06 | 88,00 | 93,75 |
| -- | 96,61 | 88,40 | 77,24 | 103,67 | 68,15 | 76,21 | 83,40 | 90,39 | 96,00 |
| -- | 94,67 | 86,61 | 75,63 | 101,82 | 66,90 | 75,15 | 82,20 | 89,39 | 94,37 |
| -- | 100,37 | 92,99 | 82,59 | 108,82 | 75,66 | 82,32 | 90,24 | 98,08 | 100,92 |
| -- | 98,07 | 89,93 | 78,85 | 105,17 | 69,92 | 78,07 | 85,19 | 92,29 | 97,59 |
| -- | 99,88 | 91,71 | 80,59 | 106,96 | 71,62 | 79,73 | 86,88 | 93,94 | 99,36 |
| -- | 99,88 | 91,71 | 80,59 | 106,96 | 71,62 | 79,73 | 86,88 | 93,94 | 99,36 |
| -- | 99,88 | 91,71 | 80,59 | 106,96 | 71,62 | 79,73 | 86,88 | 93,94 | 99,36 |
| -- | 95,48 | 88,00 | 77,53 | 103,91 | 70,57 | 76,96 | 85,07 | 92,89 | 95,86 |
| -- | 95,04 | 87,66 | 77,27 | 103,49 | 70,41 | 77,13 | 85,01 | 92,86 | 95,66 |
| -- | 100,14 | 92,73 | 82,31 | 108,59 | 75,39 | 81,98 | 89,94 | 97,78 | 100,65 |
| -- | 99,88 | 91,71 | 80,59 | 106,96 | 71,62 | 79,73 | 86,88 | 93,94 | 99,36 |
| -- | 86,59 | 79,00 | 68,45 | 94,98 | 61,69 | 67,98 | 76,14 | 83,97 | 86,98 |
| -- | 98,85 | 91,46 | 81,05 | 107,30 | 74,14 | 80,79 | 88,72 | 96,56 | 99,40 |
| -- | 97,38 | 89,25 | 78,18 | 104,48 | 69,32 | 77,50 | 84,60 | 91,72 | 96,94 |
| -- | 100,55 | 92,38 | 81,26 | 107,63 | 72,26 | 80,37 | 87,53 | 94,57 | 100,02 |
| -- | 97,71 | 89,49 | 78,32 | 104,76 | 69,19 | 77,23 | 84,43 | 91,41 | 97,07 |
| -- | 100,37 | 92,99 | 82,59 | 108,82 | 75,66 | 82,32 | 90,24 | 98,08 | 100,92 |
| -- | 100,14 | 92,73 | 82,31 | 108,59 | 75,39 | 81,98 | 89,94 | 97,78 | 100,65 |
| -- | 100,26 | 92,86 | 82,45 | 108,71 | 75,51 | 82,14 | 90,08 | 97,92 | 100,78 |
| -- | 100,37 | 92,99 | 82,59 | 108,82 | 75,66 | 82,32 | 90,24 | 98,08 | 100,92 |
| -- | 104,43 | 96,26 | 85,37 | 112,44 | 75,03 | 83,67 | 91,36 | 100,73 | 105,17 |
| -- | 99,88 | 91,71 | 80,59 | 106,96 | 71,62 | 79,73 | 86,88 | 93,94 | 99,36 |
| -- | 99,88 | 91,71 | 80,59 | 106,96 | 71,62 | 79,73 | 86,88 | 93,94 | 99,36 |
| -- | 100,99 | 92,85 | 81,77 | 108,09 | 72,87 | 81,03 | 88,14 | 95,24 | 100,53 |
| -- | 95,94 | 88,45 | 77,95 | 104,37 | 70,99 | 77,32 | 85,47 | 93,28 | 96,29 |
| -- | 98,43 | 90,20 | 79,02 | 105,48 | 69,89 | 77,92 | 85,14 | 92,10 | 97,80 |
| -- | 97,01 | 88,90 | 77,86 | 104,13 | 69,01 | 77,20 | 84,29 | 91,43 | 96,59 |
| -- | 97,01 | 88,79 | 77,62 | 104,06 | 68,60 | 76,66 | 83,85 | 90,85 | 96,43 |
| -- | 97,01 | 88,79 | 77,62 | 104,06 | 68,60 | 76,66 | 83,85 | 90,85 | 96,43 |
| -- | 97,01 | 88,90 | 77,86 | 104,13 | 69,01 | 77,20 | 84,29 | 91,43 | 96,59 |
| -- | 97,01 | 88,90 | 77,86 | 104,13 | 69,01 | 77,20 | 84,29 | 91,43 | 96,59 |
| -- | 107,08 | 98,20 | 86,60 | 113,93 | 74,26 | 84,35 | 91,23 | 99,99 | 106,73 |
| -- | 107,08 | 98,20 | 86,60 | 113,93 | 74,26 | 84,35 | 91,23 | 99,99 | 106,73 |
| -- | 104,43 | 96,26 | 85,37 | 112,44 | 75,03 | 83,67 | 91,36 | 100,73 | 105,17 |
| -- | 107,08 | 98,20 | 86,60 | 113,93 | 74,26 | 84,35 | 91,23 | 99,99 | 106,73 |
| -- | 100,26 | 92,86 | 82,45 | 108,71 | 75,51 | 82,14 | 90,08 | 97,92 | 100,78 |
| -- | 107,08 | 98,20 | 86,60 | 113,93 | 74,26 | 84,35 | 91,23 | 99,99 | 106,73 |
| -- | 97,45 | 89,32 | 78,25 | 104,56 | 69,45 | 77,63 | 84,72 | 91,86 | 97,05 |
| -- | 102,58 | 94,42 | 83,31 | 109,67 | 74,38 | 82,51 | 89,64 | 96,72 | 102,08 |
| -- | 100,14 | 92,73 | 82,31 | 108,59 | 75,39 | 81,98 | 89,94 | 97,78 | 100,65 |
| -- | 95,65 | 88,26 | 77,86 | 104,10 | 70,91 | 77,55 | 85,49 | 93,32 | 96,17 |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

| Groep | LE (N) 2k | LE (N) 4k | LE (N) 8k | LE (N) Totaal | LE (P4) 63 | LE (P4) 125 | LE (P4) 250 | LE (P4) 500 | LE (P4) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | 88,06 | 81,02 | 70,89 | 96,60 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,10 | 80,52 | 69,99 | 95,55 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,19 | 84,32 | 73,52 | 99,45 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 90,26 | 82,52 | 71,85 | 97,61 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 93,49 | 85,65 | 74,89 | 100,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 90,95 | 83,14 | 72,39 | 98,25 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,18 | 86,35 | 75,60 | 101,47 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,99 | 84,27 | 73,62 | 99,35 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,99 | 84,27 | 73,62 | 99,35 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 88,95 | 80,89 | 69,91 | 96,10 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,18 | 83,19 | 72,28 | 98,38 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 89,49 | 81,80 | 71,19 | 96,87 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,29 | 88,25 | 78,11 | 103,83 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,74 | 84,89 | 74,12 | 100,02 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,52 | 86,62 | 75,79 | 101,77 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,52 | 86,62 | 75,79 | 101,77 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,52 | 86,62 | 75,79 | 101,77 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 90,23 | 83,01 | 72,74 | 98,72 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 90,04 | 83,03 | 72,92 | 98,59 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,03 | 87,94 | 77,76 | 103,55 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,52 | 86,62 | 75,79 | 101,77 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 81,34 | 74,06 | 63,74 | 89,83 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 93,78 | 86,73 | 76,58 | 102,31 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,09 | 84,28 | 73,54 | 99,39 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,19 | 87,27 | 76,43 | 102,43 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,26 | 84,25 | 73,30 | 99,44 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,29 | 88,25 | 78,11 | 103,83 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,03 | 87,94 | 77,76 | 103,55 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,15 | 88,08 | 77,93 | 103,68 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,29 | 88,25 | 78,11 | 103,83 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 99,22 | 91,23 | 80,56 | 107,49 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,52 | 86,62 | 75,79 | 101,77 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 94,52 | 86,62 | 75,79 | 101,77 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,68 | 87,84 | 77,08 | 102,97 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 90,66 | 83,39 | 73,09 | 99,14 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,99 | 84,96 | 74,00 | 100,16 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,73 | 83,95 | 73,24 | 99,05 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,61 | 83,63 | 72,73 | 98,81 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,61 | 83,63 | 72,73 | 98,81 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,73 | 83,95 | 73,24 | 99,05 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 91,73 | 83,95 | 73,24 | 99,05 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 101,67 | 92,95 | 81,59 | 108,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 101,67 | 92,95 | 81,59 | 108,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 99,22 | 91,23 | 80,56 | 107,49 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 101,67 | 92,95 | 81,59 | 108,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,15 | 88,08 | 77,93 | 103,68 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 101,67 | 92,95 | 81,59 | 108,78 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 92,19 | 84,39 | 73,67 | 99,50 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 97,24 | 89,37 | 78,56 | 104,50 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 95,03 | 87,94 | 77,76 | 103,55 | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | 90,55 | 83,49 | 73,34 | 99,08 | -- | -- | -- | -- | -- |

Model: Wegen doorkijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

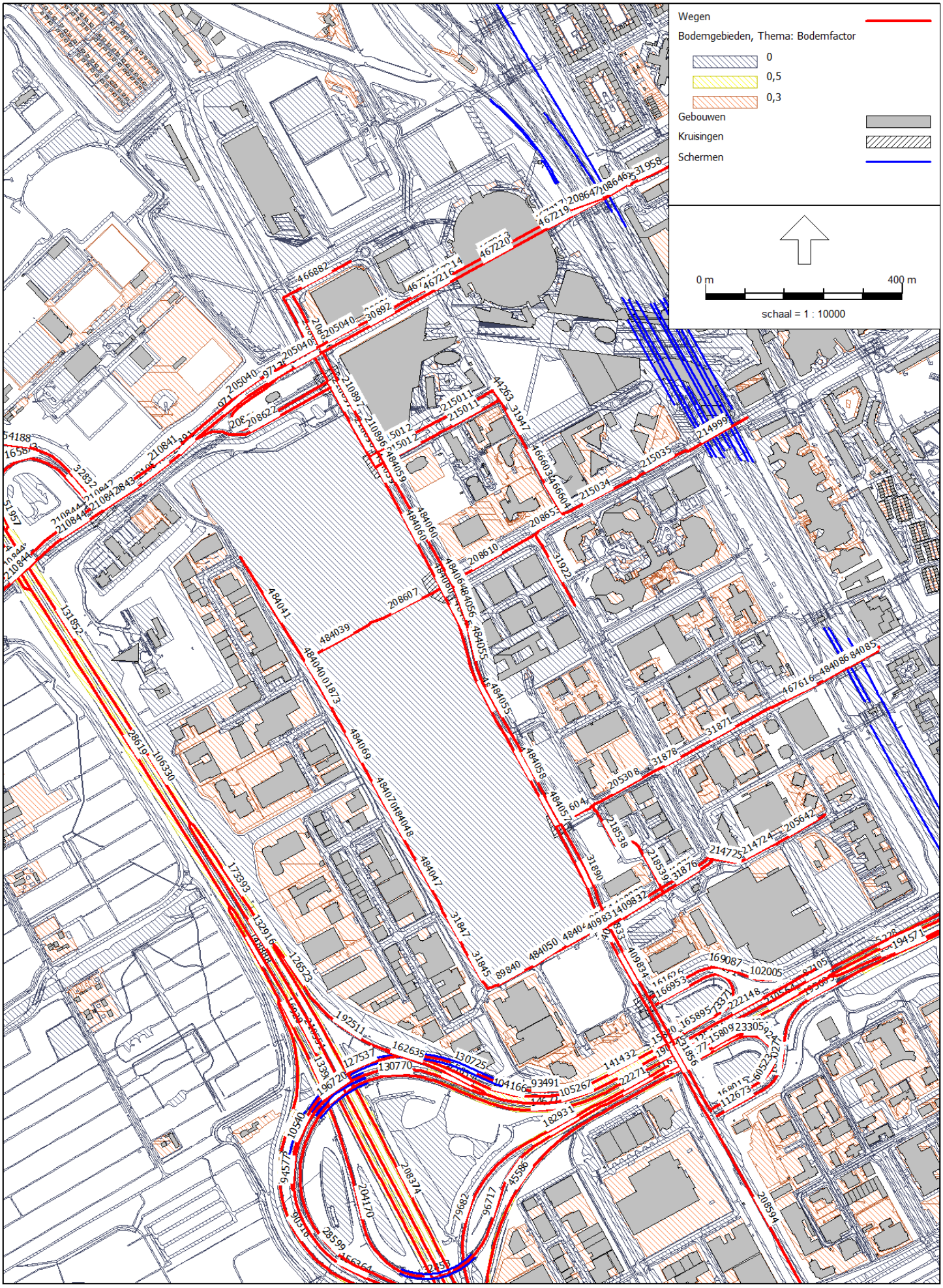
| Groep | LE (P4) 2k | LE (P4) 4k | LE (P4) 8k | LE (P4) Totaal |
|---|---|---|---|---|
| -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- |

Model: Referentie 2040 vrij veld 5m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

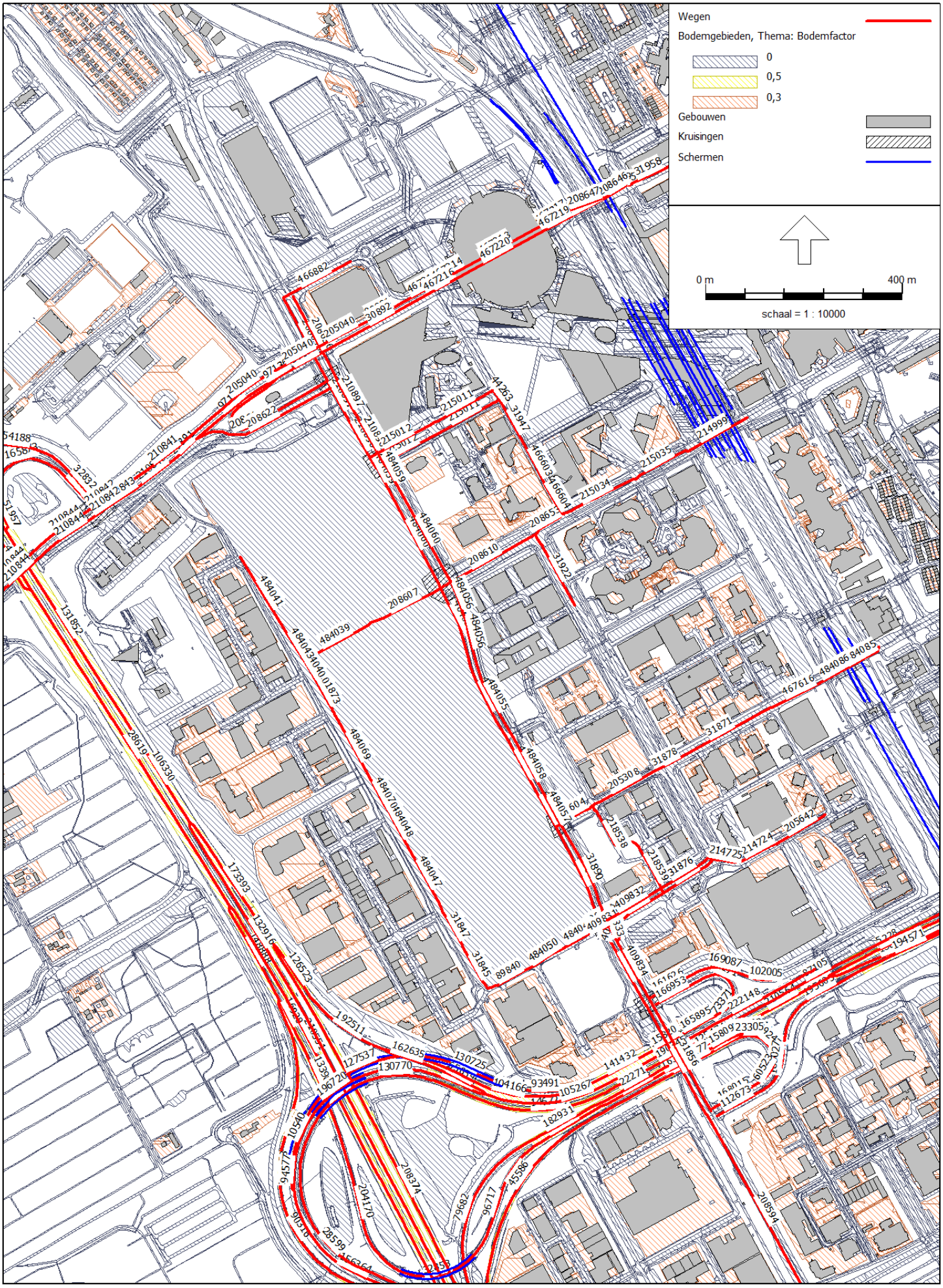
| Naam | Omschr. | Namespace | LokaalID | Versie | Corr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 |
| 1 | | | | | 1 |
| 2 | | | | | 1 |
| 3 | | | | | 1 |
| 4 | | | | | 1 |
| 5 | | | | | 1 |
| 6 | | | | | 1 |
| 7 | | | | | 1 |

# Figuren

Overzicht rekenmodel referentiesituatie



Overzicht rekenmodel doorkijksituatie





# Bijlage 11

## Quickscan OAT

# Notitie meerwaarde OAT Holterbergdistrict

Aan:
Van:
Datum: 9-5-2025
Versie: concept

## INLEIDING

Het Holterbergdistrict zal de komende jaren getransformeerd worden van een gebied met vooral bedrijfsruimtes naar een gemengde buurt waar ook plek is voor wonen en voorzieningen. Er komt plek voor circa 6.000 woningen. De dichtheden van het gebied zullen vergelijkbaar worden met die van de Sluisbuurt op het Zeeburgereiland. Voor dat gebied is voor de inzameling van afval gekozen voor een Ondergronds Afval Transportsysteem (OAT). Dit stuk beschrijft de kwalitatieve meerwaarde van een OAT ten opzichte van een traditioneel systeem met ondergrondse (pers)containers.

Dit stuk is gebaseerd op een vergelijking met de Sluisbuurt waarbij de inwerpopeningen inpandig geplaatst worden. In een volgende fase kan in een haalbaarheidsstudie verdere invulling gegeven worden aan de hierna genoemde punten.

## AMBITIES OPENBARE RUIMTE HOLTERBERGDISTRICT

In de projectnota van 17-10-2023 worden de ambities voor de openbare ruimte beschreven. Het wordt een groene duurzame en hoogwaardige plek met aandacht voor verblijfskwaliteit en biodiversiteit.
In het Holterbergdistrict zal er prioriteit gegeven worden aan fietsers en voetgangers. Autoverkeer zal geclusterd worden aan de randen van het gebied.

## WERKING OAT

Het OAT bestaat uit een stelsel van buizen onder de grond waardoor afval wordt getransporteerd vanuit een inwerpopening naar een inzamellocatie, de terminal. Het is mogelijk om gescheiden afval in te zamelen door op verschillende tijdstippen verschillende fracties door dezelfde buizen te transporteren. De inwerpopeningen kunnen in de gebouwen geplaatst worden. Hierdoor wordt het mogelijk de afvalinzameling voor een groot deel te onttrekken aan de openbare ruimte van de Sluisbuurt. Het systeem is goed te faseren. In principe kan steeds per gebouw een aansluiting op het al aanwezige systeem gemaakt worden. Het systeem is geschikt voor de fracties Rest, GFE-T en Papier&Karton. Het systeem is ook geschikt voor textiel. Gezien de beperkte hoeveelheid textiel is er in de Sluisbuurt voor gekozen dit op een paar strategische plekken met traditionele containers in te zamelen. Het systeem is niet geschikt voor glas i.v.m. te hoge slijtage van de buizen door de glasscherven.

## RUIMTEGEBRUIK IN OPENBARE RUIMTE

Voor het aantal traditionele containers is een inschatting gemaakt *(Nieuwbouw - Berekening Holtenbergweg - 20250418.xlsx).* Hierin staan twee opties beschreven.

*Optie 1: Traditionele ondergrondse containers:*
In totaal zijn er 264 ondergrondse containers nodig.

*Optie 2: Ondergrondse perscontainers voor rest en papier&karton.*
In totaal zijn er 197 ondergrondse (pers)containers nodig.

*Alternatief: Ondergronds afval transportsysteem.*
Bij een OAT kan er gekozen worden de inwerpopeningen voor restafval, GFE-T en Papier&Karton inpandig in te passen. In dat geval zijn in de openbare ruimte slechts een klein deel van het aantal ondergrondse containers nodig t.o.v. optie 1. Alleen voor glas en textiel. In de Sluisbuurt is gekozen glas in te zamelen middels inpandige rolcontainers om het gebruiksgemak voor de gebruikers zo hoog mogelijk te houden en de kans op glas in het OAT zo laag mogelijk. In dat geval zijn er slechts een beperkt aantal containers nodig in de openbare ruimte.

*Grofvuil*
Inzameling van Grofvuil is niet afhankelijk van de hiervoor genoemde opties.

## RIJBEWEGINGEN IN DE WIJK
Bij traditionele inzameling zijn in de wijk vele ledigingen per week nodig. Door het OAT-systeem toe te passen kunnen verreweg de meeste rijbewegingen in de wijk voorkomen worden. Het afval wordt immers de wijk uitgezogen. Er blijven ongeveer enkele ledigingen per week over voor glas en texiel. Dat maakt ook dat bij de locatiekeuze van de inwerpopeningen, geen rekening gehouden hoeft te worden met de bereikbaarheid van een vrachtwagen met meer ontwerpvrijheden tot gevolg.

## BIJDRAGE AAN KWALITEIT OPENBARE RUIMTE HOLTERBERGDISTRICT
Door het OAT-systeem toe passen wordt de openbare ruimte vrijgemaakt van de circa 139-206 ondergrondse (pers)afvalcontainers die nodig zijn bij een traditionele inzameling. Zij nemen hier ruimte in die anders voor terrasjes of andere verblijfsfuncties gebruikt zou kunnen worden. Dit zijn circa 80-120 parkeerplaatsen, 400-590 fietsnietjes of 1.220-1.800 m² flexibele openbare ruimte.
Door afvalinzameling inpandig op te lossen met een OAT-systeem kan deze ruimte vrijgehouden worden voor verblijfsfuncties die bijdragen aan de kwaliteit van het gebied.

In vergelijking met een traditioneel systeem zijn er een aantal kwalitatieve verbeteringen. De mogelijkheid tot bewegen en verblijven wordt bij toepassen van OAT verbeterd doordat er ruimte beschikbaar is en stankoverlast wordt voorkomen. Mogelijk is er ook minder bijplaatsing van afval naast containers.

## BIJDRAGE AAN EEN BETERE DIENSTVERLENING
Doordat de inwerpopeningen van een OAT-systeem niet meer bereikbaar hoeven te zijn voor inzamelvoertuigen kan het systeem met minder beperkingen worden ontworpen. Op deze wijze wordt het mogelijk om de inwerpopeningen te situeren op locaties waar bewoners iedere dag langs moeten (in de portiek bijvoorbeeld). Of zelfs, in combinatie met stortkokers, op iedere verdieping van een woontoren. Bijkomend voordeel van een dergelijk ontwerp is dat deze locaties niet uitnodigen tot het bijplaatsen van andere afvalstromen.

## WEINIG ARBEID NODIG.
Het OAT is erg arbeidsarm. De inzameling is grotendeels geautomatiseerd. Vanaf de terminal hoeven alleen de gevulde (grote) containers opgehaald te worden voor transport naar de verwerker.

## GEVOEL VAN EIGENAARSCHAP
In de Sluisbuurt is ervoor gekozen om de inwerpopeningen in de gebouwen te plaatsen. Zo zijn ze dichter bij de gebruikers. Dat vergroot de kans dat bewoners zich verantwoordelijk voelen voor het systeem. Bij containers op straat is die betrokkenheid er vaak minder.



# Bijlage 12

## BLVC kader Amstel III

Gemeente Amsterdam

Vastgestelde WWU versie
Versie 9
15 januari 2020

# BLVC-kader Amstel III
# Kantorenstrook

**Uitvoeringseisen voor alle werkzaamheden in de kantorenstrook (Bullewijk, Paasheuvelweggebied en Stationsplein Holendrecht)**


**Auteur(s)**
Katinka Fledderus

**Opdrachtgever**
GO Zuidoost

**Contactpersoon**
Katinka Fledderus
Ingenieursbureau


**Kenmerk**
KF 150120AM/ coördinatienummer xxxx

| Opsteller | Goedgekeurd en vrijgegeven | Paraaf | Datum |
|---|---|---|---|
| K. Fledderus | E. Nieuweboer | | 3/2/2020 |

Dit BLVC-kader Amstel III is te downloaden vanaf de website:
https://www.amsterdam.nl/projecten/amstel3/

# Inhoud

**1 Inleiding** **3**
1.1 Aanleiding 3
1.2 Regie houden 3
1.3 BLVC-kader + Impactanalyse 5
1.4 Juridische werkingssfeer van het BLVC- kader 7
1.5 Rol projectorganisatie bij BLVC van planvorming tot uitvoering 8
1.6 Leeswijzer 8

**2 BLVC-uitvoeringseisen** **9**
2.1 Het BLVC-uitvoeringsplan 9
2.2 Bereikbaarheid 11
2.3 Leefbaarheid 15
2.4 Veiligheid 19
2.5 Communicatie 22

**3 Regie, toetsing en handhaving BLVC** **24**
3.1 Afspraken /gedragscodes 24
3.2 Regie en toetsing 24
3.3 Communicatie 26
3.4 Toezicht en handhaving 26
3.5 Contactpersonen Amstel III 32

**Bijlage(n)**
Bijlage 1 - Format Bouwlogistiek plan
Bijlage 2 - Impactanalyse Bullewijk
Bijlage 3 - Impactanalyse Paasheuvelweg

# 1Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Amstel III ligt tussen de ArenAPoort en het AMC en vormt daarmee het zuidelijk deel van de Amstelcorridor. Het gebied beslaat circa 250 hectare en bestaat uit een 'bedrijvenstrook' en een 'kantorenstrook'. Een gebiedsindeling van Amstel III is te zien in figuur 1.
Op 21 december 2017 is het "Ruimtelijk en Programmatisch Ontwikkelperspectief Amstel III" met de bijbehorende "Ontwikkelstrategie Amstel III" en twee grondexploitaties, vastgesteld door de gemeenteraad. Hiermee is groen licht gegeven voor de transformatie van het monofunctionele kantoorgebied naar een gemengde stadswijk. Tot 2027 kunnen er circa 5.000 woningen gebouwd worden. In de periode 2027-2040 kunnen hier nog eens 10.000 woningen aan worden toegevoegd. Een belangrijk uitgangspunt is dat er verdichting in Amstel III plaatsvindt. De ambitie is om het aandeel kantoorvierkante meters gelijk te houden en daar woningen en voorzieningen aan toe te voegen.

Het Ontwikkelperspectief en de Ontwikkelstrategie zijn opgesteld om richting te geven aan de gebiedstransformatie in gebied Bullewijk en het Paasheuvelweggebied. De ruimtelijke en programmatische spelregels uit het Ontwikkelperspectief geven de randvoorwaarden per buurt aan. Daarnaast heeft de gemeente ook haar algemene ambities en doelstellingen voor Amstel III in het Ontwikkelperspectief opgenomen. Denk daarbij aan het verbeteren van de openbare ruimte, een woon- en voorzieningenprogramma en verduurzaming van het gebied.

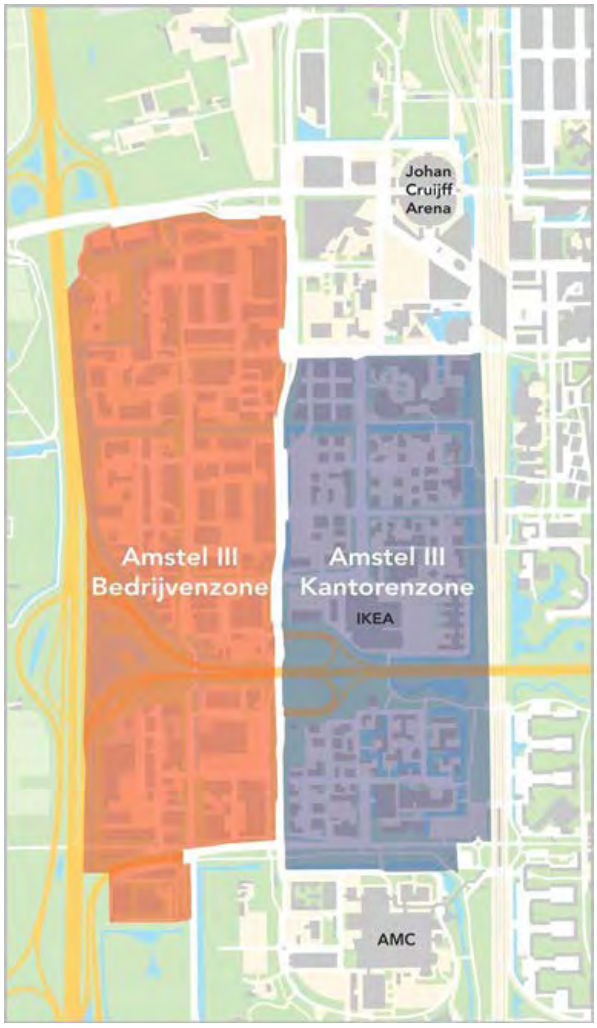
In de afgelopen twee jaar hebben erfpachters, ontwikkelaars en beleggers in hoog tempo belangstelling gekregen om in Amstel III te investeren en daarmee bij te dragen aan de transformatie en herontwikkeling van het gebied. Er zijn momenteel contracten gesloten met ontwikkelende partijen voor de realisatie van 3.700 woningen, 16.000 m2 voorzieningen en 48.000 m2 kantoor. In mei 2018 is de bouw gestart van het eerste grote transformatieproject in Amstel III: Our Domain en in mei 2019 zijn de werkzaamheden voor de Karsp gestart aan de Karspeldreef.

In Amstel III komen dus meer bewoners en bezoekers. De openbare ruimte, die ook wordt aangepast, zal intensiever worden gebruikt. Plannen, ambities en initiatieven volgen elkaar in een rap tempo op. De transformatie van kantorenpark naar gemengde stadswijk zal de komende jaren zijn weerslag hebben op het gebruik en de beleving van het gebied.

## 1.2 Regie houden

Tijdens bouwwerkzaamheden en werk in de openbare ruimte gaan de dagelijkse zaken gewoon door. Hinder voor de omgeving is echter onvermijdelijk. Denk aan geluidsoverlast, transporten, vervuiling, wegopbrekingen en omleidingen. De gemeente Amsterdam, hierna te noemen team

Amstel III, vindt het belangrijk om de bedrijven bewoners en bezoekers inzicht te geven in wat er gaat gebeuren, welke hinder er wordt verwacht en wie wat doet om hinder voor de gebruikers in het gebied te beperkten. Zowel in de eindsituatie als in de periode daarnaar toe zal de bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid in het gebied gewaarborgd moeten zijn. Voor een gebied in transitie betekent dat dat er zoveel mogelijk vooraf inzicht moet zijn op wat we de komende periode van plan zijn te realiseren, wat daar voor nodig is en welke uitvoeringseisen daarbij gesteld moeten worden aan de verschillende deelprojecten.




*Figuur 1: Amstel III*

***Leidende principes:***

**Bij alle te maken keuzes worden onderstaande drie leidende principes gehanteerd:**

1. **Veiligheid boven alles.**
2. **Bereikbaarheid voor alle gebruikers.**
3. **Een tevreden omgeving.**

## 1.3 BLVC-kader + Impactanalyse

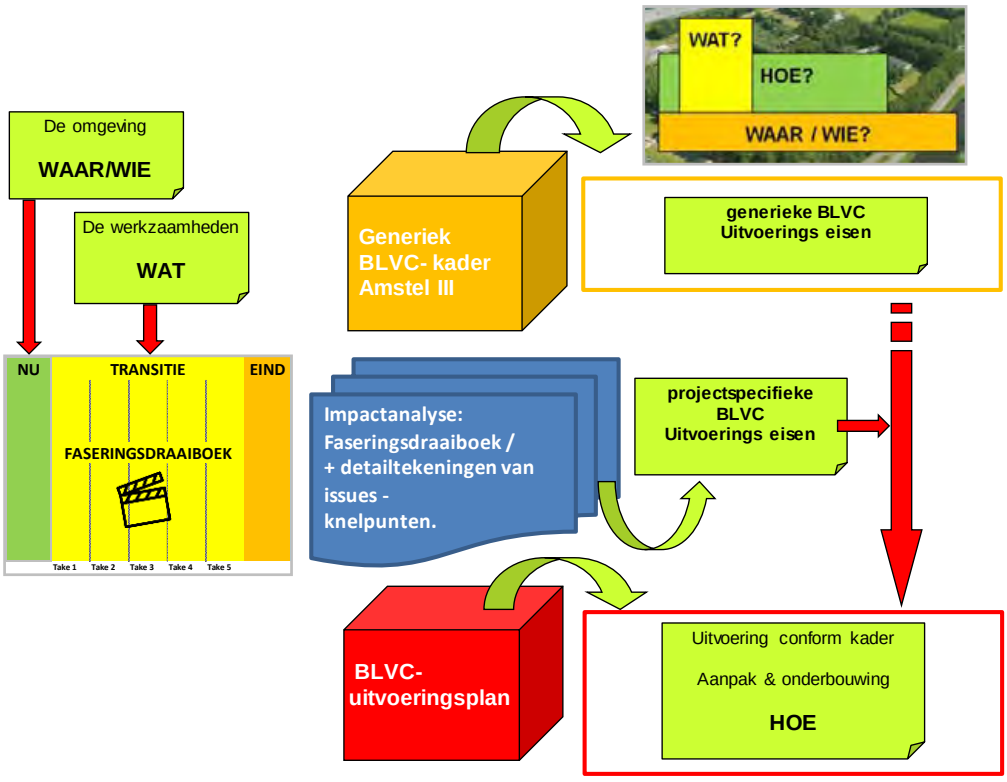
Naast regie houden op de ontwikkeling van het gebied vereist bouwen in een gebied in transitie continue; analyseren, faciliteren, faseren, coördineren en handhaven van afspraken.
Aan de hand van de **planning*** is voor Bullewijk en Paasheuvelweg op faseringskaarten (faseringsdraaiboek) aangegeven hoe de tijdelijke situatie er bij ligt. Hoe zijn de verschillende verkeersstromen in het gebied geborgd en welke projecten zijn in uitvoering. Hoeveel (bouw)ruimte kan er eigenlijk per project onttrokken worden aan de openbare ruimte?

Deze faseringskaarten zijn input voor /onderdeel van de impactanalyse. Ze worden opgesteld en geanalyseerd door het Uitvoeringsregieteam Amstel III (hierin zitten o.a. de Technisch manager, BLVC-adviseur en Stadsdeelregisseur) om potentiële knelpunten tussen geplande werkzaamheden, bestaande functionaliteiten en het krachtenveld van stakeholders tijdig te detecteren. Daar wordt vervolgens nader op ingezoomd. Ook wordt proactief afgestemd met de ontwikkelaars, zolang er nog geen aannemers zijn. Belangrijke voorziene knelpunten kunnen preventief worden aangepakt via extra beheersmaatregelen. Naast organisatorische en communicatieve maatregelen, kunnen er tijdelijke maatregelen in de openbare ruimte of aan de infrastructuur nodig zijn. De eventuele 'nadere uitvoeringseisen' voor de afzonderlijke projecten zijn een resultaat van deze impactanalyse.

Om ervoor te zorgen dat de nadere uitvoeringseisen (locatie- of project specifiek) bekrachtigd worden door het bevoegd gezag, worden de nadere uitvoeringseisen per project afgestemd met de Projectmanager en met de stadsdeelregisseur en daarna (afhankelijk van de aard van de aanvullende project specifieke eis) ter kennisgeving of (op verzoek van de stadsdeelregisseur) ter behandeling voorgelegd aan de leden van de WWU (Werkgroep Werk in Uitvoering). Daar worden de aanvullende project specifieke uitvoeringseisen vervolgens vastgesteld.

Elk project krijgt altijd het vastgestelde BLVC-kader Amstel3 Kantorenstrook mee (generieke uitvoeringseisen) + de aanvullende project specifieke eisen (voortkomend uit de impactanalyse). Op basis hiervan stelt de aannemer van een project een BLVC-uitvoeringsplan op.
Voor infra/openbare ruimte projecten kan de gemeente er ook voor kiezen om zelf al het BLVC-uitvoeringsplan op te stellen en deze mee te geven aan de aannemer.

**Een aantal van de (deel)projecten heeft al een duidelijke realisatieplanning en een deel bevindt zich nog in de analyse/onderzoeksfase. De faseringsdraaiboeken worden 2 keer per jaar geactualiseerd op basis van de nieuwste planningsinzichten (begin oktober en april ihkv de P&C cyclus).*

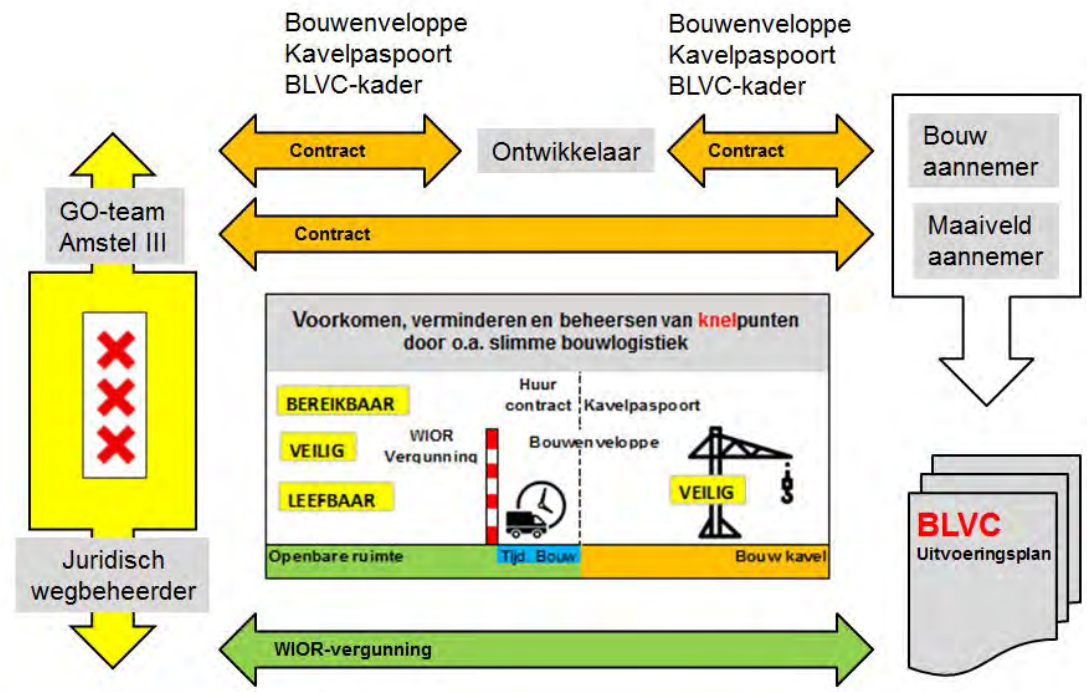



Het Generieke BLVC-kader + de impactanalyse bevatten bij elkaar de generieke en project specifieke uitvoeringseisen, gebaseerd op de WAT, WAAR en WIE.
Een BLVC-uitvoeringsplan bevat de toelichting op de HOE in woord en beeld.
De maatregelen die nodig zijn om een goede balans te creëren tussen veilig en efficiënt werken en het handhaven van de bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid van de directe omgeving'.

*Figuur 2: Het BLVC-kader*

## 1.4 Juridische werkingssfeer van het BLVC- kader

Uitvoerende partijen hebben voor de start van hun werkzaamheden in (of in de nabijheid van) de openbare ruimte een WIOR vergunning nodig. Deze vergunning wordt afgegeven, indien er een vastgesteld BLVC-uitvoeringsplan is.
De verplichting om een goedgekeurd BLVC-plan te hebben en de werkzaamheden uit te voeren conform het gestelde in dat BLVC-plan, wordt tevens privaatrechtelijk vastgelegd in de overeenkomsten, die de gemeente met partijen in het kader van de stedelijke ontwikkeling sluit.




| Openbare Ruimte | | Bouw/werkterrein |
|---|---|---|
| Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990)<br>Algemene Plaatselijke Verordening 2008 (APV 2008)<br>CROW publicaties (bijv. 96b, 250)<br>Amsterdamse verordening WIOR en de Nadere Regels WIOR (oktober 2009)<br>Richtlijnen WWU (april 2010)<br>Handboek 'Zo Werken Wij In Amsterdam - Op Straat'<br>www.amsterdam.nl/coordinatiestelsel<br>Huurprijs voor tijdelijk bouwterrein buiten de kavel (indien akkoord om die te onttrekken aan de openbare ruimte) | | Bouwbesluit 2012<br>Arbeidsomstandighedenwet |

*Figuur 3: Illustratie van de juridische werkingssfeer van het BLVC- kader.*

## 1.5 Rol projectorganisatie bij BLVC van planvorming tot uitvoering

In gebiedsontwikkeling / gebieden in transitie, maken we onderscheid tussen gemeentelijke kavels, particuliere initiatieven en civiele werken / openbare ruimte. Het initiatief en de regie op de planvorming van de gemeentelijke kavels en de civiele werken / openbare ruimte ligt bij de projectorganisatie (Gemeente Amsterdam). Bij deze ontwikkelingen worden in de tender of aanbesteding de minimale eisen al als bindend document meegegeven, zoals het BLVC-kader. De fase van planvorming wordt afgesloten met een ondertekening van een bouwenvelop-overeenkomst of afsprakenbrief (bij kavelontwikkeling), een kavelpaspoort (bij uitgifte kavels) of een civiel contract (civiele werken). Het BLVC-kader vormt een bijlage en is hiermee ook privaatrechtelijk verankerd met de betreffende contractpartij. De contractpartij is verantwoordelijk voor eventuele doorcontractering aan bouwende partijen. Eventueel aanvullende project specifieke uitvoeringseisen worden bij de VO-toets meegegeven en/of opgenomen in de realisatie- of uitvoeringsovereenkomst.

De projectorganisatie heeft bij de start van de BLVC voorbereiding een faciliterende rol en informeert de ontwikkelaar, bouwer of aannemer proactief over het BLVC-proces en geeft input t.a.v. projectspecifieke belangen en stakeholders. Op initiatief van de bouwer of civiele aannemer kan een eerste concept-plan worden voorbesproken in het, dit kan vertraging in het verdere traject voorkomen. In hoofdstuk 3 'Regie, toetsing en handhaving BLVC ' is dit nader uitgewerkt.

Vanaf start uitvoering worden de eisen op het gebied van bereikbaarheid en de kwaliteit van de openbare ruimte gehandhaafd via de WIOR-procedure. Het BLVC-uitvoeringsplan, dat is uitgewerkt op basis van de eisen uit het BLVC-kader, is onderdeel van de verleende vergunning. De handhaving wordt uitgevoerd door Toezicht en Handhaving Openbare Ruimte (THOR).
In hoofdstuk 3 is toezicht en handhaving nader toegelicht.

## 1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt eerst aangegeven waar een BLVC-uitvoeringsplan aan dient te voldoen. Vervolgens zijn de generieke uitvoeringseisen opgenomen voor bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en communicatie. In hoofdstuk drie 'regie, toetsing en handhaving BLVC' wordt ingegaan op de wijze van regie en toetsing om van BLVC-kader tot een BLVC-uitvoeringsplan te komen en hoe het vervolgens qua toezicht en handhaving is geregeld. Bijlage 1 is digitaal op te vragen en bevat het format voor een bouwlogistiek plan. Bijlage twee en drie zijn de impactanalyses voor Bullewijk en Paasheuvelweg. Deze worden opgesteld en gebruikt in de Uitvoeringsregiegroep en resulteren in de eventuele project/locatie specifieke uitvoeringseisen.

# 2 BLVC-uitvoeringseisen

## 2.1 Het BLVC-uitvoeringsplan

Het BLVC-kader is (naast de wet- en regelgeving) de leidraad voor het maken van een BLVC-uitvoeringsplan, toegespitst op een bouwproject of een werk in de openbare ruimte.
Het BLVC-uitvoeringsplan is een essentieel onderdeel van het project (ontwikkelingen en civiele projecten) en de daaraan gekoppelde vergunning met betrekking tot de openbare ruimte. Het BLVC-uitvoeringsplan dient goedgekeurd te zijn door de Gemeente Amsterdam voor afgifte van een vergunning voor werken in de openbare ruimte (WIOR). In deze paragraaf is uiteengezet wat een BLVC-uitvoeringsplan precies is/omvat en hoe het proces van vaststelling is geregeld.

| Nr. | Algemeen |
|---|---|
| 1 | Zowel de bouwaannemer als de maaiveld/infra aannemer dient een BLVC-Uitvoeringsplan op te stellen. Hierna verder genoemd als 'Opdrachtnemer' (ON).<br><br>De ontwikkelaars in het gebied krijgen van de gemeente het nu voorliggend BLVC-kader mee en zijn er verantwoordelijkheid voor dat dit BLVC-kader aan hun contract met de bouwaannemer wordt toegevoegd. |
| 2 | Het BLVC-Uitvoeringsplan dient een nadere uitwerking te zijn van de BLVC-eisen in dit BLVC-kader en het contract tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer. |
| 3 | In het BLVC-uitvoeringsplan dient helder te zijn beschreven waar, wanneer en hoe er gewerkt wordt en welke maatregelen getroffen worden om de hinder (**impact**) voor de omgeving te beperken en de bereikbaarheid van alle aanwezige modaliteiten (verkeersstromen) te borgen (zoals voetganger, brommer, fiets, taxi, auto, laden en lossen, openbaar vervoer en nood-en hulpdiensten). |
| 4 | Het BLVC-uitvoeringsplan dient te bestaan uit de volgende zaken:<br>1. Uitvoeringsplan<br>2. Faseringstekeningen<br>3. Omleidings-, bebordings- en bebakeningstekeningen<br>4. Bouwplanning en indien het Uitvoerinsregieteam dit verzoekt een apart bouwlogistiek plan (format opgenomen in bijlage 1).. |
| 5 | Het uitvoeringsplan dient uit ten minste de volgende onderdelen te bestaan:<br>1. Inleiding (aanleiding, doel, leeswijzer)<br>2. Projectbeschrijving (wat)<br>3. Omgevingsanalyse (waar / wie)<br>4. Toelichting fasering in woord en beeld (Hoe: dit is de kern van het BLVC-uitvoeringsplan)<br>a. Een beschrijving van de werkzaamheden die gaan plaatsvinden;<br>b. Een toelichting per fase wat de **impact** is voor 'de omgeving' (c.q. de stakeholders die zijn aangedragen door de omgevingsmanager van de gemeente) met betrekking tot bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid en de maatregelen die de Opdrachtnemer treft om te voldoen aan de in dit BLVC-kader gestelde eisen. |

| | |
|---|---|
| | Bij het bepalen van de BLVC-maatregelen en bij de uitvoering zelf dienen ook de uitvoeringsvoorschriften van de netbeheerders in acht worden genomen. De beschrijving in dit onderdeel dient samen te hangen met, en te worden ondersteund door de in onderstaande eis 6 beschreven de faserings-, omleidings-, bebordings- en bebakeningstekeningen.<br>c. De te verwachten hinder, in de vorm van een 'hinderkalender'.<br>5. Communicatieparagraaf met een communicatie middelenmatrix (wat / wanneer / naar wie / door wie).<br>6. Contactpersonenoverzicht (naam / rol / email / telefoonnummer). |
| 6 | De faserings-, omleidings-, bebordings- en bebakeningstekeningen dienen naast de Nederlandse norm- en regelgeving (o.a. CROW) aan de volgende eisen te voldoen:<br><br>1. Elke tekening dient één fase en/of aanpassing van de verkeerssituatie te bevatten.<br>2. Uit de tekeningen dient op een duidelijke wijze de verkeerssituatie af te lezen te zijn.<br>3. De locatie van het werkterrein inclusief alle onttrekkingen van de openbare ruimte dienen te zijn weergegeven.<br>4. De bouwrouting (vanaf de autoweg) naar/binnen het projectgebied en de routes van de overige modaliteiten (fietsers, bestemmingsverkeer, nood- en hulpdiensten enz.) dienen te zijn aangegeven.<br>5. De bouwplaatsinrichting (bouwketen/opslag/eventueel bouwbord) dient te zijn aangegeven.<br>6. Per fase blijkt op welke locatie de Opdrachtnemer en eventuele derden (die door Opdrachtnemer gecoördineerd worden) werkzaamheden uitvoeren.<br>7. Voor locaties die kritisch zijn met betrekking tot bereikbaarheid of veiligheid dienen dwarsprofielen te zijn opgenomen in de tekeningen.<br>8. De tekeningen dienen ten minste voorzien te zijn van een stempel van het bedrijf, een status van de tekening, datum, handtekening/paraaf, een schaalindeling en te zijn gerefereerd aan een vast en bekend punt |
| **Nr.** | **WIOR-vergunning (Werken In de Openbare Ruimte)** |
| 7 | De Gemeente Amsterdam heeft verordonneerd dat een ieder die werkzaamheden uitvoert **in de openbare ruimte** een WIOR-vergunning (werken in de openbare ruimte) moet aanvragen. Hiervoor dient de Opdrachtnemer te voldoen aan de voorwaarden in de WIOR-vergunning.<br>Zie: https://www.amsterdam.nl/ondernemen/vergunningen/<br><br>Om een WIOR-vergunning aan te kunnen vragen is een goedgekeurd BLVC-uitvoeringsplan nodig. |
| **Nr.** | **Het proces** |
| 8 | Het proces om tot vaststelling van het BLVC-uitvoeringsplan te komen en een WIOR vergunning aan te vragen ziet er als volgt uit:<br><br>1. Opdrachtnemer neemt kennis van het kader en de projectspecifieke eisen en wensen en verwerkt deze in het BLVC-uitvoeringsplan.<br>2. Opdrachtnemer bespreekt het concept BLVC-uitvoeringsplan in het Uitvoeringsregieteam (zie hoofdstuk 3).<br>3. Opdrachtnemer brengt het in het bovenstaande overleg aangepaste concept BLVC-uitvoeringsplan in het WIOR-vooroverleg van het Stadsdeel Zuidoost. (https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/organisatie/overige/coordinatiestelsel/overleggen/vooroverleg/) |

| | |
|---|---|
| | Tijdens dit overleg geeft de Opdrachtnemer een toelichting op het BLVC-uitvoeringsplan en bespreekt eventuele dilemma's.<br>4. Als er Werkzaamheden worden uitgevoerd op/aan een hoofdnet, brengt de Opdrachtnemer het op het bovenstaande overleg aangepaste concept BLVC-uitvoeringsplan in de Werkgroep werk in Uitvoering (WWU) (https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/organisatie/overige/coordinatiestelsel/overleggen/wwu/).<br>5. Na akkoord van het WIOR-vooroverleg of resp. de WWU dient Opdrachtnemer de WIOR-vergunning aan te vragen. https://formulieren.amsterdam.nl/TriplEforms/LoketAmsterdam/formulier/nl-NL/evDIVV/scWIOR.aspx/fInleiding<br><br>6. ON mag niet eerder starten met fysieke aanpassingen aan de openbare ruimte c.q. zijn werkzaamheden volgend uit het aangenomen werk, voordat de WIOR-vergunning is verleend.<br>7. De voorwaarden die in de WIOR-vergunning worden vermeld dienen te worden opgevolgd.<br><br>Let op: Bij onverhoopte wijzigingen, terug naar stap 1. De Stadsdeelregisseur bepaalt of vervolgens ook de overige stappen wederom doorlopen moeten worden. |
| **Nr.** | **Wet lokaal spoor (WLS)** |
| 9 | Voor werkzaamheden in de openbare ruimte binnen de gemeente Amsterdam binnen het ruimtelijk profiel van lokaal spoorweginfrastructuur is zowel de WIOR als de Wet lokaal spoor van toepassing<br><br>Het ruimtelijk profiel is een begrensd gebied (vanaf de buitenste spoorstaaf 2,5 meter) om de lokale spoorweginfrastructuur heen, dat wordt gebruikt om te bepalen of werkzaamheden vergunningplichtig zijn ten aanzien van de WLS.<br><br>Onder lokaal spoorweginfrastructuur (metro- en traminfrastructuur) wordt begrepen alle objecten die nodig zijn voor een werkend lokaal spoorwegsysteem en is dus breder dan alleen de sporen. Het omvat bijvoorbeeld ook haltes en perrons, bovenleidingen, veiligheidssystemen en transformatorhuizen.<br>https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/organisatie/ruimte-economie/metro-en-tram/wetlokaalspoor/<br><br>Om een WLS-vergunning aan te kunnen vragen is een goedgekeurd BLVC-uitvoeringsplan nodig. |

## 2.2 Bereikbaarheid

**Bereikbaarheid in het BLVC-uitvoeringsplan**
In het BLVC-uitvoeringsplan gaat het vooral over de impact van het werkterrein op de beschikbare ruimte voor het verkeer. Blijven de rijstroken voor auto- fiets en voetgangers in stand, worden ze plaatselijk verschoven of versmald of is er een stremming en moet het verkeer omgeleid worden. Specifieke aandacht gaat uit naar bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten, de buurtbereikbaarheid en de kwaliteit van verkeersafwikkeling op de hoofdnetten. Doel is een minimale impact op de bestaande bereikbaarheid situatie'.

| Nr. | Topeis |
|---|---|
| 1 | Bestaande en nieuwe functies (woningen en voorzieningen) in het projectgebied en directe omgeving dienen te allen tijde bereikbaar te zijn voor alle verkeersfuncties (voetgangers -rolstoel, scootmobiel, kinderwagen-, fietsers, auto's, vrachtauto's, nood- en hulpdiensten) waarvoor de functie bereikbaar **moet** zijn om goed te functioneren.<br>Conform de comforteisen, die zijn opgenomen in het ZWIA (Zo Werken Wij in Amsterdam).<br>https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/organisatie/overige/coordinatiestelsel/wior/handboek/ |
| **Nr.** | **Nood- en hulpdiensten** |
| 2 | De bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten is te allen tijde gegarandeerd volgens de eisen van de diensten. Voor nood- en hulpdiensten geldt het onderstaande<br><br>1. Een rijbaanbreedte van minimaal 3,5 meter.<br>2. Een rijbaanbreedte van minimaal 5,5 in geval van tweerichtingsverkeer.<br>3. Een doorrijdhoogte van minimaal 4,20 meter (of bestaande hoogte).<br>4. Een bochtstraal van ten minste R = 7,0 meter<br>5. Een maximale verticale helling van 7%. (ca. 12°).<br>6. Een toelaatbare aslast van 10 ton. |
| 3 | In verband met het bereik van ladderwagens (redvoertuig) mag een tijdelijke stremming van een aanvalsroute voor nood- en hulpdiensten nooit langer zijn dan 35 meter. De maximale afstand tussen twee opstelvakken is dus 35 meter.<br>Redvoertuigen kunnen zich binnen maximaal 10 meter vanuit de gevel opstellen en hebben een opstelvlak van minimaal 5x10 meter nodig. |
| 4 | Voor opstelvakken voor de autospuit gelden de volgende randvoorwaarden.<br>1. Afstand opstelvak autospuit tot eengezinswoning is max. 40 meter.<br>2. Afstand opstelvak autospuit tot voedingspunt droge blusleiding is max. 15 meter.<br>3. Opstelvak autospuit heeft minimaal (lxb) = 10 x 4m<br>4. Afstand opstelvak autospuit tot ingang flatgebouw, bedrijfspand e.d. max. 10 meter.<br>5. Aslast 10 ton en totaalgewicht 15 ton |
| 5 | De brandkraan of aansluitpunt dient bereikbaar te zijn voor de brandweer. Het gebied rondom een brandkraan of aansluitpunt dient tevens binnen een straal van 1 meter te worden vrijgehouden, zodat tenminste:<br>- De brandkraanbordjes zichtbaar zijn<br>- De aansluitingen van de droge blusleidingen vrij zijn<br><br>Zie ook: https://www.brandweer.nl/media/1359/121116_hr_bluswatervoorziening.pdf |
| 6 | Toetredingen, uitgangen en nooduitgangen van bijeenkomst en zorginstellingen dienen vrijgehouden te worden van obstakels.<br>De deuren van nooduitgangen dienen volledig naar buiten open te kunnen draaien.<br>Vluchtroutes dienen vrij te zijn van obstakels. |

| Nr. | Voetgangers |
|---|---|
| 7 | Voetgangers dienen altijd alle woningen, winkels en voorzieningen op een veilige wijze te kunnen bereiken. Doorgaande looproutes dienen tijdens de uitvoering geschikt te zijn voor mindervaliden en te voldoen aan de richtlijnen uit het handboek "Zo werken wij in Amsterdam op straat"(ZWIA).<br><br>*Toelichting: Dit handboek is een verplichte leidraad voor werken in Amsterdam volgens de Amsterdamse Verordening WIOR (Werken in de Openbare Ruimte) en voor het verkrijgen van een WIOR-vergunning.* |
| **Nr.** | **Stremmingen / omleidingen / tijdelijke situatie** |
| 8 | In verband met de schaarse openbare ruimte binnen Amstel III dient Opdrachtnemer zijn werkterrein zoveel als mogelijk op eigen kavel op te lossen.<br>Extra openbare ruimte onttrekken is bij voorbaat geen vanzelfsprekendheid.<br><br>Bij een niet te vermijden stremming van een modaliteit (auto, fiets, bus, voetganger,..) door de grootte van het werkterrein dient het werkgebied, de omleidingsroute en het bebordingsplan vooraf te worden afgestemd met het Uitvoeringsregieteam. De periode, de duur en de noodzaak van de stremming dient helder beschreven te zijn. |
| 9 | De Opdrachtnemer dient (bij de wegbeheerder) na te gaan dat de omleidingsroute voor de gebruikers geschikt en beschikbaar is en voldoende (rest)capaciteit heeft. Omleidingsroutes voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) worden tot een minimum beperkt. Extra oversteek bewegingen in omleidingsroutes voor langzaam verkeer worden alleen toegepast indien dit echt niet anders kan.<br><br>Tijdelijke voetpaden zijn minimaal 150 cm breed, enkelzijdig bromfietspad minimaal 250 cm en dubbelzijdig fietspad minimaal 350 cm. Dit betreft de minimale breedte, de breedte is afgestemd op de reguliere verkeersstromen op spitstijden. |
| 10 | Opdrachtnemer dient de bereikbaarheid en/of veiligheid van tijdelijke situaties door middel van kwantitatieve berekeningen of een kwalitatieve beoordeling te onderbouwen (verificatie). |
| 11 | Haltes van het openbaar vervoer dienen altijd toegankelijk te zijn. Wanneer dit door omstandigheden niet mogelijk is, moet dit in goed overleg met de vervoermaatschappij worden afgestemd. –evt. een alternatieve halte realiseren- en tijdig worden vastgesteld in de Werkgroep Werk in Uitvoering (WWU). Tijdig is minimaal 6 weken voor start uitvoering een akkoord in het WIOR vooroverleg Zuidoost of in de WWU. Bij grootschaliger 'Tijdelijk Buiten Gebruik Name (TBGN) van het openbaar vervoer, geldt een verplichte TBGN procedure die 1,5 jaar voor buiten gebruik name in gang gezet moet worden. |
| 12 | Gedurende de bouwactiviteiten vindt frequente afstemming plaats met het Uitvoeringsregieteam over de actuele planning en impact op infra- en parkeercapaciteit. |
| 13 | Openbare ruimte wordt zo kort mogelijk onttrokken aan de openbaarheid. Hierbij wordt nagestreefd om onttrekkingen zoveel mogelijk in aaneengesloten perioden te laten plaatsvinden, zodat wordt voorkomen dat (verkeer)situaties frequent wijzigen. |

| | |
|---|---|
| | *Aandachtspunt: Verkeersscenario's rondom evenementen kunnen door onttrekking van openbare ruimte tijdelijk aangepast moeten worden.* |
| **Nr.** | **Evenementen** |
| 14 | In verband met het EK 2020 dient vanaf 1 mei 2020 tot 30 juni 2020 de volledige wegcapaciteit voor auto's beschikbaar te zijn binnen de ruit A2, A10, A1 en A9 en geen stremmingen op de routes voor OV en voetgangers die gebruikt worden voor de in- en uitstroom tijdens evenementen. |
| 15 | Bij evenementen in het aangrenzende Arenapoort gebied wordt gekeken naar het aantal bezoekers en het soort evenement.<br>Bij bezoekers aantallen wordt door het OMC (Operationeel Mobiliteits Centrum) de volgende categorie-indeling gehanteerd:<br><br>0>10000 lokaal OMC<br>10-30000 Lokaal OMC (Coörd. VKR en zo nodig wegbeheerder aanwezig –eigen initiatief- )<br>>30000 Groot OMC<br><br>Gezien de verkeersstromen in het gebied dient de optimale wegcapaciteit vanaf 30000 bezoekers gehanteerd te worden op de Hondsrugweg, Karspeldreef en Laarderhoogtweg. |
| **Nr.** | **Bouwverkeer** |
| 16 | Bouwverkeer (vrachtwagens) is niet toegestaan op het stedelijk wegennet tijdens het hoogtepunt van de spitsuren. Die perioden zijn als volgt gedefinieerd: maandag t/m vrijdag tussen 07.30 en 09.30 en 16.30 en 18.30 uur. |
| 17 | Routes van bouwverkeer op het stedelijk wegennet zijn gebaseerd op de minste overlast voor de omgeving en de grootste veiligheid. Het bouwverkeer maakt zoveel mogelijk gebruik van het hoofdwegennet. Indien mogelijk wordt, om dodehoek ongevallen te voorkomen, linksaf de bouwplaats op- en afgereden. |
| 18 | Bouwverkeer mag niet bufferen (wachten/stilstaan) op de openbare weg. Dat dient op een bufferlocatie of een 'hub' te gebeuren. |
| **Nr.** | **Diensten / voorzieningen** |
| 19 | Het ophalen van huisvuil en bedrijfsafval binnen het projectgebied door de gemeente en particuliere bedrijven dient tijdens de uitvoering doorgang te kunnen vinden. Indien de reguliere ophaalplekken tijdelijk niet beschikbaar zijn, dient de Opdrachtnemer in overleg met de gebiedsbeheerder tijdig een alternatieve locatie in te richten. |
| 20 | Opdrachtnemer dient sifons, afsluiters, kabelmoffen en putafdekkingen van nutsvoorzieningen binnen de bouwhekken bereikbaar en/of bedienbaar te houden. |
| 21 | De vaste standplaatsen van foodtrucks dienen bereikbaar en beschikbaar te blijven. Indien een foodtruck door bouwwerkzaamheden niet op de vaste standplaats kan blijven moet de opdrachtnemer tijdig in samenspraak met de wegbeheerder en de gebiedsmakelaar een vervangende plek inrichten. |

| Nr. | Parkeren |
|---|---|
| 22 | Openbare parkeerplaatsen dienen bereikbaar te zijn. Indien een openbare parkeerplaats tijdelijk opgeheven moet worden, dient de Opdrachtnemer dit tijdig met de wegbeheerder en parkeerexploitant af te stemmen. In overleg kan dan gezocht worden naar een alternatieve locatie. Invalidenparkeerplaatsen moeten worden gecompenseerd op een alternatieve locatie in de nabijheid. (Tijdelijk) opgeheven parkeerplaatsen dienen doorgegeven te worden aan parkeermutaties.DBI@amsterdam.nl |
| 23 | Opdrachtnemer dient minimaal 48 uur van tevoren ter plaatse een duidelijke aanduiding aan te brengen dat een autoparkeerplaats tijdelijk wordt opgeheven. Vooraf dient dit verzoek ingediend te worden bij het Stadsloket.<br>https://www.amsterdam.nl/veelgevraagd/?productid=%7bE4341B52-<br>Indien fietsparkeerplaatsen verwijderd moeten worden, dient 14 dagen vooraf een vooraankondiging geplaatst te worden. De aanvraag verloopt via het Stadsloket. |
| 24 | Binnen de bouwhekken is parkeren van personeel niet toegestaan, behoudens vanuit wetgeving en calamiteiten noodzakelijke beschikbaarheid (maximaal 2 parkeerplaatsen per bouwplaats). Doel hiervan is om (na tijdige melding door de projectorganisatie) handhavend te kunnen optreden indien de druk op de openbare ruimte te groot is en/of teveel schaarse ruimte in beslag wordt genomen door geparkeerde auto's van personeel. |

## 2.3 Leefbaarheid

**Leefbaarheid in het BLVC -uitvoeringsplan**
In het BLVC-uitvoeringsplan gaat het bij leefbaarheid om alle aspecten die van invloed zijn op de leefomgeving van alle bewoners en gebruikers van het gebied; zoals uitzicht, verlichting, zwerfvuil, geluid, trilling, stof, stank en beleving. Het doel is een tevreden omgeving.

| Nr. | Topeis |
|---|---|
| 1 | Opdrachtnemer dient zijn werkzaamheden zodanig uit te voeren dat de hinder voor de omgeving beperkt wordt. |
| **Nr.** | **Bouwmethode / materieel** |
| 2 | Opdrachtnemer dient middels een bouwlogistiek plan (zie bijlage 1) aan te tonen dat hij alle toepasbare en betaalbare mogelijkheden t.b.v. emissie reducerende maatregelen heeft onderzocht en toegepast bij de aan- en afvoer van materialen en personeel (verminderen - aantallen en tijdsduur-, verschonen en verspreiden (over modaliteiten en in de tijd). |
| 3 | De methode van bouwen dient afgestemd te worden op de functies in de directe omgeving (zowel op als onder maaiveld). In algemene zin moet de opdrachtnemer voldoen aan vigerende wet- en regelgeving of, indien strikter, Amsterdams beleid. Indien men voornemens is af te wijken van de wet- en regelgeving zal een ontheffing op het Bouwbesluit 2012 aangevraagd moeten worden. |

| | |
|---|---|
| | Traditioneel heien en/of trillen van damwanden en palen (heipalen of vibropalen) is daarom alleen toegestaan wanneer aangetoond wordt dat de overlast nihil zal zijn (bijvoorbeeld grote afstand tot omgeving) of wanneer er technisch geen andere keuze is en dat goed onderbouwd is. |
| 4 | Opdrachtnemer dient aan te tonen dat hij alle eenvoudig toepasbare en betaalbare mogelijkheden t.b.v. geluid reducerende maatregelen heeft onderzocht en toegepast.<br>Zo dient bijvoorbeeld alle materieel dat voorzien is van achteruitrijd signalering uitgevoerd te zijn met witte ruis techniek. Geluid producerende installaties (waaronder pompbemaling) staan binnen een bouwterrein zover mogelijk van de aangrenzende kantoren, woningen en voorzieningen. Als de installaties desondanks hoorbaar zijn in de verblijfsruimtes van de aangrenzende kantoren en woningen, worden geluid beperkende maatregelen toegepast. |
| **Nr.** | **Bouwterrein / werkterrrein** |
| 5 | Bij aanvang van de werkzaamheden dient de Opdrachtgever ervoor te zorgen dat er een opname/nulmeting uitgevoerd wordt aan de belendende bebouwing en de voor de werkzaamheden in gebruik zijnde openbare ruimte, om schade bij de aanvang van werkzaamheden vast te stellen. Deze wordt schriftelijk vastgelegd in een rapportage en ondersteund met foto's. Indien deze nulmeting niet wordt uitgevoerd is observatie van de wegbeheerder (openbare ruimte) of schade-expert (bebouwing) bindend. |
| 6 | ▪ De werkterreinen worden fysiek afgeschermd door middel van deugdelijke hekwerken of houten schuttingen;<br>▪ Afzettingen van het werkterrein moeten heel en schoon zijn;<br>▪ Bouwhekken zijn minimaal halfdicht; Maximaal dicht is niet per definitie beter, bouwhekken dienen afgestemd te zijn op de aard van het werk en de omgeving;<br>▪ Bouwhekken geven geen ruimtebeperking aan openbare zijde;<br>▪ Bouwhekken zijn in de grond verankerd (bij een uitvoeringsperiode van langer dan 3 maanden);<br>▪ Voorkomen moet worden dan aan bouwhekken fietsen kunnen worden bevestigd;<br>▪ Bouwhekken mogen geen uitstekende onderdelen bevatten;<br>▪ De bouwhekken staan in een rechte lijn;<br>▪ De bouwhekken zijn onderling gekoppeld;<br>▪ Bouwhekken worden zodanig geplaatst dat er geen nissen en onoverzichtelijke hoeken ontstaan;<br>▪ De bouwhekken blokkeren niet het zicht tussen de verkeersdeelnemers;<br>▪ Het is de Opdrachtnemer niet toegestaan materiaal tegen de bouwhekken op te slaan. Materiaal dient 'hufterproof' minimaal 1 meter uit de bouwhekken te worden opgeslagen.<br><br>De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het plaatsen en onderhouden (schoon, functioneel, op de juiste plek, goed zichtbaar, etc..) van alle afzettingen en tijdelijke verkeersmaatregelen op en rondom het werkterrein. |

| | |
|---|---|
| 7 | Uitingen op de bouwhekken worden afgestemd met de omgevingsmanager van de gemeente. Reclame is niet toegestaan (verwijzing wel bij onvindbaarheid / onzichtbaarheid van ondernemingen). Met mooie impressies en sfeerbeelden kan een gebied aantrekkelijker worden. Opdrachtnemer doet een voorstel voor de look en feel van de bouwhekken, passend bij de omgeving en bespreekt deze met de omgevingsmanager van de gemeente.<br><br>Bouwborden, bouwschuttingen en andere openbare aankondigingen in de openbare ruimte worden belast volgens de Verordening Reclamebelasting 2020. Op de website van de gemeente Amsterdam staat meer informatie over deze verordening en de tariefstelling. |
| 8 | Het werkterrein moet netjes en schoon zijn. Opdrachtnemer dient verspreiding van (opwaaiende) materialen en bodem- en stofdeeltjes vanaf de bouwwegen en het werkterrein te minimaliseren/voorkomen. |
| 9 | Bouwverlichting mag niet hinderijk zijn voor gebouwen of woningen en voorzieningen in de omgeving van de bouwplaats. |
| 10 | Het bouwmaterieel dat het werkterrein verlaat dient schoon te zijn, zodat het de openbare ruimte niet vervuilt. |
| 11 | Na het gereedkomen van het werk dient de uitvoerende partij het gebied dat tijdelijk uit verkeer genomen is weer over te dragen aan de Gemeente Amsterdam en dit schriftelijk vast te leggen in een rapportage ondersteund met foto's (eindmeting). |
| **Nr.** | **Uitvoeringsduur / moment** |
| 12 | Het Amsterdamse college van B&W wenst dat belasting van en hinder voor de omgeving als gevolg van de werkzaamheden zo snel mogelijk worden afgerond, uiteraard rekening houdend met de leefbaarheid voor de omgeving.<br><br>De Opdrachtnemer mag van ma t/m za van 7.00 – 19.00 uur werken. Voor werkzaamheden buiten de periode van 07.00 tot 19.00 uur (reguliere werktijden) is een ontheffing nodig. |
| **Nr.** | **Nakomen van afspraken** |
| 13 | Bij het niet nakomen van de minimale BLVC-eisen uit dit BLVC-kader kan de Projectorganisatie ZO-team Amstel III een korting opleggen van € 1000,- per geval per dag. Deze korting wordt pas opgeheven nadat de Opdrachtnemer heeft aangetoond dat het gebrek verholpen is. |

# Proces verbaal van constatering

Aan [CONTRACTPARTIJ]
Van Zuidoost team Amstel III
Datum

Onderwerp Overtreding [KORTE AANDUIDING], [DATUM], [LOCATIE]

**Datum en tijdstip constatering:**
**Geconstateerd door (persoon):**

**Beschrijving constatering / overtreding:**
[FEITEN OVERTREDING, DATUM, TIJD, PLAATS, SITUATIE, BIJ VOORKEUR MET BEELD]

**Contract:**
[IN TOELICHTING MOTIVEREN WELKE EIS EN CONTRACT OVERTREDEN WORDT EN OP WELKE GROND(EN);
BLVC-KADER VERSIE X;
GROND UITGIFTECONTRACT DATUM;
RAW BESTEK DATUM, ETC]

Bovengenoemde constatering betreft een activiteit of gebeurtenis die niet in overeenstemming is met [INVULLEN CONTRACT, EIS/ARTIKEL]. Hiervoor wordt u een boete opgelegd van € 1.000 per gebeurtenis en per dag dat deze voortduurt. [AANVULLEN, EENMALIG OF PER DAG DAT DEZE OVERTREDING DUURT]. Het bedrag van de boete [BIJ KAVELS: WORDT IN MINDERING GEBRACHT OP DE DOOR U GESTORTE BORG], [BIJ RAW WERKEN: DIENT IN MINDERING TE WORDEN GEBRACHT OP DE EERSTVOLGENDE TERMIJN STAAT].

Amsterdam Amstel III
Gemeente Amsterdam
[NAAM, PL-UITVOERING BIJ Maaiveld WERKEN OF PM BIJ KAVELS]

Cc: omgevingsmanagement Amstel III

Bijlagen (foto's, situatieschets):

## 2.4 Veiligheid

**Veiligheid in het BLVC-uitvoeringsplan**
Veiligheid gaat boven alles. In het BLVC-uitvoeringsplan gaat het vooral over de impact van het werkterrein (inclusief de werkzaamheden) op de omgeving (verkeersdeelnemers, bewoners). De werkterreinen die aangegeven zijn op de faseringstekeningen (onderdeel van het BLVC-uitvoeringsplan) veroorzaken een verstoring in de openbare ruimte. Er is minder ruimte voor de gebruikers van de openbare ruimte. Voetpaden, fietspaden en/of rijstroken worden verlegd en oversteekplaatsen veranderen soms van plaats. Door deze wijzigingen kunnen nieuwe conflicten ontstaan met betrekking tot sociale- èn verkeersveiligheid.

| Nr. | Topeis |
|---|---|
| 1 | De tijdelijke situatie dient te voldoen aan de veiligheidseisen, zowel voor de werknemers als voor de bewoners en overige verkeersdeelnemers.<br><br>De Opdrachtnemer dient er alles aan te doen om de veiligheid gerelateerd aan de werkzaamheden te maximaliseren en de impact op veiligheid in de openbare ruimte te minimaliseren. Dit dient vooraf door de Opdrachtnemer aantoonbaar te worden gemaakt, door bijvoorbeeld de keuzes en afwegingen inzichtelijk te maken. |
| **Nr.** | **Verkeersmaatregelen en -voorzieningen** |
| 2 | Tijdelijke maatregelen (TVM) moeten eenduidig en helder zijn en voldoen aan de passende situatie conform de CROW-96B richtlijnen. TVM in de openbare ruimte worden bekostigd door de Opdrachtnemer en aangevraagd bij Stadswerken. Indien een TVM langer dan vier maanden benodigd is dan dient hiervoor een verkeersbesluit verleend te worden (indiening aanvraag door team ZO Amstel III). Stadswerken (afdeling infrastructuur en service) draagt zorg voor de plaatsing van de TVM. De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het beheer van de TVM. |
| **Nr.** | **Schade in openbare ruimte** |
| 3 | De Opdrachtnemer dient tijdens de bouwperiode vervuiling / beschadiging door zijn schuld (of onderaannemers) buiten het werkterrein in de openbare ruimte te herstellen op zijn kosten. |
| 4 | Schade aan de openbare weg / in de openbare ruimte ten gevolge van Werkzaamheden dient direct gemeld te worden en binnen 24 uur te worden hersteld in overleg met de wegbeheerder (over de wijze waarop en het moment van uitvoeren werkzaamheden). |
| 5 | De wegbeheerder en de omgevingsmanager (van OG en/of ON) controleren de toestand/comfort van de wegen, fiets- en voetpaden regelmatig tijdens het zogenaamde 'rondje om de bouwplaats' |
| 6 | Eventuele schades aan de (openbare) weg (inclusief eventuele fiets- en voetpaden en parkeerplekken en gerelateerde objecten en voorzieningen) buiten het werkterrein zullen in overleg met de wegbeheerder van V&OR ofwel zelf worden hersteld ofwel door de wegbeheerder van V&OR worden hersteld voor rekening van de Opdrachtnemer.<br><br>*Let op: Tijdens de bouwfase is het op kabels- en leidingentracés plaatsen van tijdelijke objecten enkel toegestaan indien wordt voldaan aan de eisen van de desbetreffende netbeheerder(s).* |

| | |
|---|---|
| 7 | Indien het niet mogelijk of wenselijk is om schade binnen 24 uur na constatering te herstellen, dient de Opdrachtnemer binnen 24 uur na constatering de situatie veilig te stellen en te onderbouwen waarom herstel binnen de gestelde termijn niet mogelijk is. Binnen 2 werkdagen komt Opdrachtnemer met een herstelplan en zal deze overleggen aan de wegbeheerder.<br>Bij aanvang van de werkzaamheden dient de Opdrachtnemer een nulmeting uit te voeren om schade bij de aanvang van de werkzaamheden vast te stellen. Deze nulmeting wordt schriftelijk vastgelegd in een rapportage en ondersteund met foto's. Indien deze 0-meting niet wordt uitgevoerd is observatie van de wegbeheerder bindend. |
| **Nr.** | **Tijdelijke verharding** |
| 8 | Bij alle in te stellen tijdelijke verhardingen dient expliciet rekening gehouden te worden met mensen met een mobiliteitsbeperking conform de comforteisen die zijn opgenomen in de [ZWIA] (Zo Werken Wij In Amsterdam op straat). Daarom mag een tijdelijke voetgangersvoorziening geen hoogteverschil bevatten groter dan 2cm en geen kieren. Indien een tijdelijke voetgangersvoorziening een hoogteverschil bevat hoger dan twee cm, dient de Opdrachtnemer de overbruggingsconstructie van dat hoogte verschil aan de wegbeheerder voor te leggen. |
| **Nr.** | **Afsluiting werkterrein / materieel** |
| 9 | De opdrachtnemer is vierentwintig uur per dag verantwoordelijk voor de veiligheid op het bouwterrein. Daarom moet hij het werkterrein zo afsluiten dat het betreden van het werkterrein door onbevoegden wordt voorkomen. |
| 10 | Alle toegangsdeuren en -poorten van de bouwplaats afscheiding worden buiten werktijd afgesloten met sloten. Poorten dienen naar binnen te draaien of middels schuifpoorten. De opdrachtnemer dient de brandweer te voorzien van een 'loper' waarmee toegang verschaft kan worden tot het werkterrein in geval van een calamiteit. |
| 11 | Aan de buitenzijde van het bouwterrein is aan beide zijden van de entree de ISO/VCA bebording aangebracht. Ook is een telefoonnummer vermeld waarmee 24/7 contact kan worden opgenomen bij calamiteiten. |
| 12 | Elektrische installaties, machines en werktuigen die binnen de bouwplaats aanwezig zijn, zullen worden vergrendeld of opgeborgen om te voorkomen dat deze door onbevoegden in werking kunnen worden gesteld. Buiten de bouwplaats (voor zover dit zal voorkomen) zullen dergelijke middelen nooit onbeheerd worden achtergelaten. |
| **Nr.** | **Zicht op elkaar** |
| 13 | Het zicht rondom het projectgebied kan door het plaatsen van afzettingen worden verminderd.<br>De wijze van afzetten (een open, dicht, hoog of laag hek), de locaties waar het werkterrein in- en uitgereden wordt zijn zaken die van invloed zijn op de veiligheid en leefbaarheid van het projectgebied.<br><br>De opdrachtnemer dient helder aan te geven waarom gekozen wordt voor een hoog of laag hek en/of waarom eventueel afgeweken wordt van een dicht hek (geredeneerd vanuit veiligheid, functionaliteit, leefbaarheid). |

| | |
|---|---|
| 14 | Opdrachtnemer dient te zorgen voor veilige en overzichtelijke in- en uitritten bij het werkterrein, door deze op een goede manier in te richten en bij elke in- en uitrit verkeers- en tekstborden te plaatsen. |
| 15 | Bij de inrichting van het bouw- en werkterrein dient de Opdrachtnemer maatregelen te nemen om het bouwverkeer altijd vooruit het werkterrein in- en uit te laten rijden zodat de chauffeur goed zicht heeft op te kruisen verkeersstromen. Bij voorkeur haaks kruisen.<br><br>Achteruitrijdend bouwverkeer is slechts toegestaan indien Opdrachtnemer kan aantonen dat er geen andere oplossing mogelijk is, en de wegbeheerder akkoord is. In dergelijke situaties is begeleiding met een verkeersregelaar vereist. |
| 16 | Het gebied rondom het werkterrein dient te worden verlicht ten behoeve van het creëren van een sociaal veilige omgeving, conform richtlijn ROVL 2011. |
| **Nr.** | **Verkeersregelaars** |
| 17 | Verkeersregelaars dienen in het bezit te zijn van een aanstellingscertificaat verkeersregelaar geldig voor Amsterdam. De verkeersregelaars dienen dit certificaat bij uitvoering van de werkzaamheden bij zich te dragen. |
| **Nr.** | **Hijsen** |
| 18 | ▪ Bouwkranen mogen niet over rijbanen, voetpaden, fietspaden of werkterreinen van derden hijsen.<br>▪ Indien afwijking hiervan incidenteel noodzakelijk is, dient de Opdrachtnemer aan te tonen dat er geen andere oplossing mogelijk is, dit te beschrijven in het BLVC-uitvoeringsplan en hier uitdrukkelijk akkoord op hebben van het bevoegd gezag waarmee separate beheers afspraken worden gemaakt. Te denken valt dan aan: venstertijden en volledige afzetting hijsgebied en gevarenzone.<br>▪ Hijswerkzaamheden in/over de openbare ruimte vinden altijd plaats onder begeleiding van een veiligheidspersoon. |
| **Nr.** | **Procedure bij calamiteiten** |
| 19 | Opdrachtnemer dient een organisatie in te richten die in geval van calamiteiten altijd (24/7) bereikbaar is, met toegang tot de hoofduitvoerder of omgevingsmanager van Opdrachtnemer. |

## 2.5 Communicatie

**Communicatie in het BLVC-uitvoeringsplan**
Naast de technische (inhoudelijke) uitvoering van bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid rondom de werkzaamheden, speelt het aspect communicatie een belangrijke rol. Het loopt door alle aspecten heen, bundelt deze aspecten en vormt het gezicht naar buiten. In het BLVC-uitvoeringsplan wordt in het communicatiehoofdstuk antwoord gegeven op de volgende vragen:

1. Waar, wanneer, waarom wordt er gewerkt en wat merkt de omgeving ervan.
2. Wat is de communicatie boodschap
3. Welke communicatiemiddelen worden ingezet en welke planning hoort daarbij?
   Dit resulteert in een communicatiemiddelenmatrix: Wat / wanneer /naar wie / door wie
4. Contactnummer van iemand ter plekke.

| Nr. | Topeis |
|---|---|
| 1 | De communicatie dient zodanig te worden uitgevoerd, dat de omgeving tijdig op de hoogte is van de (reden van de) uit te voeren werkzaamheden, de duur, de tijdelijke maatregelen die genomen worden en de gevolgen van de werkzaamheden. |
| **Nr.** | **Afzender** |
| 2 | De gemeente is eindverantwoordelijk voor omgevingsmanagement inclusief externe communicatie en voert regie over de communicatie naar buiten.<br><br>Bij alle communicatie-uitingen naar omwonenden, externe professionele stakeholders en de pers vindt daarom vooraf inhoudelijke afstemming plaats met de gemeente.<br>In overleg met de gemeente Amsterdam wordt tevens bepaald wie in de communicatie uitingen als de afzender wordt genoemd. |
| **Nr.** | **Tijdig communiceren** |
| 3 | De Opdrachtnemer zorgt voor een eerste aanspreekpunt voor de omgevingsmanager van de gemeente. Deze persoon is dagelijks te bereiken voor vragen en opmerkingen vanuit de gemeente. |
| 4 | De Opdrachtnemer dient de omgevingsmanager van de gemeente periodiek en tijdig van alle relevante informatie (over het project, voortgang, planning, fasering, omleidingen, verwachte overlast) te voorzien, zodat er voldoende gelegenheid is om de doelgroepen tijdig te informeren. |
| 5 | De omgevingsmanager van de gemeente stelt samen met de Opdrachtnemer een communicatiekalender op.<br>In de communicatiekalender staat wat, wanneer en op welke manier (met welke communicatiemiddelen) aan de omgeving (de diverse stakeholders die door OM van de gemeente zijn aangegeven) wordt verteld over de uitvoering van het project. Op basis hiervan wordt ook inzichtelijk voor de Opdrachtnemer wat 'tijdig aanleveren van informatie' is. |

| Nr. | Meld- en informatiepunt / klachtenregister |
|---|---|
| 6 | Vragen en klachten die binnenkomen bij de gemeente Amsterdam worden door de omgevingsmanager van de gemeente gefilterd. Vragen/klachten die door de Opdrachtnemer beantwoordt kunnen worden, worden altijd aan hem of haar doorgegeven. De Opdrachtnemer dient hier binnen 2 werkdagen op te reageren en de omgevingsmanager van de gemeente terugkoppeling te geven over de afhandeling.<br><br>Vragen en klachten die binnenkomen bij de Opdrachtnemer worden door de Opdrachtnemer gefilterd, geregistreerd en in overleg met omgevingsmanager van de gemeente binnen twee werkdagen afgehandeld.<br><br>De registratie van alle vragen en klachten (meldingen) wordt door de omgevingsmanager van de gemeente bijgehouden. Naam melder, contactpersoon, type melding, datum van de melding en datum afhandeling en door wie de melding is afgehandeld, komen in het overzicht te staan. |
| 7 | De Opdrachtnemer dient 2 telefoonnummers ter beschikking te stellen die 24/7 bereikbaar zijn. |

# 3 Regie, toetsing en handhaving BLVC

## 3.1 Afspraken /gedragscodes

Naast de Wet- en Regelgeving worden er door de gemeente met Ontwikkelaars en uitvoerende partijen aanvullende afspraken gemaakt. Deze 'gedragscodes' zijn gericht op het verminderden van hinder. We hebben daarbij de volgende 'middelen' ter beschikking:

- Contract/ Bestek: de gemeente kan aannemers het werk gunnen op basis van EMVI-criteria ('economisch meest voordelige inschrijving'). Bij deze criteria kunnen omgevingsaspecten opgenomen worden waarbij de aannemer gevraagd wordt te laten zien hoe bijvoorbeeld emissieoverlast wordt beperkt.

- BLVC-kader: bij een maaiveld contract is het BLVC-kader onderdeel van het contract/bestek. Bij een bouwproject geeft de gemeente het BLVC-kader mee als contractstuk aan de ontwikkelaar die deze vervolgens doorgeeft aan haar aannemer(s).

- Bouwenvelop: erfpachters (en via hun bouwers) krijgen een bouwenvelop. In de bouwenvelop staan verschillende randvoorwaarden voor de bouw omschreven.

- Afsprakenbrief: Met reeds bestaande erfpachters worden in een afsprakenbrief de zaken geregeld die ook in een bouwenvelop staan.

- Huurovereenkomst: bouwers ondertekenen een huurovereenkomst met de gemeente voor het gebruik van een bouw-/werkterrein. In deze overeenkomst kunnen verschillende randvoorwaarden en financiële sancties (bijvoorbeeld een geldboete) voor het gebruik van het bouw-/werkterrein worden opgenomen. Vanwege de bouwveiligheidsruimte die nodig is om veilig te bouwen is het bouwterrein in veel gevallen groter dan de bouwkavel.

- V&G-plan: alle betrokken aannemers en bouwers dienen een Veiligheid & Gezondheidsplan op te stellen.

## 3.2 Regie en toetsing

Door het maken van goede (proces)afspraken en het stellen van uitvoeringsvoorwaarden streven wij er naar om voor het hele gebied binnen de ruit A10-A2-A9-Gooiseweg de (bouw) verkeersstromen in goede banen te leiden en op elkaar af te stemmen.
Niet anders dan op andere plekken in Amsterdam worden BLVC plannen en vergunningaanvragen getoetst door het WIOR-vooroverleg in Stadsdeel Zuidoost en vervolgens (voor werkzaamheden met impact op de hoofdnetten) door de Werkgroep Werk in uitvoering (WWU).
Hier is echter een overleg aan toegevoegd, het Uitvoeringsregieteam Amstel III.

Doelstelling van dit overleg is dat onderlinge raakvlakken voorafgaand aan deze toetsing al afgestemd zijn. En dat de knelpunten die hier mogelijk uit voort komen zijn opgelost. Officiële toetsing kan hierdoor sneller plaatsvinden.
Het 'Uitvoeringsregieteam' -onder leiding van de Technisch projectmanager- heeft altijd een up-to-date overzicht van alle werkzaamheden in het gebied en de bijbehorende impact. Dat wordt vastgelegd in de Impactanalyse voor het gebied. De BLVC-adviseur houdt de Impactanalyse up-to-date met input vanuit de leden van het uitvoeringsregieteam. Het 'Uitvoeringsregieteam' bestaat uit een vaste kern die afhankelijk van onderwerpen en vraagstukken die er spelen aangevuld kan worden met beheerders/adviseurs.

Het 'Uitvoeringsregieteam' heeft richting de projecten een faciliterende rol en informeert de ontwikkelaar, bouwer of aannemer proactief over het BLVC-proces en geeft input t.a.v. projectspecifieke belangen en stakeholders. Op initiatief van de bouwer of civiele aannemer (of op verzoek van het Uitvoeringsregieteam) kan een eerste concept-BLVC-uitvoeringsplan worden voorbesproken, dit kan vertraging in het verdere traject voorkomen.

| Gremia / overleg | Doel/rol |
|---|---|
| **'Uitvoeringsregieteam Amstel III**<br>• Technisch PM<br>• Omgevingsmanager<br>• BLVC-adviseur<br>• Stadsdeelregisseur V&OR<br>• Planner<br><br>optioneel aan tafel<br>• Operationeel OM<br>• Gebiedsbeheerder<br>• Bouwinspecteur<br>• Adviseur programmering V&OR | Pro-actief meedenken met de projecten, voor-overleg en indien nodig voorstellen om preventief te schuiven met uitvoeringsperiode. |
| **Omgevingsdienst Noordzee kanaalgebied** (OD) | Verleent omgevingsvergunningen en handhaaft hierop.<br>De Omgevingsvergunning en de WIOR-vergunning moeten als input dezelfde bouwwijze / bouwplaats inrichting hebben. |
| **SWU / WIOR vooroverleg:**<br>Voorzitter (stadsdeelregisseur en juridisch wegbeheerder): Edwin van den Brink<br>Overige partijen:<br>• Brandweer<br>• Politie<br>• GVB<br>• TVT<br>• Stadsregie | De juridisch wegbeheerder verleent de vergunning 'Werken in de openbare ruimte' (WIOR) na positief SWU of WWU-advies. |

| | |
|---|---|
| **Gemeente Amsterdam, Centrale Verkeers Commissie (CVC)** | Definitieve ontwerpen voor het maaiveld en tijdelijke maatregelen die langer dan één jaar in stand blijven dienen voorgelegd te worden aan de Centrale Verkeerscommissie (CVC). |

## 3.3 Communicatie

De Omgevingsmanager maakt deel uit van het 'Uitvoeringsregie overleg.
Hinder is helaas onontkoombaar, maar tijdige en juiste communicatie over de uitvoering zorgt dat bewoners, bezoekers en bedrijven weten wat ze kunnen verwachten. Het voorkomt en beperkt weerstand en klachten en daarmee vertragingen, meerkosten en faalkosten.

De omgevingsmanager van de Gemeente voor het gebied Amstel III (Esther Hesp) is het aanspreekpunt voor de contactpersoon van de Opdrachtnemer. Zij overlegt met de coördinator Communicatie over de communicatie. De coördinator zet vervolgens acties uit richting de communicatie adviseur van het gebiedsteam of richting de senior Adviseur Positionering en Strategie (Thijs Box) als er in het gebied bijv. mooie 'placemaking' kansen zijn.

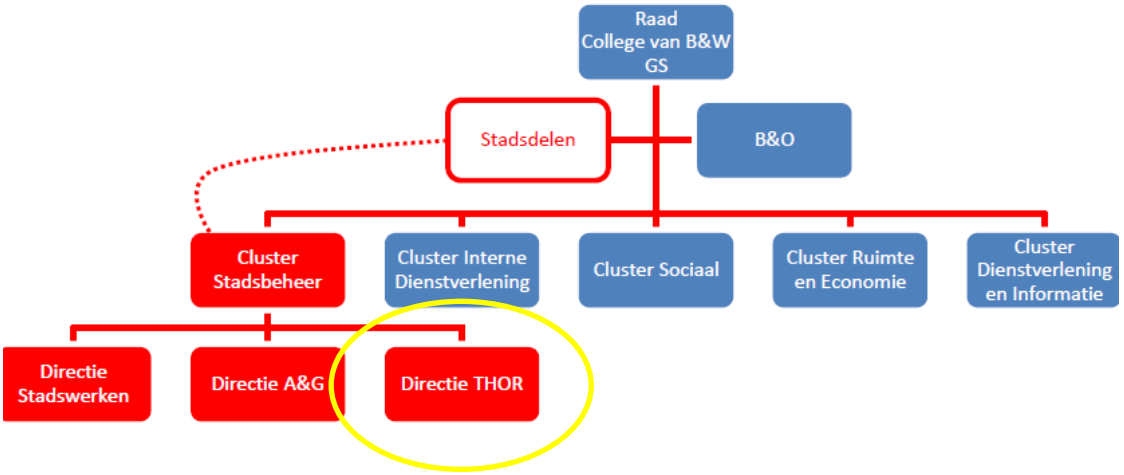
## 3.4 Toezicht en handhaving

Helaas wordt in de praktijk niet altijd gewerkt conform de werkwijze die is opgenomen in het BLVC-uitvoeringsplan, waar de uitvoerende partij een WIOR-vergunning voor gekregen heeft. Daarom is toezicht en handhaving noodzakelijk.

Toezicht en handhaving bestaat uit het toezien op zowel publiekrechtelijke als privaatrechtelijke afspraken, wetten, lokale regelgeving of beleid en wordt uitgevoerd door verschillende partijen.

- De mensen van de directie THOR (Toezicht en Handhaving Openbare Ruimte) doen de bestuursrechtelijke zaken (APV);
- De politie doet de strafrechtelijke zaken;
- De inspecteurs van VTH B&G (vergunningen, toezicht en handhaving bouw en gebruik) – onderdeel van het stadsdeel- richten zich op de bouwveiligheid/omgevingsvergunning;
- De Omgevingsdienst doen dat ook, maar dan specifiek voor gebouwen waar zware milieueisen voor gelden (categorie C gebouwen zoals het AMC), het omgevingsloket van Amsterdam bepaald welke partij (VHT B&G of OD) aan zet is;
- De projectorganisatie ZO-Amstel III houdt toezicht op de naleving van de privaatrechtelijke afspraken (Het BLVC-uitvoeringsplan en de specifieke afspraken tussen het project en de ontwikkelaar of opdrachtnemer).

Bij toezicht en handhaving van werkzaamheden wordt ook onderscheid gemaakt tussen openbare ruimte (buiten de bouwhekken) en het bouwterrein (binnen de bouwhekken).




Kavels worden door de projectorganisatie ZO-Amstel III, verschillend in grootte en contractvorm, aan ontwikkelaar(s) in erfpacht uitgegeven vanuit een privaatrechtelijke positie.

De ontwikkelaar ontwikkelt zelf een bouwplan conform het ruimtelijk en programmatisch ontwikkelperspectief Amstel III en het Kavelpaspoort en zorgt voor de benodigde vergunningen, waaronder de omgevingsvergunning.
De projectorganisatie ZO-Amstel III zorgt voor aanleg van nieuw distributienet en openbaar gebied waaronder de woonstraten. Dit is in principe in de 13 weken periode voor oplevering. Door projectfaseringen kan het ook nodig zijn om voorafgaand aan de definitieve inrichting eerst tijdelijke bestrating aan te leggen (TIOR = tijdelijke inrichting openbare ruimte).

Daar waar er meerdere bouwprojecten elkaar (kunnen) raken en er geen sprake is van bestaand of reeds overgedragen Openbaar Gebied zorgt de projectorganisatie ZO-Amstel III voor een vorm van **bouwcoördinatie** zodanig dat de veiligheid in een gebied kan worden gegarandeerd (rollen: toezichthouder, directievoerder, OM-uitvoering). In deze gebieden is de projectorganisatie ZO-Amstel III dus aanspreekpunt en verantwoordelijk voor het beheer en de veiligheid totdat deze straten aan Stadswerken zijn overgedragen.

Om de verantwoordelijkheden te waarborgen tussen Stadswerken en de projectorganisatie ZO-Amstel III zijn er afspraken over de formele overdracht van Niet Openbaar Gebied naar Openbaar Gebied. Deze overdracht regelt bovendien de eigendomsverhouding van het nieuw aangelegd maaiveld. Dit moment markeert in principe het vrijkomen van de beheergelden.

## Situaties

| nr | Toelichting | Openbaar | In beheer bij gemeente | In erfpacht uitgegeven door gem. | Gemeente vastgoed |
|---|---|---|---|---|---|
| A | *Dit is de categorie 'openbare gebieden'. Het betreft een deelgebied of (ontsluitings) weg die gebruikt wordt door bewoners of andere 'publieke gebruikers'.* |  |  | | |
| B | *Dit is de categorie 'nog niet overgedragen openbare gebieden'. Tijdelijk ingericht maaiveld of definitief ingericht maaiveld dat nog niet 100% gereed is.* |  | | | |
| C | *Dit zijn braakliggende (al dan niet bouwrijp) gebieden in eigendom gemeente (niet openbaar).* | |  | | |
| D | *Dit zijn percelen door de gemeente in erfpacht uitgegeven (niet openbaar).* | | |  | |
| E | *Dit is Gemeentelijk vastgoed.* | | | |  |
| F | *Dit zijn Percelen in particulier eigendom die niet openbaar toegankelijk zijn.* | | | | |
| G | *Dit zijn Percelen in particulier eigendom die wel openbaartoegankelijk zijn.* |  | | | |

| **Beheer buiten de hekken** | |
|---|---|
| **A** | **Openbare gebieden**<br>Waar bewoners gebruik van de weg of het maaiveld maken, of dit nu samen met bouwverkeer is of niet, spreken we van een openbare weg / openbare ruimte.<br>In een gebied in ontwikkeling zal er regelmatig sprake zijn van een (plaatselijk) 'gemengde' situatie: de uitvoer van bouwwerkzaamheden en bewegingen van bouwverkeer in openbaar gebied. |
| | Stadswerken (onderdeel van cluster Stadsbeheer) is verantwoordelijk voor het schoon, heel, leefbaar en veilig houden (dagelijks beheer) van de (aan hen overgedragen) openbare gebieden. De juridische wegbeheerdersrol ligt bij "de gemeente Amsterdam" |
| **B** | **Nog niet overgedragen openbare gebieden**<br>Tijdelijk ingericht maaiveld of definitief ingericht maaiveld dat nog niet 100% gereed is. |
| | Er zijn gebieden te onderscheiden die al openbaar zijn, maar waar het tijdelijk aangelegd maaiveld betreft. Bijvoorbeeld; de straat is aangelegd om de eerste bewoners te faciliteren, maar het definitief maaiveld laat nog enige tijd op zich wachten totdat het grootste deel van de bouwprojecten is voltooid.<br>Juridisch is sprake van Openbaar gebied, maar er is nog geen sprake van een formeel beheeroverdracht moment. In de tussentijd moeten de gebieden wel worden beheerd. De projectorganisatie ZO- Amstel III is verantwoordelijk voor nog niet overgedragen openbare gebieden. Beheer gebeurt door Stadswerken in opdracht van Grond en Ontwikkeling. De juridische verantwoordelijkheid ligt bij "de gemeente Amsterdam".<br><br>Afspraak is dat Stadswerken de MOOR melding voor 'niet overgedragen openbare gebieden' doorzet aan de projectorganisatie ZO Amstel III. De projectorganisatie ZO Amstel III houdt toezicht op de uitvoering van herstel van deze maaiveldinrichting. |

| **Toezicht en handhaving buiten de hekken** | |
|---|---|
| **A**<br>**B** | ○ Toezicht en handhaving op de APV zaken wordt uitgevoerd door THOR (objectvergunning, WIOR vergunning, exploitatievergunning, terrasvergunning, lichte milieu delicten).<br>○ De Politie treedt op tegen overtredingen van de **wet- en regelgeving** o.a. op het gebied van openbare orde, milieu (zware milieudelicten) en verkeer (verkeersovertredingen zoals te hard rijden).Gezien de capaciteit en prioriteitstelling, zal de politie terughoudend optreden.<br>○ De projectorganisatie ZO Amstel III houdt toezicht op met name privaatrechtelijke afspraken omtrent bouwterreinen, BLVC-kader, BLVC-plannen en erfpachtcontracten. Door de PL uitvoering kan privaatrechtelijk worden opgetreden indien er een ernstige overtreding plaatsvindt t.o.v. afspraken die vastgelegd zijn in het BLVC-uitvoeringsplan.<br>○ In theorie handhaaft RVE Vastgoed op verhuringen, in de praktijk wordt hier vaak opdracht voor gegeven vanuit Stadswerken of de |

| | |
|---|---|
| | projectorganisatie.<br>○ THOR voert in Amsterdam ook (stadsdeel)grensoverschrijdende en specialistische handhavingstaken uit. De belangrijkste taken zijn terugdringen van overlast, veiligheid in de openbare ruimte, wegslepen voertuigen, taxistandplaatsen. Ook bij overtredingen op de Waterwet (misbruik van riool) treedt THOR op (naast Waternet).<br>○ (indien in de toekomst fiscaal parkeren op maaiveld); RvE parkeren voor parkeren binnen de vakken (fiscaal) en bij problemen ondersteunt THOR. Buiten de vakken is THOR aan set. |

| **Beheer binnen de hekken** | |
|---|---|
| **C** | **Braakliggende (al dan niet bouwrijp) gebieden** in eigendom gemeente (niet openbaar) |
| | De braakliggende niet openbare gebieden worden beheerd door GO-Zuidoost.<br>Met RVE Vastgoed zijn afspraken gemaakt over het beheer van de braakliggende, veelal verontreinigde, terreinen. Team ZO-Amstel III zorgt er zelf voor dat de gebieden Schoon, Heel en Veilig zijn en draagt hier ook de kosten van. Gebieden zijn deugdelijk van hekken voorzien en daar waar nodig hangen waarschuwingsborden. Er wordt waar nodig gemaaid. |
| **D** | **Percelen door de gemeente in erfpacht uitgegeven** (niet openbaar)<br>= Niet-openbare en Niet-private gebieden |
| | De projectorganisatie ZO-Zuidoost Amstel III is verantwoordelijk voor niet openbare en niet private gebieden.<br>Handhaving door bureau erfpacht?? |
| **E** | **Gemeentelijk vastgoed.** |
| | De RVE vastgoed (in opdracht van G&O) voor gemeentelijke braakliggende terreinen en gemeentelijk vastgoed. |
| **F** | **Percelen in particulier eigendom (niet openbaar)** |
| | Beheer wordt op particuliere kavels per definitie gedaan door particuliere eigenaren of erfpachters. |
| **G** | **Percelen in particulier eigendom (WEL openbaar toegankelijk),** dus eigenlijk buiten de hekken. |
| | Projecten die door een ontwikkelaar op (binnen)terreinen aangelegd worden die privé eigendom zijn (in erfpacht uitgegeven of particuliere grond) maar wel openbaar toegankelijk. In die gevallen ligt het dagelijks beheer bij de eigenaar van het terrein. Ondanks het feit dat de gebieden openbaar toegankelijk zijn, ligt de juridische verantwoordelijkheid van deze gebieden bij de eigenaar van de grond. Echter, omdat het openbaar toegankelijk gebied is, zullen er wel publiekrechtelijke regels gelden. |

| Toezicht en handhaving binnen de hekken | |
|---|---|
| **C**<br>**D**<br>**E**<br>**F**<br>**G** | Op het bouwterrein, binnen de hekken, kunnen verschillende activiteiten plaatsvinden. Bouwrijpmaken/ saneren of (op in erfpacht uitgegeven terreinen) bouwwerkzaamheden. De handhavingsrol voor activiteiten binnen de bouwhekken is als volgt belegd:<br><br>○ **Gemeente als verhuurder**: De gemeente (als verhuurder) kan de huurder aanspreken op het niet nakomen van de huurovereenkomst (en bijvoorbeeld een geldboete eisen).<br><br>○ **Arbeidsinspectie en omgevingsdienst**: Bij de concrete bouw ligt de handhaving bij de arbeidsinspectie (= Inspectie SZW –sociale zaken en werkgelegenheid-) voor de check op in acht nemen van de wettelijke veiligheidsnormen en voorschriften (Gezonde en veilige werkomstandigheden en een eerlijke betaling).<br><br>Voor de check op naleving bouwregelgeving en milieuregelgeving zijn de inspecteurs van VHT B&G van het Stadsdeel aan zet of de inspecteurs van de Omgevingsdienst (indien het een bouwwerk betreft van de categorie C (= zware milieu eisen), dit is in Amstel III alleen voor het AMC. De inspecteurs van VTH B&G en de inspecteurs van de omgevingsdienst zijn ook bevoegd tot BUITEN de hekken als het te maken heeft met de bouwactiviteiten! Zij kunnen ook een dwangsom opleggen bij overtredingen.<br><br>○ **Bevoegd gezag (APV):** Het bevoegd gezag (THOR en politie) kan handhaven indien in de direct aangrenzende openbare ruimte rond het bouwterrein gevaarlijke situaties ontstaan (bijvoorbeeld het in- en uitrijden van grote vrachtwagens zonder verkeersregelaar). |

## 3.5 Contactpersonen Amstel III

| | | |
|---|---|---|
| **G&O** | **Tamara Smit**<br>Projectmanager | M 06-52524005<br>Tamara.smit@amsterdam.nl |
| **IB** | **Frank Hageman**<br>Technisch projectmanager | M 06-53442114<br>f.hageman@amsterdam.nl |
| **V&OR** | **Edwin van de Brink**<br>Stadsdeelregisseur en wegbeheerder | M 06-10254141<br>e.van.den.brink@amsterdam.nl |
| **Stadswerken**<br>Gebied en Gebruik | **Ron Bos**<br>Gebiedsbeheerder stadsdeel Zuidoost/Amstel III | M 06-83630282<br>ron.bos@amsterdam.nl |
| **G&O** | **Esther Hesp**<br>Omgevingsmanager | M 06-27399362<br>e.hesp@amsterdam.nl |
| **IB** | **Katinka Fledderus**<br>BLVC-adviseur | M 06-11377594<br>Katinka.fledderus@amsterdam.nl |
| **Politie** | **Gerard Gerritsen**<br>Verkeerspolitie | M 06-53193309<br>Gerard.gerritsen@politie.nl |
| **Brandweer** | **Michel Klanke**<br>Brandweer | M 06-20300411<br>m.klanke@brandweeraa.nl |
| **V&OR** | **Stef de Wit**<br>Verkeerslichten adviseur | M 06-22854461<br>s.wit@amsterdam.nl |
| **V&OR** | **Rob van Beek**<br>Verkeersmanagement TVT | M 06-11377717<br>Rob.beek@amsterdam.nl |
| **GVB** | **Theo Broodbakker**<br>Openbaar vervoer | M 06-53233725<br>verkeersregie@gvb.nl |

# Bijlage(n)

# Bijlage 1 - Format Bouwlogistiek plan

Separaat document, digitaal op te vragen bij BLVC-adviseur Katinka Fledderus.
Katinka.fledderus@amsterdam.nl

# Bijlage 2 - Impactanalyse Bullewijk

Separaat document
In gebruik door en voor Uitvoeringsregieteam

# Bijlage 3 - Impactanalyse Paasheuvelweg

Separaat document
In gebruik door en voor Uitvoeringsregieteam



# Bijlage 13

## LIB Pre advies Holterbergdistrict fase 1

Inspectie Leefomgeving en Transport
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

Gemeente Amsterdam
Weesperplein 8 OGA
1018 XA Amsterdam
T.a.v. Bart Peters
e-mail: bart.peters@amsterdam.nl

ILT
Vergunningverlening Rail en Luchtvaart
Luchthavens en luchtruim

Contactpersoon
R.H.L. Koning
*Senior inspecteur*

M: +31(0)6 - 29 69 03 83
E: ruben.koning@ilent.nl

Ons kenmerk
LU_WL_2025_10001

| | |
|---|---|
| Datum | 18 maart 2025 |
| Betreft | Pretoets plannen Holterbergdistrict Fase 1 |

Geachte heer Peters,

U heeft aan de Inspectie Leefomgeving en Transport (de Inspectie) plannen voor Holterbergdistrict Fase 1 voor het uitvoeren van een pretoets aangeboden. Het betreft plannen waarbij de hoogtebeperkingsvlakken van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB) worden overschreden.

U maakt gebruik van de mogelijkheid die aan gemeenten wordt geboden om vroegtijdig in een proces van planvorming al meer duidelijkheid te verkrijgen over ontwikkelingsmogelijkheden in relatie tot luchtvaartveiligheid. In dit kader heeft u een verzoek ingediend tot het uitvoeren van een pretoets.

Ik wijs u erop dat de pretoets geen juridische status heeft in de zin dat er geen bezwaar en beroep tegen kan worden aangetekend.

Op grond van de door u aangedragen informatie kan slechts worden aangegeven of met het oog op de specifieke situatie de bouw kansrijk dan wel niet kansrijk is vanuit het oogpunt van het LIB.

Uw aanvraag betreft plannen voor de ontwikkeling van een nieuwbouw project met een maximum hoogte van 121 meter NAP.

De Inspectie toetst of te realiseren objecten gevolgen hebben voor de veiligheid van de burgerluchtvaart.
Bij de toetsing zijn twee onderwerpen te onderscheiden.
Ten eerste of plannen/objecten van invloed zijn op de vertrek- en naderingsprocedures van de luchthaven Schiphol en ten tweede of plannen/objecten van invloed zijn op de correcte werking van elektronische navigatie-, communicatie-, en landingshulpmiddelen (CNS-apparatuur). Deze toets wordt door de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) uitgevoerd.

De Inspectie heeft de plannen beoordeeld en concludeert dat de plannen voor het appartementencomplex geen gevolgen hebben voor de vertrek- en naderingsprocedures van de luchthaven Schiphol.

Over de mogelijke verstoring van CNS-apparatuur heeft LVNL het volgende per brief met kenmerk P&D/BS/A2025/011 bericht.
Toetsing door LVNL heeft uitgewezen dat uitvoering van de plannen Holterbergdistrict Fase 1, geen negatieve invloed zal hebben op de correcte werking van CNS-apparatuur van LVNL. Gelet op bovenstaande heeft LVNL aan de Inspectie een positief advies uitgebracht

ILT
Vergunningverlening Rail en Luchtvaart
Luchthavens en luchtruim

Ons kenmerk
LU_WL_2025_10001

Eindoordeel:
Het eindoordeel is dat de Inspectie de aangeboden plannen voor Holterbergdistrict Fase 1 met een maximale hoogte van 121m NAP kansrijk acht. Dit advies is gebaseerd op de gegevens zoals omschreven in uw aanvraag van 17 februari inclusief bijlagen.

Hoogachtend,

DE INSPECTEUR ILT/LUCHTVAART,



R.H.L. Koning
*Senior Inspecteur*



# Bijlage 14

## Oplegger en advies Commissie Omgevingskwaliteit

Gemeente Amsterdam

# Oplegnotitie Commissie Omgevingskwaliteit


| | |
|---|---|
| Aan | **Commissie SIOK** |
| Van | Team Holterbergdistrict; Bart Peters, Dagmar van den Wittenboer en Arjan Snellenberg |
| Telefoonnummer | 06-54363035 |
| E-mail | Bart.peters@amsterdam.nl |


Geachte Commissie,

Hierbij bieden wij u de plannen behorende bij het Investeringsbesluit Holterbergdistrict, zoals deze komende weken in procedure worden gebracht om te komen tot vrijgave van de plannen door het College.

De plannen voor Holterbergdistrict zijn twee keer gepresenteerd in de Subcommissie Integrale Omgevingskwaliteit (SIOK), te weten een keer in 2023 en een keer in 2025. De opmerkingen van de eerste vergadering zijn verwerkt in het Projectbesluit, dat door het College is vastgesteld in oktober 2023. De opmerkingen van de tweede sessie zijn verwerkt in het ruimtelijk-programmatisch raamwerk (deel B) van het Investeringsbesluit, dat komend najaar aan het College zal worden aangeboden om vrij te geven voor inzage.

Uw Commissie heeft belangrijke opmerkingen gemaakt op het gebied van flexibiliteit, dichtheid, inrichting openbare ruimte, duurzaamheid, beeldkwaliteit, mobiliteit en het waarborgen van kwaliteit. Als gevolg daarvan zijn er intern en extern nadere studies verricht, waaronder de studie conform de Handreiking Gewoon Goed, die tot aanpassing van de plannen hebben geleid en hun weerslag hebben gehad op het definitieve investeringsbesluit, alsmede voor de inrichting van het ontwikkelproces van de komende twintig jaar.

Met de opmerkingen in het verslag van de SIOK van 15 juli 2025 is in de Investeringsnota als volgt omgegaan:

- **Flexibiliteit**
  Er wordt niet langer gestuurd op de opstelling van een Stedenbouwkundig Plan, maar op een programmatisch-ruimtelijk raamwerk. De ervaring leert dat in transformatiegebieden meer flexibiliteit in de ruimtelijke en programmatische kaders gewenst is. Dit sluit aan op uitgangspunten van de handreiking Gewoon Goed (juni 2025).
- **Dichtheid**
  Conform de Omgevingsvisie wordt gestuurd op de realisatie (in stappen) van een hoogstedelijke buurt, met kenmerken van een hoogstedelijk centrum. Uw zorgen over de te realiseren kwaliteit in dit type buurt worden evenwel gedeeld. Buurten in een hoge dichtheid zijn immers lastiger te maken dan buurten met een lagere dichtheid. De uiteindelijke dichtheid zal het resultaat zijn van de zoektocht naar de gewenste woonkwaliteit, vanuit zaken zoals daglichttoetreding, windhinder, privacy, uitzicht en de relatie met de openbare ruimte.
- **Openbare Ruimte**
  Ten aanzien van de inrichting van de openbare ruimte zullen de Integrale Ontwerpmethode Openbare Ruimte (IOOR) en Puccini van toepassing zijn. Als onderdeel van elke ontwikkelstap

zal ook de openbare ruimte worden aangepakt om te voldoen aan de eisen en wensen die horen bij een gemengd hoogstedelijk milieu. We maken elke stap helemaal af (dat is bijzonder in gebiedsontwikkeling in Amsterdam), maar we zien dit als voorwaardelijk voor het slagen van de introductie van woningbouw in dit gebied.

- **Duurzaamheid**
  In de plannen die aan de commissie zijn gepresenteerd, is een voorschot genomen op de toekomst, waarin bijvoorbeeld de bouw van hoge torens in hout mogelijk zal worden. Aangezien het Investeringsbesluit primair de kaders stelt voor de eerste fase van gestapelde bedrijfsruimte en woningbouw, is de ambitie van Co2 neutraal bouwen voor deze fase als geisoleerde projecten niet realistisch. In plaats daarvan zal een meer flexibele aanpak worden gehanteerd, op basis van de Paris-proof uitgangspunten: per fase wordt een C02-budget gedefinieerd en gemonitord, met de ambitie om dat budget stapsgewijs naar beneden te brengen, zonder daarbij de einddoelen op het gebied van duurzaamheid los te laten.
- **Beeldkwaliteitsplan**
  De behoefte aan een nadere uitwerking per deelgebied wordt van harte ondersteund en past voor deze grootschalige ontwikkeling in een latere fase.
- **Mobiliteit**
  De opzet van de Bijlmer met de stroken van infrastructuur, Kantorenstrook en Bedrijvenstrook, in combinatie met de brede wegen en dreven gericht op autoverkeer, leidt tot een bedrieglijke situatie. De 1e fase woningbouw bevindt zich op 750 m (een kleine 10 minuten lopen) van het station Bijlmer Arena. Ruimschoots binnen de uitgangspunten van de 15 minuten stad en de 4 km2 invloedsfeer die het ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening in haar Handreiking Stedelijke Knooppunten (2025) hanteert. Dat neemt niet weg dat er meer buslijnen over de Holterbergweg zullen gaan lopen, waarvan de haltes op enkele minuten loopafstand van de 1e fase woningbouw zijn geprojecteerd.

## Kwaliteitsborging

De plannen voor het Holterbergdistrict zijn in strijd met het bestemmingsplan en de erfpachtbestemmingen. Er is voor elke ontwikkelstap een hele reeks aan contracten, vergunningen en goedkeuringen noodzakelijk. Dat betekent dat de gemeente zich het recht voorbehoudt alleen mee te werken aan plannen als ze voldoen aan de ruimtelijke en programmatische voorwaarden die gesteld zijn in het ruimtelijk-programmatisch kader en de beeldkwaliteitsprincipes. Ook als dat leidt tot een ander programma.

Het Holterbergdistrict valt formeel onder de opdracht van supervisor Don Murphy. Vanwege het belang en de schaal van de gebiedsontwikkeling rondom station Bijlmer Arena wordt in Zuidoost gewerkt aan de samenstelling van een supervisieteam, waarin verschillende disciplines vertegenwoordigd zullen zijn, zoals stedenbouw, architectuur, duurzaamheid en landschap. De plannen voor Holterbergdistrict zijn al gepresenteerd aan dit supervisieteam (waarop een positief advies gevolgd is) en ook in de vervolgstappen zal dit supervisieteam worden betrokken.

Een van uw aanbevelingen in dit kader betreft het maken van een proefverkaveling. Dat proces is inmiddels opgestart, zowel met een fysieke maquette als een virtual reality opstelling. De commissieleden zullen worden uitgenodigd om daaraan deel te nemen zodra de plannen daar ver genoeg voor zijn.

# Commissie Omgevingskwaliteit

Bezoekadres:
Weesperplein 8
(Vm. Stadstimmertuin 4)

Postbus 1409
1000 BK Amsterdam
www.crk.amsterdam.nl

**Integrale Commissie**
**Advies nr. 2025-10**

**Status: definitief**

| | |
|---|---|
| Onderwerp | Holterbergdistrict Amstel III |
| Datum | 4 juni en 2 juli 2025 |
| Commissie | Robert Winkel (voorzitter), Dana Ponec, Irma van Oort, Marnix van der Meer, Petra Brouwer, Jeroen Ruitenbeek, Marten Wassmann, Peter Mensinga |
| secretaris | Paul Rosenberg, Nanna Janby |
| Toelichting | Bart Peters (PMB), Dirk Peters (Barcode), Simon Demeuse (Herzog & De Meuron) Jorden Goossenaerts (Conix), Eva De Meersman (Bas Smets) |
| Overige deelnemers | Dagmar van den Wittenboer, Arjan Snellenberg, James Heus, Hein Coumou (PMB/ R&D), Don Murphy (supervisor), Douwe Schoemaker, Fred Bunker, Richard Stolle, Louisa Hollander (Stadium Capital), Charlotte Riedijk (Ventura City), Luke Willis, Tzemou Konstantina (Herzog & De Meuron); Maurits Verhoeff, Timothy Simons (Barcode) , Zita Van Den Bosch (Bas Smets), Arjan Geelhoed (Conix) |

## Achtergrond

In de door het college vastgestelde principenota (dec. 2021) wordt ruimte gemaakt om de bedrijvenstrook Amstel III door middel van een geleidelijke transformatie om te vormen van een monofunctioneel bedrijventerrein naar een gemengd woon- en werkgebied. De ontwikkeling komt gefaseerd tot uitvoering op basis van een ruimtelijk raamwerk en is om die reden opgeknipt in deelgebieden met een eigen snelheid en een eigen programma.
Deelgebied 1 ligt tussen de Holterbergweg, de Laarderhoogtweg, de Lemelerbergweg en de Hoogoorddreef. In dit gebied bezit een investeringsmaatschappij circa 30 hectare waarvoor zij door Herzog & De Meuron een plan heeft laten maken. Dit 'Plan Guide' is op 1 februari 2023 gepresenteerd aan de Integrale Commissie van de COK. De commissie steunde de hoofduitgangspunten van het plan maar had opmerkingen over de manier waarop ambities worden vastgelegd, over de inrichting van de openbare ruimte en over de haalbaarheid van het gestapelde bedrijvendeel. Daarna is in aanloop naar een investeringsbesluit doorgewerkt waarbij het team is aangevuld met Barcode Architects voor het stedenbouwkundig plan, Conix RDBM voor het onderdeel duurzaamheid en Bureau Bas Smets voor landschap.

De Commissie Omgevingskwaliteit adviseert de gemeente Amsterdam over de integrale kwaliteit van de fysieke leefomgeving: stedenbouw, architectuur, openbare ruimte, cultuurhistorie, duurzaam bouwen, welstand en monumenten

## Vraagstelling

Biedt het BKP in deze vorm voldoende borging voor stedenbouwkundige en architectonische kwaliteit over een lange periode van ontwikkeling?
Biedt het vastleggen van alleen einddoelen voor ambities op het gebied van duurzaam materiaalgebruik en circulariteit voldoende garantie voor het voldoen aan de uitgangspunten van deze gebiedsontwikkeling?

## Advies

De commissie is onverminderd positief over de kans die hier bestaat voor het maken van een onderscheidende nieuwe stadswijk en het toevoegen van een substantiële hoeveelheid woningen. Door het intensiveren van de bedrijfsbebouwing komt veel ruimte vrij die niet alleen ten goede komt aan woningbouw maar ook aan een geheel nieuw ingerichte openbare ruimte met veel aandacht voor water en groen. De commissie prijst deze integrale benadering waarin ambities op het gebied van huisvesting, openbare ruimte, mobiliteit en duurzaamheid hand in hand optrekken. Op een aantal punten bestaat twijfel of de geformuleerde ambities inderdaad haalbaar zijn en of de getekende impressies een realistisch beeld oproepen. De commissie is op dit moment daardoor nog niet overtuigd dat met de voorgestelde dichtheid kan worden voldaan aan de kwalitatieve uitgangspunten van dit plan.

*Dichtheid*
In het plan is veel ruimte voor een kwalitatief hoogwaardig ingerichte openbare ruimte met een park, twee pleinen en straten met bomen. Het landschapsontwerp wordt terecht gepresenteerd als de drager van het plan dat op drie schaalniveaus moet zorgen voor kwaliteit van de woonomgeving. Maar 8000 a 9000 woningen en een flinke toename van de ruimte voor bedrijven leiden gezamenlijk tot tenminste 1,3 miljoen vierkante meter BVO met een zeer hoge FSI. De vraag rijst daarbij of het halen van aantallen en vierkante meters in de uitvoering niet leidt tot een steeds groter beslag op de openbare ruimte, kleinere en eenzijdig georiënteerde woningen en minder ruimte voor voorzieningen die een buurt aantrekkelijk kunnen maken. Ten opzichte van de principenota is het programma nog aanzienlijk geïntensiveerd zodat de opgave steeds complexer wordt.
De commissie adviseert om de voorgestelde dichtheid door een stedenbouwkundig bureau te laten testen door middel van een proefverkaveling van één of twee bouwblokken. Laat zien dat de gestapelde ambities voor de buitenruimte mogelijk zijn in combinatie met de voorgestelde dichtheid.

In Hoogoordpark dat in de uitvoering een onderdeel is van fase 1 worden, behalve de projectbrede ambities voor de openbare ruimte (waaronder een wadi voor de opvang van regenwater), veel andere gebouwde en ongebouwde functies geprojecteerd. Dat lijkt nu al niet verenigbaar met een voornamelijk groene aanleg. De verwijzingen naar Antwerpen Nieuw Zuid zijn inspirerend maar daar liggen de gebouwen veel verder uit elkaar. Ten aanzien van de op veel plekken smalle stadsstraten in het plan merkt de commissie op dat de ondergrond in de praktijk gevuld zal worden met kabels en leidingen, zodat er weinig of geen ruimte meer is voor de aanplant van bomen. Ook routes voor hulpdiensten en vuilniswagens leggen beslag op de beschikbare ruimte.

*Duurzaamheid*
De duurzaamheidsparagraaf van het plan bedient zo een beetje alle beleidsmatige uitgangpunten van de gemeente Amsterdam. Het is in beginsel zeer positief dat onderwerpen als waterberging, uitstootvrije mobiliteit en circulair bouwen in de uitgangpunten worden meegenomen, maar de ambities zijn nog behoorlijk vrijblijvend. De commissie is vooral benieuwd naar de manier waarop het uitgangspunt van een $CO_2$-neutrale wijk gerealiseerd gaat worden. De eerste projecten die in uitvoering komen zijn gestapelde bedrijfsgebouwen. Stapelen met een hoge vloerbelasting leidt tot bouwen in staal en beton. Wanneer inderdaad wordt vastgehouden aan een $CO_2$-neutraal eindresultaat voor het hele gebied dan is het gevolg daarvan dat alle woningbouw, inclusief de torens van 120 meter in hout moeten worden uitgevoerd. Dat vraagt om een heel andere manier van ontwerpen waarin het huidige beeldkwaliteitplan niet voorziet. De commissie vraagt om scenario's waarin cijfermatig is onderbouwd op welke manier de $CO_2$ uitstoot wordt gemonitord en hoe het beperken van deze uitstoot over de hele planperiode kan worden geborgd. In Rotterdam leidt een vergelijkbare $CO_2$ neutrale gebiedsontwikkeling (Paris Prooftuin) tot in hout gebouwde woonblokken van zes á zeven lagen. Dat staat wel heel ver af van de hier voorgestelde woontorens.

*BKP*
Het beeldkwaliteitplan maakt nog weinig onderscheid tussen de drie deelgebieden en tussen verschillende soorten van openbare ruimte. Daardoor ligt eenvormigheid op de loer. Het raster is het uitgangspunt voor het hele plan maar het is niet duidelijk hoe dat landt in het BKP. Geadviseerd wordt het BKP op onderdelen specifieker te maken en in te zoomen op onderdelen die belangrijk zijn voor de uiteindelijke plankwaliteit. Vul het BKP aan met toetsbare criteria die bepalend zijn voor het leven op straat en voor de stad op ooghoogte. Dat geldt niet alleen voor woongebouwen maar ook voor het bedrijvendeel en voor bijzondere gebouwen zoals scholen.

De aandacht voor de plint van woongebouwen en bedrijven is op zichzelf positief maar heeft door de nu voorgestelde eenvormigheid misschien niet het gewenste resultaat. Een levendige plint wordt niet bereikt door de hoeveel glas in de gevel maar vooral door de hoogte van de huur en de functie en indeling van de begane grond. Geadviseerd wordt om ook hier meer onderscheid te maken tussen de verschillende buurten en rekening te houden met het karakter van de straat. Bedrijfjes in de plint kunnen heel goed worden afgewisseld met wonen. Dat kan de sociale veiligheid en levendigheid op straat buiten kantooruren ten goede komen. De doorgezette luifels hebben een gunstig effect op het verminderen van windhinder. Maar de vraag is of dit overal in het plan nodig of wenselijk is. Het wordt geen winkelcentrum maar voor een groot gedeelte een woongebied. Luifels ontnemen, naast alle voordelen, ook het zicht uit de bovenwoningen op wat er voor de deur gebeurt. Voor het verminderen van windhinder en gewenste schaduwwerking kunnen ook eerste orde bomen (met een half-transparante kroon) ingezet worden. Er is bij de commissie nog weinig geloof in de 'POPS' als middel om op het kleinste schaalniveau te zorgen voor vergroening van de openbare ruimte. Zijn er uitgevoerde referenties van tuintjes van acht bij acht meter te midden van hoogbouw?

*Mobiliteit*

Bij een wijk van deze omvang hoort een adequate OV-voorziening. De trein- en metrostations zijn te ver weg om te voet te bereiken. Een tramlijn over de Holterbergweg is een waardevolle aanvulling, maar ligt aan de rand van het gebied. De commissie adviseert na te denken over een busverbinding die door de wijk slingert en waarvan de haltes strategisch gepositioneerd worden bij de dreven in de oost-westrichting.
De toegang tot de wijk voor autoverkeer is in het plan beperkt tot de Hoogoorddreef en de Laarderhoogtweg. Is dat met het oog op de schaal van de bouwvelden niet te beperkt? Zijn er in aanvulling op de hoofdontsluiting doorlopende interne logistieke routes? Op het eerste gezicht lijken de bouwblokken op maaiveldniveau volledig bebouwd.

Samenvattend ziet de commissie veel mogelijkheden voor het maken van een kwalitatief hoogwaardige wijk met veel groen ingerichte openbare ruimte, maar zij twijfelt over de haalbaarheid en adviseert om door middel van een voorbeelduitwerking te testen waar de voorgestelde dichtheid in de praktijk toe leidt. Voor de realisatie van het landschapsplan acht de commissie het noodzakelijk dat naast de architectonisch supervisor een supervisor landschap wordt aangesteld.

Amsterdam, 15 juli 2025
Commissie Omgevingskwaliteit



Robert Winkel, voorzitter

## Bijlage

*Beleidskaders:*

- 'Omgevingsvisie Amsterdam 2025. Een menselijke metropool' (2021)
- 'Principenota Bedrijvenstrook Amstel III. Ruimtelijke & programmatische opgaven voor een economisch gezonde en circulaire toekomst' (vastgesteld B&W, 14 december 2021)
- 'Bestemmingsplan Amstel III' (2015)

*Aangeleverde stukken:*

- Reactie SIOK van 1-2-2023 (Conix RDBM Architects, 26-5-2025)
- Holterbergdistrict, SIOK Zuidoost (presentatie 4 juni 2025)



# Bijlage 15

## Oplegger en advies Toetsteam Openbare Ruimte & Mobiliteit

Gemeente Amsterdam

# Oplegnotitie Toetsteam Mobiliteit en Openbare Ruimte


| | |
|---|---|
| Aan | **Toetsteam** |
| Van | Team Holterbergdistrict; Bart Peters, Dagmar van den Wittenboer en Arjan Snellenberg |
| Telefoonnummer | 06-54363035 |
| E-mail | Bart.peters@amsterdam.nl |


Geacht Toetsteam,

Hierbij bieden wij u de plannen aan behorende bij het Investeringsbesluit Holterbergdistrict, zoals deze komende maanden in procedure worden gebracht om te komen tot vrijgave van de plannen door het College.

De plannen voor Holterbergdistrict zijn in juni 2025 gepresenteerd in het toetsteam. De opmerkingen van het toetsteam zoals deze in het verslag zijn opgenomen, zijn met name verwerkt in het ruimtelijk-programmatisch raamwerk (deel B) van het Investeringsbesluit.

Op basis van uw opmerkingen zijn onder meer de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- **Flexibiliteit**
  Er wordt niet langer gestuurd op de opstelling van een Stedenbouwkundig Plan, maar op een programmatisch-ruimtelijk raamwerk. De ervaring leert dat in transformatiegebieden meer flexibiliteit in de ruimtelijke en programmatische kaders gewenst is. Dit sluit aan op uitgangspunten van de handreiking Gewoon Goed (juni 2025).
- **Openbare Ruimte**
  Ten aanzien van de inrichting van de openbare ruimte zullen de Integrale Ontwerpmethode Openbare Ruimte (IOOR) en Puccini van toepassing zijn. Als onderdeel van elke ontwikkelstap zal ook de openbare ruimte worden aangepakt om te voldoen aan de eisen en wensen die horen bij een gemengd hoogstedelijk milieu. We maken elke stap helemaal af (dat is bijzonder in gebiedsontwikkeling in Amsterdam), maar we zien dit als voorwaardelijk voor het slagen van de introductie van woningbouw in dit gebied. Bijzondere aandacht zal uitgaan naar de inrichting van de langzaam verkeersroutes van en naar station Bijlmer Arena, over De Entree en de Hoogoorddreef. Dit valt buiten Holterbergdistrict, maar wordt in goede samenwerking met de andere projectgebieden en V&OR aangepakt.
- **Openbaar vervoer**
  De nieuwe bushaltes aan de Holterbergweg zijn inzichtelijk gemaakt. De loopafstand vanaf de 1e fase woningbouw naar de haltes is maximaal 300 m. De loopafstand naar station Bijlmer is overigens 750m, minder dan 10 minuten. Een buslijn over de Lemelerbergweg is daarmee vooralsnog niet nodig, maar kan aan de orde komen als ook het deel van het bedrijventerrein ten westen van de Lemelerbergweg tot ontwikkeling gaat komen.
- **Straatprofielen**
  De straatprofielen zijn uitgewerkt met naast doorsnedes ook inzicht in de plattegronden.
- **Sport**
  Er is een visie op sport uitgewerkt die heeft geleid tot meer m2 sport op maaiveld en minder op

daken. Voor de 1e fase woningbouw wordt de volledige sportnorm binnen het plangebied opgelost.

- **Mobiliteitshubs**
  Het parkeren gebeurt uitsluitend in deze hubs (met uitzondering van parkeren voor gehandicapten). In principe zijn alle straten bereikbaar om te laden en te lossen, wat past bij een gemengd gebied, en wat tot een beperkt aantal verkeersbewegingen leidt. Ook bezorgers zullen hun pakketten afleveren in de hubs en centrale afvalterminal is nog in onderzoek. Daarmee wordt zoveel mogelijk verkeer uit de straten geweerd.
- **Fietsbrug**
  Conform het Mobiliteitsplan Zuidoost is een fietsbrug in de plannen opgenomen naar de Amstelscheg, langs de Molenwetering. Dit wordt tevens een nieuwe langzaam verkeersroute van de Amstelscheg door Holterbergdistrict en Amstel III naar de Bijlmer.

Voor de 1e fase woningbouw is intussen het proces van een proefverkaveling opgestart, zowel met een fysieke maquette als een virtual reality opstelling. De leden van het toetsteam zullen worden uitgenodigd om daaraan deel te nemen zodra de plannen daar ver genoeg voor zijn.

Gemeente Amsterdam

# Toetsteam Openbare Ruimte & Mobiliteit

| 136e Vergadering Toetsteam – 24 juni 2025 | |
|---|---|
| **Stedenbouwkundig Plan Holterbergdistrict (Amstel III)** | |
| Context | Het Holterbergdistrict is in de jaren '80 en '90 als bedrijvenstrook tot ontwikkeling gebracht. Het gebied kenmerkt zich door grote bedrijfshallen, lage verblijfskwaliteit, weinig groen. De ambitie is om het gebied te transformeren naar een multifunctioneel, divers, actief en productief gebied.<br><br>Deel B van de Investeringsnota Holterbergdistrict ligt ter toetsing voor en bevat de volgende onderdelen:<br>- Stedenbouwkundig Plan (Plankaart en stadsplattegrond met stedenbouwkundige lagen verduurzamen, verbinden, verblijven en verdichten);<br>- De beeldkwaliteit: de gewenste uitstraling en functionaliteit van het gebied (thema's identiteit, landschap, massa en architectuur);<br>- Openbare ruimte: straatprofielen (de Entree, Hoogoorddreef, Karspeldreef, Lemelerbergweg en inprikkers en ook oversteekbaarheid Holterbergweg) |
| Oordeel Toetsteam | Op hoofdlijnen positief, onder voorwaarde dat de verkeerskundige kant van het plan nog nader wordt uitgewerkt.<br><br>Het verzoek is het nader uitgewerkte versie van het Stedenbouwkundig Plan nogmaals aan het Toetsteam voor te leggen. |
| Nadere overwegingen bij het oordeel | Complimenten voor de zorgvuldige opzet van de Investeringsnota.<br><br>In het Stedenbouwkundig Plan mist het Toetsteam een nadere concretiseringsslag. Het advies aan het project is om dit nog nader uit te werken. Denk daarbij aan de volgende zaken:<br>- Wat is het toekomstige verkeersregiem in de verschillende delen van gebied? Komen er bijv. erven?;<br>- Onderbouw de haalbaarheid van de nieuwe hoofdaansluitingen van het gebied (kan dit wel? En heeft het plan geen ongewenste effecten op de bestaande verkeersstromen (bijv. aan noordzijde van het gebied);<br>- Hoeveel woningen gaan in het westelijk deel van het gebied komen en heeft dit mogelijk consequenties voor de OV-concessie, bijv. dat een bus over de Lemelerbergweg zou moeten rijden of niet;<br>- Gelet op de ambities en de belangrijke rol van de voetgangersroutes is het de vraag of de kaart met de gewenste wandelroutes voldoende is. Zijn niet nog meer routes nodig? |

| | |
|---|---|
| | En aan welke kwaliteitseisen dienen deze routes te voldoen? (de rol van de voetganger in de NvU versterken)<br><br>Het Toetsteam kan de straatprofielen lastig beoordelen, omdat deze niet in de context van het gebied kunnen worden beschouwd. Een plattegrond/kaart van het gebied wordt hier gemist.<br><br>Voorts de volgende adviezen en aandachtspunten:<br>- Sluit aan bij de richtlijnen van de ASVV voor wat betreft de maatvoering van de wegen (bijv. pag. 96: genoemd wordt een rijweg van 4,5 meter, maar volgens de ASVV zou dat 4,8 meter moeten zijn);<br>- De auto kan in bijna het gehele gebied komen (deels benoemd als incidenteel), beperk dat tot het strikt noodzakelijke en maak van de rest voetgangersgebieden (pag. 29);<br>- Houd ook rekening met de toekomstige verkeersstromen, met name op de kruising Holterbergweg – Laarderhoogtweg. Houd rekening met extra ruimte om een eventueel noodzakelijk opstelvak te kunnen faciliteren;<br>- Voor het eventueel toepassen van VRI's dient te worden afgestemd met de WVA;<br>- Onderzoek of het (niet) nodig is om aan de noordkant van het gebied extra autoaansluitingen op het bestaande wegennet aan te leggen (op het eerste oog lijkt het aantal aansluitingen aan die zijde voldoende, en de bestaande kruispunten liggen dicht bij elkaar);<br>- De voorliggende tekst met betrekking tot het OV (optie tram op Holterbergweg) minder specifiek en meer globaal maken, meer vanuit zoekrichtingen;<br>- Hoe wordt omgegaan met taxi, aanvullend openbaar vervoer (AOV), verhuisbewegingen en pakketdiensten?;<br>- Hoe omgaan met gehandicaptenparkeerplaatsen;<br>- Nadere uitwerking van de looproutes vanuit het gebied naar de omliggende haltes afstemmen met OV-partijen;<br>- Houd rekening met fietsparkeren voor bezoekers op maaiveld;<br>- Houd bij de oversteekbaarheid van de Holterbergweg ook rekening met de fietser;<br>- Het advies is om voor de groene inrichting, beplanting en ecologie een link te leggen met het oorspronkelijke veenweidelandschap van het gebied;<br>- Daken wordt als sportterrein gebruikt. Schaduw is daarbij belangrijk, maar bomen zullen niet mogelijk zijn. Is er nagedacht over alternatief?; |

| | |
|---|---|
| | - Neem in de 'plintenstrategie' op groene gevels een bijdrage kunnen leveren;<br>- Zijn er mogelijkheden om (recreatieve) verbindingen naar de Amstelscheg en de Ouderkerkerplas te realiseren?;<br>- Differentiëren van het mobiliteitsprofiel naar de verschillende deelgebieden? |



# Bijlage 16

## Natuurtoets

# Natuurtoets

## Wooden City

Toetsing Wet natuurbescherming en NNN t.b.v. een m.e.r.

projectnummer 475785.100
definitief revisie 00
7 april 2022

Understanding today.
Improving tomorrow.

# Natuurtoets

## Wooden City

Toetsing Wet natuurbescherming en NNN t.b.v. een m.e.r.

projectnummer 475785.100

definitief revisie 00
7 april 2022


## Auteurs
SCHJ van Eijk


## Opdrachtgever
Wooden City B.V.
Laarderhoogtweg 18
1101 EA AMSTERDAM

Antea Group is aangesloten bij het
Netwerk Groene Bureaus


*De informatie in voorliggende rapportage is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.*


| datum vrijgave | beschrijving revisie 00 | gecontroleerd | vrijgave |
|---|---|---|---|
| 24 okt 2022 | definitief | C Schellingen | J. van den Broek JvdB |

# Inhoudsopgave

Blz.


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **1** |
| 1.1 | Aanleiding | 1 |
| 1.2 | Planvoornemen | 2 |
| 1.3 | Doel en onderzoeksvragen | 3 |
| 1.4 | Leeswijzer | 3 |
| **2** | **Wettelijk kader Wet natuurbescherming** | **4** |
| 2.1 | Algemeen | 4 |
| 2.2 | Soortbescherming | 4 |
| 2.3 | Gebiedsbescherming | 5 |
| 2.3.1 | Natura 2000 | 5 |
| 2.3.2 | Natuurnetwerk Nederland | 6 |
| 2.3.3 | Bijzonder Provinciaal landschap | 6 |
| 2.3.4 | Bescherming van houtopstanden | 7 |
| **3** | **Methodiek** | **8** |
| 3.1 | Algemeen | 8 |
| 3.2 | Bureauonderzoek | 8 |
| 3.3 | Terreinbezoek | 8 |
| 3.4 | Effectbeoordeling en advies vervolgtraject | 9 |
| **4** | **Resultaten** | **10** |
| 4.1 | Gebiedsbeschrijving | 10 |
| 4.2 | Beschermde soorten | 11 |
| 4.2.1 | Resultaten bureauonderzoek | 11 |
| 4.2.2 | Resultaten terreinbezoek - ecologische bevindingen | 14 |
| 4.2.3 | Samenvatting beschermde soorten | 21 |
| 4.2.4 | Ecologische waarden van het plangebied | 21 |
| 4.3 | Beschermde gebieden | 24 |
| 4.3.1 | Natura 2000-gebieden | 24 |
| 4.3.2 | Natuurnetwerk Nederland | 25 |
| 4.3.3 | Bijzonder provinciaal landschap | 25 |
| 4.3.4 | Bescherming van houtopstanden | 26 |
| **5** | **Toetsing** | **27** |
| 5.1 | Effectbepaling plan | 27 |
| 5.2 | Toetsing effect op beschermde soorten | 27 |
| 5.2.1 | Vogels | 27 |
| 5.2.2 | Zoogdieren | 29 |
| 5.2.3 | Amfibieën | 30 |
| 5.2.4 | Vlinders | 30 |
| 5.2.5 | Vaatplanten | 30 |
| 5.2.6 | Vissen | 31 |
| 5.2.7 | Overige soortgroepen | 31 |
| 5.3 | Effecten op beschermde gebieden | 32 |

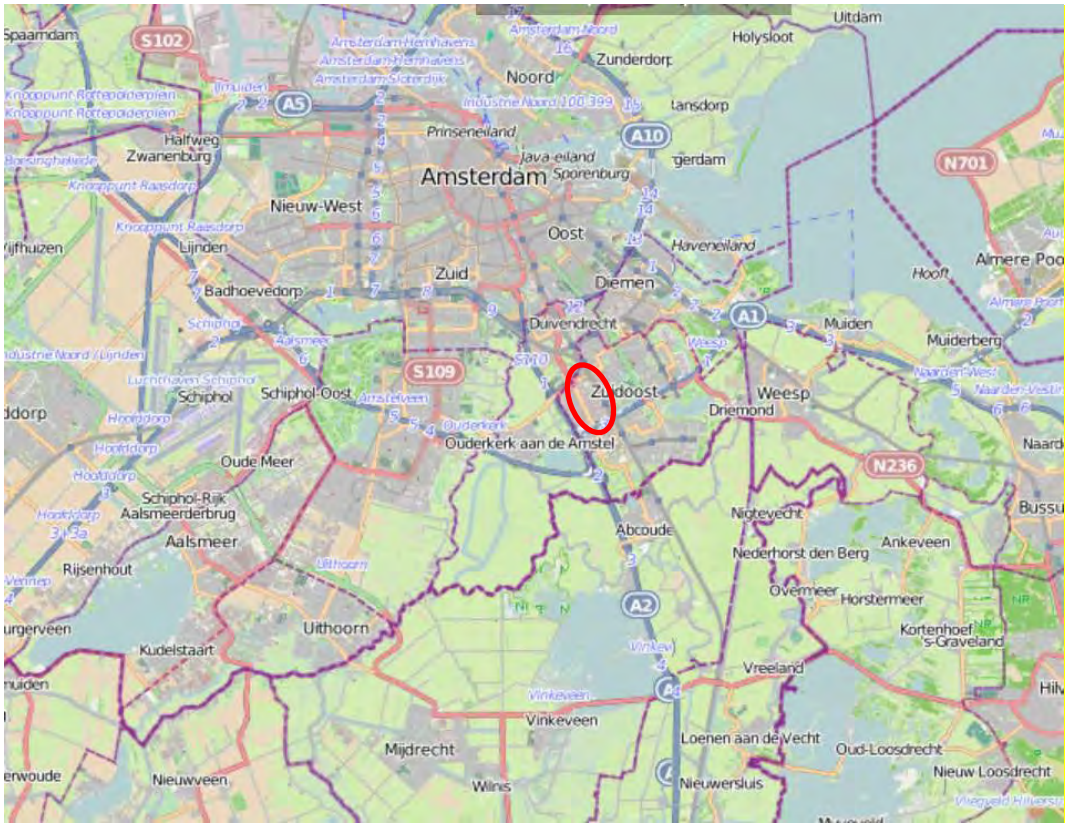
5.3.1 Effecten op Natura 2000-gebieden 32
5.3.2 Effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN) 32
5.3.3 Bijzonder provinciaal landschap (BPL) 32
5.3.4 Bescherming van houtopstanden 33
5.4 Conclusie uitvoerbaarheid plan 33
5.5 Kansen voor biodiversiteit 34

**6 Bronnen 35**

**Bijlagen**

**Bijlage 1: Wettelijk kader**

**Bijlage 2: Impressie gebouwen**




*Globale ligging van het plangebied (rood omlijnd). Bron: streetsmart.*

# Conclusies en advies

Wooden City betreft de transformatie van een groot gebied in Amstel III in het zuidoosten van Amsterdam. Om deze ontwikkeling planologisch mogelijk te maken, wordt een Projectnota (conform PLABERUM) opgesteld, inclusief MER en bijbehorende onderzoeken). Middels deze Projectnota wordt de haalbaarheid van de gebiedsontwikkeling onderzocht en worden keuzes gemaakt over de ontwikkeling van het gebied.

Het plan kan worden uitgevoerd als duidelijk is dat het plan niet in strijd is met de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuurnetwerk Nederland. Daarom is inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden binnen de invloedsfeer van het plangebied en de effecten hierop. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. In dit hoofdstuk is het advies gegeven dat voortkomt uit de conclusies van de uitgevoerde Natuurtoets.

## Conclusies: Beschermde gebieden

In het plangebied is geen Natura 2000-gebied en Natuurnetwerk Nederland (NNN) aanwezig. Er komen wel beschermde gebieden (N2000-gebieden, NNN en Bijzonder provinciaal Landschap (BPL)) voor binnen de invloedsfeer van het plangebied. Voor Natura 2000-gebieden is van directe aantasting geen sprake, wel is mogelijk sprake van indirecte effecten door stikstofdepositie. Om deze reden is een AERIUS berekening nodig.

Wat betreft het NNN en BPL is zowel van indirecte als directe aantasting van geen sprake. (Significant) negatieve effecten zijn uitgesloten. Er is daarom geen noodzaak voor vervolgstappen of een uitgebreidere toetsing. Zie ook Tabel 0.1.

*Tabel 0.1. Overzicht conclusies en vervolgstappen gebiedsbescherming.*

| | Natura 2000 | NNN/BPL |
|---|---|---|
| **Aanwezig binnen de invloedssfeer?** | Ja | Ja |
| **Effecten?** | Mogelijk door stikstofdepositie | Nee |
| **Vereiste vervolgstappen aan de orde?** | AERIUS berekening | Nee |
| **Is het plan uitvoerbaar in het kader van de gebiedsbescherming?** | Nader te bepalen | Ja |

## Conclusies: Beschermde houtopstanden

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom Boswet waardoor houtopstanden niet vallen onder de bescherming van de Wnb. Wel dient bij de uitvoering van de plannen rekening gehouden te worden met de APV van de gemeente Amsterdam.

## Conclusies: Beschermde soorten

Uit de bureaustudie in combinatie met het terreinbezoek is gebleken dat (leefgebied van) de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het plangebied:

- *Vleermuizen (verblijfplaatsen, vliegroutes, foerageergebied);*
- *Gierzwaluwen (mogelijk nesten);*
- *Huismussen (mogelijk nesten);*
- *Grote gele kwikstaart (mogelijk nest);*
- *Algemene broedvogels (mogelijk nesten).*

In Tabel 0.2 is aangegeven welke soorten mogelijk in het plangebied voorkomen en op welke locaties ze worden verwacht. Aangegeven is onder welk beschermingsregime van de Wet

Natuurbescherming de soorten vallen. Bij werkzaamheden treden mogelijk overtredingen van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming op. Dit staat de uitvoering van het plan echter niet in de weg (paragraaf 5.4).

*Tabel 0.2. Overzicht mogelijk aanwezige beschermde soorten in het plangebied.*

| Soort | Beschermingsregime | Aanwezigheid | Toelichting |
|---|---|---|---|
| Vleermuizen | Artikel 3.5 | Mogelijk | Verblijfplaatsen*, foerageergebieden, vliegroutes |
| Huismus | Artikel 3.1 | Mogelijk | Nestkasten aanwezig, melding in NDFF 2021 in het plangebied.* |
| Gierzwaluw | Artikel 3.1 | Mogelijk | Nestkasten aanwezig.* |
| Grote gele kwikstaart | Artikel 3.1 | Mogelijk | Mogelijk geschikte nestlocaties dicht bij water |
| Algemene broedvogels | Artikel 3.1 | Waarschijnlijk | Beschermd bij broedgeval. |

**Zie Figuur 0.1 voor overzicht geschiktheid gebouwen voor verblijfplaatsen/nesten.*

## Conclusies: Rode lijst soorten en overige soorten

Uit de bureaustudie in combinatie met het terreinbezoek is gebleken dat (leefgebied van) rode lijst soorten en overige soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het plangebied. Een overzicht van soorten die volgens NDFF voor komen zijn opgenomen in Tabel 4.2. Aangezien de soorten zijn vrijgesteld, vind geen overtreding van verbodsbepalingen plaats. De soorten staan de uitvoering van het plan daarom niet in de weg.

## Conclusies: Ecologische potentie

De ecologische waarden van het plangebied zijn in de bovenstaande tabellen en paragraaf 4.2.4. samengevat. Naast de reeds bestaande ecologische waarde, zijn er meerdere mogelijkheden om de biodiversiteit te vergroten. De uitgebreide omschrijving is in paragraaf 5.5. te lezen, de samenvatting van mogelijke maatregelen is hieronder beschreven:

- Rond de gebouwen en in bermen kan groen gerealiseerd worden.
- Indien horizontaal groen niet mogelijk is, is verticaal groen ook een optie.
- Het behouden en aanleggen van groene linten door het plangebied als verbinding.
- Natuur inclusief bouwen.




*Figuur 0.1. Nummering gebouwen in het plangebied (zie Bijlage 2 voor impressie van deze gebouwen).*

*Tabel 0.3. Mogelijke geschiktheid gebouwen voor verblijfplaatsen van vleermuizen, of nesten van huismus (HM), gierzwaluw (GZ), grote gele kwikstaart (GGK) (X= geschikt/aanwezigheid zonder nader onderzoek niet met zekerheid uit te sluiten, - = niet geschikt), of andere vogelsoorten (O: mogelijk aanwezig, beschermd bij concreet broedgeval, geen onderzoek nodig bij werken buiten broedseizoen).*

| Nr | Vleermuis | HM | GZ | GGK | Overig vogel | Argumentatie geschiktheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | - | - | - | - | O | |
| 2 | - | - | - | - | O | |
| 3 | - | - | - | - | O | |
| 4 | - | - | - | - | O | |
| 5 | X | - | X | - | O | Vleermuis en gierzwaluwkasten, gebouw niet geschikt |
| 6 | X | - | X | - | O | Vleermuis en gierzwaluwkasten, gebouw niet geschikt |
| 7 | X | - | - | - | O | Deels baksteen met stootvoegen |
| 8 | - | - | - | - | O | |
| 9 | - | - | - | - | O | |
| 10 | - | - | - | - | O | |
| 11 | - | - | - | - | O | |
| 12 | - | - | - | - | O | |
| 13 | - | - | - | - | O | |
| 14 | - | - | - | - | O | |
| 15 | - | - | - | - | O | |
| 16 | X | - | - | - | O | Baksteen met stootvoegen |
| 17 | - | - | - | X | O | Dicht bij water, mogelijk geschikte ruimtes |
| 18 | - | - | - | X | O | Dicht bij water, mogelijk geschikte ruimtes |
| 19 | - | - | - | | O | |
| 20 | - | - | - | X | O | Dicht bij water, mogelijk geschikte ruimtes |
| 21 | - | - | - | X | O | Dicht bij water, mogelijk geschikte ruimtes |
| 22 | X | - | - | X | O | Deels baksteen met stootvoegen. Dicht bij water |
| 23 | - | - | - | X | O | Dicht bij water, mogelijk geschikte ruimtes |
| 24 | - | - | - | - | O | |
| 25 | X | - | - | - | O | Daktrim mogelijk geschikt |
| 26 | X | - | - | - | O | Deels baksteen met stootvoegen |
| 27 | - | - | - | - | O | |
| 28 | X | - | - | - | O | Daktrim mogelijk geschikt |
| 29 | X | X | - | - | O | Deels baksteen met stootvoegen mogelijk geschikt voor vleermuizen. Huismus op basis melding broedgeval NDFF. |
| 30 | X | X | - | - | O | Daktrim mogelijk geschikt voor vleermuizen. Huismus op basis melding broedgeval NDFF. |
| 31 | X | - | - | - | O | Daktrim / boeiboord mogelijk geschikt |
| 32 | X | X | - | - | O | Overgang baksteen – metaal mogelijk geschikt |
| 33 | - | - | - | - | O | |
| 34 | X | X | - | - | O | Open dilatatievoegen / toegangen via afvoeren |
| 35 | X | | - | - | O | Rolluikbakken |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Wooden City betreft de transformatie van een groot gebied in Amstel III in het zuidoosten van Amsterdam. Voor een transformatie van deze omvang is het binnen het planologisch systeem van de gemeente Amsterdam noodzakelijk om een zogeheten Projectnota op te stellen. Hierin worden keuzes voor de transformatie van Wooden City vastgelegd. Eén van de onderleggers voor het maken van deze keuzes is een Milieueffectrapport (MER). Hiervoor wordt een m.e.r.-procedure doorlopen.

Bij ruimtelijke ingrepen moet rekening worden gehouden met beschermde planten- en diersoorten en met beschermde gebieden. Er dient onderzocht te worden of de eventuele ingrepen effect hebben op beschermde soorten of beschermde gebieden (Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland). Ontwikkelingen mogen niet zonder meer plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna. In dit kader is inzicht gewenst in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. In deze rapportage zijn de resultaten van de Natuurtoets beschreven.

In Figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



*Figuur 1.1. Ligging van het plangebied (rode kader). Bron: Streetsmart.*

## 1.2 Planvoornemen

Het project Wooden City betreft de transformatie van een bedrijvengebied in Amsterdam-Zuidoost. Het is een onderdeel van de totale transformatie van Bedrijvenstrook Amstel III. Een gebied dat sterk is verouderd en niet aansluit bij de hedendaagse ruimtelijke behoefte. Het 108 hectare grote gebied bestaat nu vooral uit bedrijfsruimte en in mindere mate maatschappelijke functies. Wooden City zal bijdragen aan de ontwikkeling van het gebied tot een moderne, bruisende, duurzame en hoog stedelijke buurt met een passende functiemenging. Er worden onder andere bedrijven, woontorens, kantoorruimte en voorzieningen gerealiseerd.

## 1.3 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van voorliggende Natuurtoets is het opsporen van strijdigheden van de voorgenomen plannen met de beschermde soorten en beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland) en het bepalen of het plan uitvoerbaar is. Om hiertoe te komen worden onder andere de volgende vragen beantwoord:

**Beschermde soorten:**

- Welke in het kader van de Wnb beschermde soorten (en/of vaste rust- en verblijfplaatsen) en rode lijst soorten komen voor in het beïnvloedingszone van het plangebied?
- Vinden er als gevolg van de ontwikkeling effecten plaats op deze soorten en worden daarbij verbodsbepalingen overtreden?
- Is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen en welke zijn dit?
- Dient in het kader van de Wnb een ontheffing aangevraagd te worden?

De vraag of een ontheffing soortenbescherming op grond van de Wnb moet worden verleend of vereist is, en zo ja, of deze ontheffing kan worden verleend, komt bij bestemmingsplanprocedures aan de orde in het kader van de zogenaamde uitvoerbaarheidstoets. Het plan kan alleen vastgesteld worden als in redelijkheid kan worden ingezien dat de Wnb niet aan de uitvoerbaarheid van het plan in de weg staat.

**Beschermde gebieden**

- Komen in de beïnvloedingszone van het plangebied beschermde natuurgebieden voor?
- Zo ja, welke zijn dit en wat zijn de gevolgen hierop?
- Dienen vervolgstappen bijvoorbeeld in de vorm van een uitwerking- of een compensatieplan opgesteld te worden of zijn andere vervolgstappen nodig?

Op bovenstaande vragen wordt in hoofdstuk 4 en 5 een antwoord gegeven (zie ook de leeswijzer).

Hiernaast worden de ecologische waarden en potenties van het plangebied in beeld gebracht.

## 1.4 Leeswijzer

De Natuurtoets is als volgt opgebouwd:

- De Natuurtoets begint met de belangrijkste conclusies gedestilleerd uit de resultaten van voorliggende Natuurtoets;
- Hoofdstuk 1 geeft de aanleiding van de Natuurtoets en het planvoornemen;
- Hoofdstuk 2 beschrijft beknopt het wettelijk kader;
- Hoofdstuk 3 geeft een toelichting op de methodiek van de Natuurtoets;
- Hoofdstuk 4 beschrijft het gebied en gaat in op de ecologische waarden en de beschermde soorten en gebieden in (de omgeving) van het plangebied;
- Hoofdstuk 5 toetst het plan aan de Wet natuurbescherming en het NNN en BPL.

# 2 Wettelijk kader Wet natuurbescherming

Dit hoofdstuk beschrijft het wettelijk kader van de soortenbescherming (paragraaf 2.2) en de gebiedsbescherming (paragraaf 2.3) relevant voor voorliggende Natuurtoets.

## 2.1 Algemeen

De Wet natuurbescherming (hierna Wnb) heeft per 1 januari 2017 de Boswet, Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 vervangen. De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bescherming van soorten en de bescherming van houtopstanden.

Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Het betreft het 'Natuurnetwerk Nederland' (hierna NNN). De bescherming van het NNN verloopt via het ruimtelijke ordeningsrecht (Barro, bestemmingsplannen).

Per paragraaf worden tevens de beleidsregels van de provincie aangeduid die specifiek voor deze provincie (en derhalve voor voorliggend voornemen) van toepassing kunnen zijn.

## 2.2 Soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. soorten van de Vogelrichtlijn;
2. soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn, met uitzondering van vogels;
3. 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

De verbodsbepalingen en ontheffingsgronden voor de eerste twee categorieën komen rechtstreeks uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. De derde categorie vindt zijn oorsprong in de nationale wetgeving. Bij voorliggende toetsing wordt tevens beoordeeld of soorten met jaarrond beschermde nesten (categorie 1-5) aanwezig zijn in het plangebied.

**Soorten van de Vogelrichtlijn**
Voor Vogelrichtlijnsoorten is het verboden om in het wild levende vogels te doden of te vangen, opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, te beschadigen, te rapen of nesten van vogels weg te nemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen. Dit laatste verbod geldt niet voor een aantal vogelsoorten, indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding en het nest zelf zijn functionaliteit behoudt (zie artikel 3.1 in tekstkader in de bijlage).

Indien bij het voornemen het overtreden van verbodsbepalingen in artikel 3.1 niet kan worden uitgesloten, kan onder bepaalde voorwaarden gewerkt worden conform een door het ministerie goedgekeurde gedragscode. Biedt een gedragscode geen oplossing, dan is het aanvragen van een ontheffing bij de provincie, waarin het voornemen plaatsvindt, noodzakelijk. De grond waarop een ontheffing kan worden verleend, verschilt per categorie.

**Soorten van de Habitatrichtlijn**
Voor soorten van artikel 3.5 (Habitatrichtlijn, Bern en Bonn) is het eveneens verboden om in het wild levende dieren en planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen. Voortplantings- of rustplaatsen mogen niet beschadigd of vernield worden. Daarnaast geldt er een verbod op om planten behorend bij artikel 3.5 te plukken, verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. In tegenstelling tot de Vogelrichtlijnsoorten in artikel 3.1, mogen dieren behorend bij artikel 3.5 niet opzettelijk verstoord worden, ook niet als er geen wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding.
Indien bij het voornemen het overtreden van verbodsbepalingen in artikel 3.5 niet kan worden uitgesloten, kan onder bepaalde voorwaarden gewerkt worden conform een door het ministerie goedgekeurde gedragscode. Biedt een gedragscode geen oplossing, dan is het aanvragen van een ontheffing bij de provincie, waarin het voornemen plaatsvindt, noodzakelijk. De grond waarop een ontheffing kan worden verleend, verschilt per categorie.

**Andere soorten**
Naast de Europees aangewezen beschermde flora en fauna, is er in Nederland ook een Nationale soortenlijst gemaakt die niet gedekt wordt door de Vogel- en Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern of Verdrag van Bonn. Deze soorten zijn opgenomen in artikel 3.10, bijlage A en B van de Wnb, zie ook Bijlage tabel B(1 en 2) en C van voorliggende rapportage. Voor soorten in bijlage A geldt een verbod op opzettelijk doden of vangen van dieren, opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantings- of rustplaatsen van dieren. Voor soorten in bijlage B geldt een verbod op opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen en ontwortelen van planten. In tegenstelling tot artikel 3.1 en 3.5, is verstoring van deze soorten toegestaan.

Indien bij het voornemen het overtreden van verbodsbepalingen in artikel 3.10 niet kan worden uitgesloten, kan onder bepaalde voorwaarden gewerkt worden conform een door het ministerie goedgekeurde gedragscode. Biedt een gedragscode geen oplossing, dan is het aanvragen van een ontheffing bij de provincie, waarin het voornemen plaatsvindt, noodzakelijk. De grond waarop een ontheffing kan worden verleend, verschilt per categorie. Het voorgaande geldt echter niet indien de soorten zijn vrijgesteld door het bevoegd gezag.

Bij voorliggende toetsing is de provincie Noord-Holland bevoegd gezag. In de provincie Noord-Holland zijn in tegenstelling tot de landelijke vrijgestelde soorten van artikel 3.10 onderdeel A (zie Regeling Natuurbescherming, Bijlage 13), de bunzing, hermelijn en wezel niet vrijgesteld. Voor deze soorten dient bij een overtreding van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 gewerkt te worden conform een door het ministerie goedgekeurde gedragscode of dient een ontheffing aangevraagd te worden. In de provincie geldt voor de overige landelijk vrijgestelde soorten, ook een vrijstelling. Voor deze soorten geldt enkel de zorgplicht.

## 2.3 Gebiedsbescherming

### 2.3.1 Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en/of Vogelrichtlijn. Voor de gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Indien op voorhand significante effecten niet uitgesloten kunnen worden, dient een Passende beoordeling opgesteld te worden.

### 2.3.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is een stelsel van ecologisch hoogwaardige natuurgebieden. Dit is onderdeel van de actieve soortbescherming uit de Wet natuurbescherming; bedreigde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding te brengen. Om dit te realiseren is in de Wnb art. 1.12, lid 2 vastgelegd dat de provincies zorgen voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd Natuurnetwerk Nederland. Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt het Natuurnetwerk Nederland. Het NNN is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Het NNN kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur.

In de Omgevingsverordening NH2020 van provincie Noord-Holland (2020) zijn regels voor het NNN opgenomen in Artikel 6.43. Voor de natuurgebieden die behoren tot het NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe[1]. Het 'nee, tenzij'-principe betekent dat nieuwe plannen en projecten niet zijn toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een zwaarwegend belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden.

Het regime ter bescherming van het NNN kent in de provincie Noord-Holland geen externe werking. Dit houdt in dat alleen wanneer er binnen de grenzen van het NNN gewerkt wordt, de effecten beoordeeld en eventueel gecompenseerd dienen te worden. Effecten als gevolg van de activiteiten die ontstaan op NNN-gebieden die buiten de plangrenzen liggen (externe effecten), hoeven derhalve niet gecompenseerd te worden.

Echter, voor de beoordeling van projecten in het kader van de m.e.r. dienen ook de effecten op NNN in beeld te worden gebracht ongeacht of wel of niet sprake is van vernietiging binnen NNN. Dit aangezien de Wet milieubeheer ook in het geval van externe werking een toetsing aan de wezenlijke kenmerken en waarden vereist.

### 2.3.3 Bijzonder Provinciaal landschap

In Noord-Holland zijn meerdere Bijzonder Provinciale Landschappen aangewezen. De aanwijzing van de Bijzonder Provinciale Landschappen is verleend op grond van Artikel 1.12 lid 3 van de Wet natuurbescherming. Hierin staat het volgende opgenomen.

> **Art. 1.12 lid 3 Wnb.** Gedeputeerde staten kunnen gebieden gelegen buiten het Natuurnetwerk Nederland aanwijzen die van provinciaal belang zijn vanwege hun natuurwaarden of landschappelijke waarden, met inachtneming van hun cultuurhistorische kenmerken. Deze gebieden worden aangeduid als «bijzondere provinciale natuurgebieden», onderscheidenlijk «bijzondere provinciale landschappen».

[1] Naast 'de route' van de Nee tenzij-afweging kan er sprake zijn van twee andere routes, namelijk een kleinschalig ontwikkeling of een NNN(EHS)-saldobenadering waarbij er geen onderbouwing aan de orde is van het dwingende belang en/of van alternatieven. Indien relevant wordt bekeken of deze van toepassing zijn voor het plan.

Het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL) omvat in Noord-Holland gebieden die landschappelijk, aardkundig, ecologisch of cultuurhistorisch van bijzondere waarde zijn. Onder andere de (in de Provinciale Ruimtelijke Verordening juni 2019 apart genoemde) weidevogelleefgebieden zijn opgenomen in de Bijzonder Provinciale Landschappen. Het BPL is zo concreet mogelijk beschreven in kernkwaliteiten per deelgebied. De voormalige beschermingsregimes Bufferzones, Aardkundig Monument en Weidevogelleefgebied zijn geborgd in de kernkwaliteiten.

Bij het BPL moet in de provincie Noord-Holland getoetst worden of de kernkwaliteiten van dat gebied in het geding komen. De kernkwaliteiten zijn opgenomen in Bijlage 6 van de Omgevingsverordening van de provincie. In de provincie Noord-Holland geldt voor de aangewezen BPL (Artikel 6.46 Omgevingsverordening) dat een ruimtelijk plan ter plaatse van het bijzonder provinciaal landschap regels bevat ter bescherming van de voorkomende kernkwaliteiten. Het ruimtelijk plan bevat geen regels die een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maken. Andere ontwikkelingen zijn wel mogelijk indien deze de kernkwaliteiten niet aantasten.

Het ruimtelijk plan kan een nieuwe stedelijke ontwikkeling of een andere nieuwe ruimtelijke ontwikkeling die de kernkwaliteiten van het BPL aantast mogelijk maken (Artikel 6.46), indien:

a. er sprake is van groot openbaar belang;
b. er geen reële alternatieven zijn; en
c. de aantasting zoveel mogelijk wordt beperkt en de aantasting wordt gecompenseerd.

### 2.3.4 Bescherming van houtopstanden

De Wet natuurbescherming (Wnb) geeft invulling aan de bescherming van houtopstanden die tot aan 1 januari 2017 vielen onder bescherming van de Boswet. De bescherming is geregeld in hoofdstuk 4 van de Wnb. De Provincie is het bevoegd gezag. De bescherming betreft de houtopstanden die zijn gelegen buiten de bebouwde kom Wnb en die een oppervlakte hebben van meer dan 1.000 $m^2$ (0,1 hectare) of bestaan uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen. De Wnb doet geen uitspraken over houtopstanden die zijn gelegen binnen de bebouwde kom of met kleinere oppervlakte dan 1.000 $m^2$. Bescherming van dergelijke houtopstanden is een taak van de gemeentelijke overheid.
De wet geldt niet voor:

a) Houtopstanden op erven of in tuinen;
b) Fruitbomen of windschermen om boomgaarden;
c) Naaldbomen bedoeld als kerstbomen indien niet ouder dan 20 jaar;
d) Kweekgoed;
e) Uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
f) Het dunnen van een houtopstand;
g) Het uit populieren, wilgen, essen of elsen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van biomassa (onder specifieke voorwaarden).

Voor houtopstanden groter dan 1.000 $m^2$ is veelal sprake van overlap met de gemeentelijke Algemene Plaatselijke Verordening (APV). De mate van overlap kan per gemeente verschillen en is dus maatwerk. Toetsing aan de APV valt buiten de scope van de Natuurtoets.
Voor houtopstanden die zijn beschermd in de Wnb geldt een meldingsplicht bij voorgenomen velling, en in principe tevens een herplantplicht. Herplant wordt in principe ter plekke ingevuld. Onder voorwaarden kan herplant ook elders worden gerealiseerd.

# 3 Methodiek

Dit hoofdstuk beschrijft de methodiek die gehanteerd wordt tijdens het bureauonderzoek (paragraaf 3.2) en gedurende het terreinbezoek (paragraaf 3.3) van voorliggende Natuurtoets. In paragraaf 3.4 wordt aangeduid hoe deze gegevens leiden tot een conclusie.

## 3.1 Algemeen

Het onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten en ligging van beschermde gebieden is opgebouwd uit twee onderdelen:

1. Bureaustudie naar waarnemingen van beschermde soorten uit het (recente) verleden en ligging van beschermde gebieden in de invloedsfeer van het plan;
2. Terreinbezoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten.

## 3.2 Bureauonderzoek

### Afbakening beschermde en rode lijst soorten

In het bureauonderzoek wordt specifiek gekeken naar soorten uit de Vogelrichtlijn (artikel 3.1), soorten van de Habitatrichtlijn (artikel 3.5) en 'andere' beschermde soorten (artikel 3.10). Bij vogels zal met name speciale aandacht geschonken worden aan soorten die in het plangebied een essentieel leefgebied kunnen hebben. Voorgenoemde soorten zijn in Nederland zeldzaam of hebben een Europese bescherming (Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten, bijlage II Verdrag van Bern en bijlage I Verdrag van Bonn) en moeten worden getoetst op voorkomen en het projecteffect. Treden effecten op, of worden verbodsbepalingen overtreden, dan zijn er maatregelen nodig om deze effecten te voorkomen, verzachten of te compenseren om te voldoen aan de Wnb.

Aangezien bij een m.e.r. ook de effecten van het voornemen op rode lijst soorten en algemene soorten bekend dienen te zijn zijn deze ook meegenomen in voorliggende toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in de provincie dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt bij het voorliggende project. Wel geldt de algemene zorgplicht.

### Bronnen

Om een beeld te krijgen van de verspreiding en (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten in en rond het plangebied, is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Hierbij is nagegaan of er in de periode 2016-2022 beschermde soorten zijn aangetroffen in of nabij het plangebied. Daarnaast zijn regionale bronnen en atlassen gebruikt. Aan de hand van de resultaten van de bureaustudie is een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het plangebied voor zouden kunnen komen.

Naast de bronnen met soortinformatie, is voor het bepalen van de ligging van beschermde gebieden gebruik gemaakt van de gebiedendatabase op de website van het Ministerie van LNV of provinciale digitale atlassen. Om inzicht te krijgen in de ligging van het plangebied t.o.v. van het NNN is de provinciale website geraadpleegd.

## 3.3 Terreinbezoek

Naar aanleiding van de uitkomsten van voorgenoemde bureaustudie is middels een terreinbezoek bepaald in hoeverre de aanwezigheid van beschermde soorten aannemelijk gesteld kan worden op basis van aanwezig geschikt habitat. Naast directe waarnemingen kan dan aan de hand van de

aangetroffen biotopen een beeld worden geschetst van de verwachte aanwezige beschermde soorten. Dit is noodzakelijk omdat enkele seizoensgebonden soorten flora en fauna mogelijk niet kunnen worden waargenomen. Aan de hand van het aangetroffen biotoop en habitatvoorkeur(en) kunnen echter wel indicaties worden gegeven van het mogelijk voorkomen van deze soorten op de locatie. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopenonderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten opgetekend.

Op 25 februari 2022 is vanaf circa 9 uur een terreinbezoek uitgevoerd door een deskundig ecoloog van Antea Group bij bewolkt weer met een temperatuur van circa 5 °C. Tijdens het terreinbezoek is het plangebied te voet verkend.

## 3.4 Effectbeoordeling en advies vervolgtraject

Aan de hand van de bevindingen uit het bureauonderzoek en de resultaten van het verkennend terreinbezoek kan worden bepaald of het plan uitvoerbaar is, of een vervolgonderzoek nodig is om beschermde soorten uit te sluiten en om te bepalen wat de effecten zijn. Tevens kan worden geadviseerd over de te volgen procedure inzake de natuurwetgeving.

# 4 Resultaten

In paragraaf 4.1 wordt allereerst een gebiedsbeschrijving van het plangebied gegeven. Vervolgens wordt in paragraaf 4.2 in gegaan op de resultaten van de in het gebied aanwezige of verwachte beschermde soorten (uiteenzetting van de resultaten van de bureaustudie en het terreinbezoek), waarna in paragraaf 4.3 de ligging van gebieden beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming, het NNN, het BPL en de houtopstanden in de omgeving van het plangebied aangegeven wordt.

## 4.1 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied ligt in de provincie Noord Holland, in de gemeente Amsterdam. Het plangebied ligt grofweg tussen de A2 aan de noordkant, de Holterbergweg aan de oostkant, de Lemelerbergweg aan de westkant en de Laarderhoogtweg aan de zuidkant. Het plangebied is een bedrijventerrein waar zich verschillende bedrijfsgebouwen met bijbehorende infrastructuur, parkeerplaatsen en groenstroken bevinden. Van oost naar west loopt een brede watergang die het plangebied in tweeën deelt. In Figuur 4.1. is een impressie van het plangebied weergegeven. Voor de leesbaarheid van de rapportage is in Bijlage 2 een impressie opgenomen van alle gebouwen die in het plangebied staan.



*Figuur 4.1. Impressie van het plangebied.*

## 4.2 Beschermde soorten

### 4.2.1 Resultaten bureauonderzoek

Uit de recente verspreidingsinformatie blijkt dat in of nabij het plangebied in het verleden diverse beschermde soorten zijn waargenomen (binnen een straal van 2,5 kilometer). Dit betreft de beschermde soorten genoemd in Habitatrichtlijn (bijlage IV onderdeel a en b) en de niet vrijgestelde ‘andere soorten’ uit bijlage I (onderdeel a en b) van de Wet natuurbescherming alsook vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest. Daarnaast zijn de rode lijst soorten in of nabij het plangebied waargenomen (binnen een straal van 100 meter). De soorten zijn weergegeven in Tabel 4.1. Vervolgens zijn in Tabel 4.2 waarnemingen van overige soorten in of nabij het plangebied opgenomen (binnen een straal van 100 meter).

*Tabel 4.1. Overzicht van waargenomen beschermde soorten in de omgeving van het plangebied (straal van 2,5km) (NDFF, 2016-2022). In de Tabel zijn ook rode lijst soorten opgenomen (straal van 100 meter).*

| Soortgroep | Soort | JRB | HR | A/B | Rode Lijst |
|---|---|---|---|---|---|
| Vogels met een jaarrond beschermd nest (cat 1-4) | Boomvalk | X | | | X |
| | Buizerd | X | | | |
| | Gierzwaluw | X | | | |
| | Grote gele kwikstaart | X | | | |
| | Havik | X | | | |
| | Huismus | X | | | X |
| | Kerkuil | X | | | |
| | Ooievaar | X | | | |
| | Ransuil | X | | | X |
| | Roek | X | | | |
| | Slechtvalk | X | | | |
| | Sperwer | X | | | |
| | Steenuil | X | | | |
| | Wespendief | X | | | |
| Vogels met mogelijk een jaarrond beschermd nest (cat 5)* | Blauwe reiger | X | | | |
| | Ekster | X | | | |
| | Grote bonte specht | X | | | |
| | IJsvogel | X | | | |
| | Koolmees | X | | | |
| | Spreeuw | X | | | |
| | Zwarte kraai | X | | | |
| | Zwarte roodstaart | X | | | |
| Overige vogels (rode lijst) | Visdief | | | | X |
| | Torenvalk | | | | X |
| | Wintertaling | | | | X |
| Zoogdieren (excl. Vleermuizen) | Boommarter | | | X | |
| | Bunzing | | | X | |
| | Hermelijn | | | X | |
| | Wezel | | | X | |
| | Konijn | | | | X |
| | Haas | | | | X |
| Vleermuizen | Gewone dwergvleermuis | | X | | |
| | Ruige dwergvleermuis | | X | | |
| | Rosse vleermuis | | X | | |
| | Laatvlieger | | X | | |
| | Watervleermuis | | X | | |
| Amfibieën | Rugstreeppad | | X | | |
| Reptielen | Ringslang | | | X | |
| Vlinders | Grote vos | | | X | |
| Libellen | Gevlekte witsnuitlibel | | X | | |
| Vaatplanten | Kartuizer anjer | | | X | |
| | Kranskarwij | | | X | |
| | Betonie | | | | X |
| | Korenbloem | | | | X |
| Vissen | Geen waarnemingen | | | | |
| Overige soortgroepen | Platte schijfhoren | | X | | |

*Categorie 5: de afweging of er sprake is van een jaarrond beschermd nest uit categorie 5 wordt gemaakt bij de beschrijving van de resultaten van het terreinbezoek (paragraaf 4.2.2).

*Tabel 4.2. Overige soorten in het plangebied of directe omgeving (niet beschermd of rode lijst) binnen een straal van 100 m rond het plangebied (NDFF 2016-2022).*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vogels** | | | | | |
| Aalscholver | Kauw | Meerkoet | Zilvermeeuw | Heggenmus | Roodborst |
| Krakeend | Kleine karekiet | Merel | Vink | Houtduif | Scholekster |
| Kuifeend | Kleine mantelmeeuw | Putter | Waterhoen | Stadsduif | Knobbelzwaan |
| Fazant | Kleine plevier | Rietgors | Wilde eend | Stormmeeuw | Kolgans |
| Fuut | Grauwe gans | | | | |
| **Vlinders** | | | | | |
| Hagendoorn vlinder | Zwartband spanner | | | | |
| **Zoogdieren** | | | | | |
| Bruine rat | Egel | | | | |
| **Libellen** | | | | | |
| Lantaarntje | | | | | |
| **Insecten** | | | | | |
| Veenmol | | | | | |
| **Planten** | | | | | |
| Akkerhoornbloem | Echte valeriaan | Gewone smeerwortel | Klein kaasjeskruid | Kweek | Rietgras |
| Akkerkool | Fijn schapengras | Gewone sneeuwbes | Kleine leeuwentand | Langbaardgras (G) | Robertskruid |
| Akkermelkdistel | Fluitenkruid | Gewoon barbarakruid | Kleine majer | Liggende klaver | Rode schijnspurrie |
| Alsemambrosia | Frans hertshooi | Gewoon varkensgras | Kleine ooievaarsbek | Look-zonder-look | Rood zwenkgras |
| Avondkoekoeksbloem s.l. | Geel nagelkruid | Grauwe wilg s.l. | Kleine varkenskers | Luzerne | Ruw beemdgras |
| Bermooievaarsbek | Gehoornde klaverzuring | Groot hoefblad | Kleine veldkers | Madeliefje | Ruw vergeet-mij-nietje |
| Bernagie | Gekroesde melkdistel | Grote brandnetel | Klimop | Mahonie | Sleedoorn |
| Witte krodde | Gerst | Grote lisdodde | Klimopereprijs | Melganzenvoet | Stinkende gouwe |
| Bezemkruiskruid | Gestreepte teunisbloem | Harig wilgenroosje | Knoopkruid | Moerasmelkdistel | Stippelganzenvoet |
| Bosandoorn | Gewone berenklauw | Hazelaar | Knopig helmkruid | Moerasrolklaver | Stokroos |
| Bosvergeet-mij-nietje | Gewone esdoorn | Heen/Oeverbies | Koninginnekruid | Moeraszegge | Tuinwolfsmelk |
| Brede wespenorchis | Gewone hoornbloem | Herderstasje | Wilde cichorei | Muurpeper | Veldereprijs |
| Canadapopulier | Gewone klit | Hertshoornweegbree | Korrelganzenvoet | Muursla | Veldzuring |
| Canadese fijnstraal | Gewone kropaar | Hondsdraf | Kransgras | Perzikkruid | Vijfvingerkruid |
| Dagkoekoeksbloem | Gewone pastinaak | Hopklaver | Kromhals | Poelruit | Vlasbekje |
| Zilverschoon | Gewone rolklaver s.s. | Kaal breukkruid | Kruldistel | Riet | Vlinderstruik |
| Zwaluwtong | Zachte ooievaarsbek | Wilde reseda | Vroege wolfsmelk | Zilverschildzaad | Zwenkdravik |
| Zwarte braam | Zandraket | Wit vetkruid | Waterzuring | Zeepkruid | Witte dovenetel |
| **Korstmossen** | | | | | |
| Gestippeld schildmos | Groot dooiermos | Muurschotelkorst | Rond schaduwmos | Witrandschotelkorst | |
| Gewoon purperschaaltje | Heksenvingermos | Oranje dooiermos | Vals dooiermos | Witte schotelkorst | |
| Gewoon schildmos | Kleine geelkorst | Rond dambordje | Witkopschorsmos | | |

Op basis van de verspreidingsgegevens van een soort, in combinatie met kennis van de terreingeschiktheid voor deze soorten, is vervolgens nagegaan of het plangebied een functie vervult voor (onder andere) deze soorten en of effecten aan de orde zijn. De bevindingen worden in paragraaf 4.2.2 uiteengezet.

### 4.2.2 Resultaten terreinbezoek - ecologische bevindingen

Op basis van het bureauonderzoek en het terreinbezoek wordt per soortgroep ingegaan op de eventuele (kans op) aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied.

**Vogels**

*Soorten met jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4)*

Zoals blijkt uit de bureaustudie is een aantal vogelsoorten waargenomen in de omgeving van het plangebied waarvan de broedplaatsen jaarrond beschermd zijn en waar bij verwijdering of aantasting van de vaste rust- en verblijfplaats altijd ontheffing moet worden aangevraagd. Het gaat om de boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil en wespendief.

Een aantal van deze vogelsoorten bouwen hun nesten in bossen of bosschages. Dit zijn de havik, sperwer en wespendief. Het kan – gezien de omgeving en op basis van het veldbezoek - worden uitgesloten dat nesten van deze soorten in het plangebied voor komen. Nesten van roeken (koloniebroeder) en ooievaar hadden bij aanwezigheid goed zichtbaar moeten zijn tijdens het terreinbezoek. Deze nesten zijn niet waargenomen waardoor kan worden uitgesloten dat ze aanwezig zijn. Van de slechtvalk was volgens NDFF in 2017 een territorium aanwezig in de directe omgeving van het plangebied. De slechtvalk is een soort die in Nederland broedt op hoge gebouwen. De gebouwen in het plangebied zijn niet geschikt voor deze soort. Gebouwen net ten oosten van het plangebied zijn door hun vele grotere hoogte wel geschikt, waardoor de soort daar waarschijnlijk gebroed heeft in 2017. Het kan worden uitgesloten dat de soort een nest heeft in het plangebied. De kerkuil en steenuil broeden in gebouwen, grote nestkasten of in holle bomen. Dergelijke plekken zijn in het plangebied niet aanwezig waardoor de aanwezigheid van een nest van deze soorten in het plangebied of de directe omgeving kan worden uitgesloten.

De boomvlak broedt het liefst in bossen of half open landschappen in hoge bomen. De soort is goed zichtbaar en wordt dus in een stedelijke omgeving, bij aanwezigheid, vaak gemeld in NDFF. Dergelijke meldingen ontbreken voor het plangebied zelf. Door de marginale geschiktheid van het plangebied en het ontbreken van meldingen in NDFF uit het plangebied is uit te sluiten dat de soort in het plangebied broedt.

Volgens NDFF is de ransuil in de directe omgeving van het plangebied waargenomen. Het gaat hierbij niet om een melding van jonge vogels of een broedgeval, maar om volwassen overvliegende exemplaren. Een ransuil broedt in oude nesten in bosjes. De soort heeft een voorkeur voor naaldhout. In het plangebied zijn dergelijke bosjes niet aanwezig. In de omgeving van het plangebied, buiten de invloedsfeer van het plangebied, zijn dergelijke bosjes wel aanwezig waardoor de omgeving veel aantrekkelijker is voor de soort als nestlocatie dan het plangebied zelf. Het is daarmee uit te sluiten dat de soort in het plangebied een nest heeft.

Het is niet uit te sluiten dat een aantal gebouwen geschikt is als broedlocatie voor de gierzwaluw, huismus en of grote gele kwikstaart. Een overzicht van deze gebouwen is weergegeven op Figuur 0.1 en Tabel 0.3. De huismus is volgens NDFF in het centrum van het plangebied gemeld als waarschijnlijk broedend in 2021. Op de locatie van de waarneming zijn mogelijk geschikte gebouwen en geschikte vegetatie in de vorm van bijvoorbeeld heggen voor de soort aanwezig. Ook

zijn recent bij gebouw 32 en 34 (Figuur 0.1) een aantal nestlocaties van de huismus gemeld in NDFF (niet gevalideerd).

Een aantal gebouwen is geschikt voor gierzwaluwen door de aanwezigheid van nestkasten voor deze soort. Het gaat om gebouw 5 en 6 (zie Figuur 0.1 en Figuur 4.2). Overige gebouwen zijn ongeschikt voor deze soort doordat geschikte nestruimtes in de gevels ontbreken.



*Figuur 4.2. Nestkasten voor gierzwaluwen (hangen aan gebouw 5 en 6).*

Volgens NDFF is de grote gele kwikstaart regelmatig waargenomen in het plangebied rond het water. De grote gele kwikstaart broedt in de directe omgeving van water. Hij gebruikt daarbij vaak gebouwen als nestlocatie. Gebouwen in de directe omgeving van het water in het plangebied zijn in meer of mindere mate geschikt als nestlocatie voor de soorten. Daardoor kan niet uitgesloten worden dat de soort in deze gebouwen een nest heeft. Het gaat om de gebouwen 17, 18, 20, 21, 22 en 23 (zie Figuur 0.1 en Tabel 0.3.)

*Soorten met mogelijk een jaarrond beschermd nest (categorie 5)*

Daarnaast zijn er categorie 5-vogelsoorten, waarvan de nesten alleen jaarrond zijn beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. In het plangebied zijn volgens NDFF de blauwe reiger, ekster. grote bonte specht, ijsvogel, koolmees, spreeuw, zwarte kraai en zwarte roodstaart waargenomen. Er zijn geen zwaarwegende of ecologische omstandigheden die de status jaarrond beschermd nest rechtvaardigen. Er zijn geen categorie 5 soorten aanwezig of te verwachten die zeldzaam zijn in de omgeving of onvoldoende nestgelegenheden hebben in de omgeving. Derhalve zijn er geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die jaarronde bescherming rechtvaardigen.

### *Rode lijst soorten en andere soorten (artikel 3.1)*

In de bomen, vegetatie, gebouwen, nestkasten en op daken in het gehele plangebied kunnen algemeen voorkomende vogels tot broeden komen. Op basis van NDFF (zie Tabel 4.2) en het terreinbezoek blijkt dat soorten als visdief, wintertaling, torenvalk, wilde eenden, waterhoen, meerkoet, scholekster en kauw voor komen. Op Figuur 4.3 is impressie van aanwezige vogels/nesten in het plangebied weergegeven.



*Figuur 4.3. Impressie waargenomen vogels / nesten van vogels tijdens het terreinbezoek.*

## Zoogdieren

### *Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*

Uit de bureau studie blijkt dat de boommarter, bunzing, hermelijn en wezel In de omgeving van het plangebied zijn waargenomen. Er komen geen waarnemingen van deze soorten uit het plangebied zelf of uit de directe omgeving.

De boommarter komt in Nederland in allerlei typen en leeftijden bos voor. Boommarters kiezen hun rustplaatsen vaak in boomholten, konijnen-, vossen of dassenholen, tussen boomwortels of onder takkenbossen. Bos ontbreekt in het plangebied of de directe omgeving. Daarmee kan worden uitgesloten dat de boommarter in het plangebied verblijfplaatsen heeft. Ook is het onwaarschijnlijk dat de soort in het plangebied foerageert.

De bunzing, wezel en hermelijn komen voor in allerlei verschillende landschapstypen, maar voorkeur gaat uit naar een kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden en water in de buurt. Dit kunnen oeverbegroeiingen, droge sloten, heggen, houtwallen, bosranden en akkerranden zijn, maar ook meer waterrijke gebieden zoals rietvelden of moerasgebieden. Daarnaast komt hij ook voor in vrij open terreinen, zoals weidegebieden met sloten. Voldoende dekking is echter essentieel. In het plangebied zijn geen plekken aanwezig waar voldoende dekking

aanwezig is voor de soorten. De strak gemaaide bermen zijn ongeschikt als leefgebied voor de soort. De oevers van het water in het plangebied worden jaarlijks gemaaid waardoor ook hier echte structurele dekking ontbreekt. Daarnaast ligt het plangebied geïsoleerd ten opzichte van geschikte leefgebieden voor de soorten. Het kan daarmee worden uitgesloten dat de soorten verblijfplaatsen hebben in het plangebied. Ook is het onwaarschijnlijk dat soorten in het plangebied foerageren.

Vleermuizen
Bij het slopen van bebouwing en het kappen van vooral oudere bomen dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van vleermuizen. Gebouwbewonende vleermuizen verblijven met name in spouwmuren, onder dakbetimmering, achter boeiborden of op zolders. Boombewonende vleermuizen verblijven in gaten, holen of scheuren van (grote) bomen. Daarnaast kan een plangebied dienen als vliegroute of foerageergebied. Deze aspecten worden hieronder besproken.

<u>Verblijfplaatsen</u>
In het voorliggende plangebied zijn gebouwen aanwezig die mogelijk verblijfplaatsen voor vleermuizen bevatten. Een deel van de bebouwing is niet geschikt, door het bouwmateriaal. Een overzicht van mogelijk voor vleermuizen geschikte gebouwen zijn opgenomen in Tabel 0.3. In Figuur 4.4 zijn impressies opgenomen van plekken in gebouwen de mogelijk toegang bieden tot een verblijfplaats van vleermuizen. Ook hangen aan twee gebouwen (nummer 5 en 6 Figuur 0.1) vleermuiskasten die als verblijfplaats kunnen dienen (zie Figuur 4.5). Daarmee is niet uit te sluiten dat verblijfplaatsen van vleermuizen in een aantal gebouwen aanwezig zijn. Daarnaast zijn bomen in het plangebied aanwezig. Deze bomen bevatten echter geen holtes die geschikt kunnen zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Daarmee is uit te sluiten dat verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen aanwezig zijn.



*Figuur 4.4. Impressie mogelijk toegangen tot gebouwen die mogelijk geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen (lb: onder daktrim, rb: open dilatatievoeg, lo: open ruimte achter gevelbetimmering, ro: achter boeiboord).*



*Figuur 4.5. Impressie vleermuiskasten die aan gebouw 5 en 6 hangen.*

Vliegroute
Vleermuizen gebruiken lijnvormige elementen zoals bomenlanen, waterlopen of rijen. Het plangebied bevat geschikte lijnvormige elementen (rijen gebouwen, watergang, bomenrijen) waardoor waarschijnlijk (essentiële) vliegroutes aanwezig zijn binnen het plangebied.

Foerageergebied
Het plangebied bestaat uit een combinatie van bebouwing, een waterloop en laanbeplanting. Om deze reden kunnen meerdere soorten vleermuizen binnen het plangebied foerageren.

### *Rode lijst soorten en andere soorten*

De haas is van oorsprong een steppebewoner en heeft een voorkeur voor kleinschalig gras- en bouwland, open veld als akkers en weilanden maar komt ook wel voor in open bos, heide en kwelders. Ze maken legers (ondiepe uithollingen) in bosranden, windkeringen, ruigtezomen en onder heggen. Konijnen leven in holen en hebben daarom een voorkeur voor zandige bodems waarin het makkelijk graven is. Ze prefereren halfopen landschappen zoals perken, tuinen en bosranden.

De haas is net ten zuiden van het plangebied waargenomen (NDFF). Het konijn is in het plangebied waargenomen. Het plangebied is marginaal geschikt voor beide soorten. De bermen en perken in het plangebied zouden kunnen dienen als foerageergebied en of plek voor verblijfplaatsen. Overige delen van het plangebied, die overwegend verhard zijn, zijn eigenlijk ongeschikt voor de soorten.

Daarnaast kunnen verschillende algemene muizensoorten (bosspitsmuis, veldmuis e.d.), egel en bruine rat kunnen in het plangebied voor komen. Al is er met name voor de egel weinig beschutting aanwezig.

## Amfibieën

### *Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*

Uit de bureaustudie blijkt dat de rugstreeppad in de omgeving van het plangebied is waargenomen. Voor de voortplanting is de rugstreeppad afhankelijk van ondiepe wateren, die vrij snel opwarmen. Vaak wordt gebruik gemaakt van tijdelijke poeltjes en plassen, maar ook slootjes en vennen kunnen geschikt zijn. Een dergelijk biotoop ontbreekt in het plangebied. Waarnemingen van de soort komen van ten westen van de A2, welke als barrière voor de soort functioneert. Hierdoor kan gesteld worden dat de soort niet in het plangebied voor komt en dat kolonisatie

onwaarschijnlijk is. Ook het voorkomen van andere beschermde amfibieën in het plangebied is onwaarschijnlijk.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Volgens de bureaustudie zijn geen rode lijst soorten of andere soorten amfibieën waargenomen in het plangebied. Op basis van de aangetroffen biotopen is het aannemelijk dat in Nederland algemeen voorkomende amfibieën als gewone pad of bruine kikker in het plangebied voor komen in de omgeving van het aanwezige water.

## Reptielen

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
De ringslang is volgens de bureaustudie in de omgeving van het plangebied waargenomen. De ringslang is gebonden aan waterrijke habitats en komt vooral voor in oeverzones van meren, poelen, rivieren en kanalen in rietkragen of andere begroeiing. Beschutting en plekken om te kunnen zonnen zijn voor deze soort belangrijk. Ook hebben ze broedhopen nodig om zich voort te planten. De waarnemingen van de ringslang komen van meer dan twee kilometer van het plangebied. Het biotoop in het plangebied is marginaal geschikt door het ontbreken van natuurlijke dekking langs het water. Ook liggen grote geschikte biotopen voor de soort op relatief grote afstand van het plangebied. Daarmee kan worden uitgesloten dat de ringslang in het plangebied voor komt. Ook het voorkomen van andere beschermde reptielen in het plangebied is onwaarschijnlijk.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Alle reptielen in Nederland zijn beschermd middels Artikel 3.5 of 3.10 van de Wet natuurbescherming. Het eventuele voor komen is daarom bij het kopje hierboven beschreven.

## Vlinders

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
De dagvlindersoort grote vos is eenmaal waargenomen ten westen van het plangebied. De grote vos komt voor in vochtige, open bossen, bosranden, boomgaarden en andere plekken met grote vrijstaande bomen. De voornaamste waardplant van de soort is iep. Doordat de soort slechts eenmaal in de omgeving is waargenomen en er geen geschikt habitat in het plangebied aanwezig is, kan essentieel leefgebied van de grote vos redelijkerwijs worden uitgesloten van het plangebied. Ook het voorkomen van andere beschermde vlinders in het plangebied is onwaarschijnlijk. Bermen in het plangebied worden intensief gemaaid waardoor voedsel in de vorm van bloemen grotendeels ontbreekt.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
In het plangebied zijn algemene vlindersoorten gemeld zoals de hagendoornvlinder en zwartbandspanner. Ook andere algemene vlindersoorten zoals het citroentje of dagpauwoog kunnen voor komen. Door de intensief gemaaide bermen is het plangebied echter marginaal geschikt voor vlindersoorten

## Libellen

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
Uit de bureaustudie blijkt dat de gevlekte witsnuitlibel in de omgeving van het plangebied is waargenomen. Deze biotoop kritische soort komt voor langs vegetatierijke wateren. Dit biotoop ontbreekt in het plangebied waardoor het voorkomen van de soort kan worden uitgesloten.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Er zijn geen rode lijst soorten waargenomen in het plangebied. Als algemene soort is het lantaarntje gemeld. Het is aannemelijk dat naast deze libellensoort ook andere algemene libellensoorten / juffers voorkomen in de omgeving van het water in het plangebied.

## Vaatplanten

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
Uit de bureaustudie blijkt dat de kartuizer anjer en kranskarwij in de omgeving van het plangebied zijn waargenomen. De waarnemingen komen van relatief grote afstand van het plangebied. Tijdens het terreinbezoek konden het winterseizoen de soorten niet vastgesteld worden. De bermen waren kort gemaaid. Uit foto's uit Cyclomedia blijkt dat de bermen in het plangebied zeer intensief door het jaar heen meerdere keren gemaaid worden. Daarmee is geen geschikt biotoop aanwezig voor deze planten. Ook voor andere beschermde planten zorgt het intensieve maaibeleid er voor dat het plangebied ongeschikt is.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Net buiten het plangebied zijn betonie en de korenbloem waargenomen. Of het hier om wilde exemplaren gaat is onduidelijk. Vaak worden deze soorten gezaaid. In het plangebied is een grote lijst met algemene plantensoorten waargenomen (zie Tabel 4.2). Deze soorten bevinden zich met name in de bermen in het plangebied. Door het intensieve maaibeleid zijn bermen alleen geschikt voor algemene soorten die tegen dit maaibeleid kunnen.

## Vissen

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
Uit de bureaustudie blijkt dat geen zwaarder beschermde vissoorten in de omgeving van het plangebied zijn waargenomen. Over het algemeen is het voor komen van beschermde vissen in watersystemen goed bekend. De watergang op het bedrijventerrein biedt ook niet bij uitstek geschikt biotoop voor zwaarder beschermde vissoorten. Daarmee kan worden uitgesloten dat zwaarder beschermde vissoorten in het plangebied voor komen.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Er zijn geen waarnemingen bekend van vissoorten van de rode lijst in het plangebied. Het is wel aannemelijk dat algemene vissoorten zoals boerenkarper, baars en snoek in het water in het plangebied voor komen.

## Overige soortgroepen

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
Uit de bureaustudie blijkt dat de platte schijfhoren in de omgeving van het plangebied is waargenomen. De waarnemingen komen van een relatief grote afstand van het plangebied uit een

ander watersysteem. De platte schijfhoren is een soort van helder plantenrijk water. Dergelijk water is niet aanwezig in het plangebied. Daarmee kan worden uitgesloten dat de soort in het plangebied voor komt. Er zijn geen andere beschermde soorten in het plangebied te verwachten.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Uit de bureaustudie blijkt dat in het plangebied een aantal soorten korstmossen voor komt. Deze bevinden zich in bermen, op bomen of oudere gebouwen in het plangebied. Ook is een veenmol gemeld in NDFF. Er zijn geen andere insectensoorten opgenomen in NDFF al zal een breed scala aan algemeen voorkomende insecten in plangebied voor komen. Er zijn geen rode lijst soorten gemeld die vallen onder de categorie overige soortgroepen.

### 4.2.3 Samenvatting beschermde soorten

Uit het terreinbezoek is gebleken dat de soorten weergegeven in Tabel 4.2 (die een beschermde status hebben in de Wet natuurbescherming en waarvoor bij overtreding van een verbodsbepaling een ontheffing nodig is) mogelijk voor kunnen komen in het plangebied. In hoofdstuk 5 wordt nader op deze soorten in gegaan. Daarnaast komen (mogelijk) een aantal rode lijst soorten of algemene soorten voor in het gebied. Deze zijn niet opgenomen in onderstaande Tabel.

*Tabel 4.2. (Mogelijk) aanwezige beschermde soorten in het plangebied.* NDFF 2016-2022 en terreinbezoek

| Soort | Beschermingsregime | Aanwezigheid | Toelichting |
|---|---|---|---|
| Vleermuizen | Artikel 3.5 | Mogelijk | (zie Figuur 0.1 voor geschiktheid gebouwen).<br>Daarnaast mogelijk vliegroutes / foerageergebied aanwezig. |
| Huismus (JRBN) | Artikel 3.1 | Mogelijk | (zie Figuur 0.1 voor geschiktheid gebouwen). |
| Gierzwaluw (JRBN) | Artikel 3.1 | Mogelijk | (zie Figuur 0.1 voor geschiktheid gebouwen). |
| Grote gele kwikstaart (JRBN) | Artikel 3.1 | Mogelijk | (zie Figuur 0.1 voor geschiktheid gebouwen). |
| Algemene broedvogel | Artikel 3.1 | Waarschijnlijk | In/ op gebouwen en in groen in het plangebied mogelijk nesten. |

### 4.2.4 Ecologische waarden van het plangebied

Het plangebied is grofweg in te delen in vier onderdelen die ecologisch hun eigen waarden hebben. Het gaat om: gebouwen, groen lanen, water en bermen.

Gebouwen
Een groot deel van het plangebied wordt bedekt door gebouwen van allerlei vormen en maten. Deze gebouwen bieden in potentie voor een aantal soorten geschikte leefgebied. Zo kunnen vleermuizen en verschillende vogelsoorten gebouwen gebruiken voor hun verblijfplaatsen en nesten. Daarbij gebruiken vleermuizen de gaten, holtes en kieren in vooral bakstenen gebouwen. Vogels (bijv zwarte roodstaart en kauw) gebruiken dergelijke ruimtes ook, maar ook kunnen

bepaalde vogelsoorten de daken als broedlocatie gebruiken (scholeksters, verschillende soorten meeuwen). Geschiktheid van de gebouwen in het plangebied voor verschillende soorten is weergegeven in Tabel 0.3.

Groene lanen
De groene lanen in het plangebied en er om heen vormen naast leefgebied voor soorten ook een natuurlijke verbinding voor veel soorten. Onder andere vogels, vleermuizen en insecten gebruiken de lanen als hun leefgebied als verbinding tussen leefgebieden in en buiten het plangebied. Een overzicht van de groene structuren in het plangebied zijn weergegeven op Figuur 4.6.

Water
Door het plangebied loopt een brede waterloop die de verbinding vormt tussen de wateren aan de oost en de westkant van het plangebied. Net als de groene lanen vormt deze watergang naast leefgebied ook de verbinding tussen verschillende leefgebieden voor veel soorten. Op en rond het water leven watervogels als wilde eenden, meerkoet en waterhoen. In het water leven algemene vissoorten en amfibieën. Het water trekt insecten hetgeen weer zorgt voor voedsel voor andere soorten. De aanwezigheid van water in het plangebied maakt het een completer ecosysteem.

Bermen
Langs de wegen door en langs het plangebied zijn bermen aanwezig. Uit opnames van Cyclomedia (2006-2022) blijkt dat de bermen intensief worden onderhouden en gemaaid. De natuurlijke waarde van deze bermen is daarmee marginaal. Door het intensieve maaibeleid blijft het aantal plantensoorten in de bermen beperkt. Daarnaast kunnen door het intensieve maaibeleid insecten, vogels en zoogdieren maar beperkt gebruik maken van de bermen als leefgebied/foerageergebied.

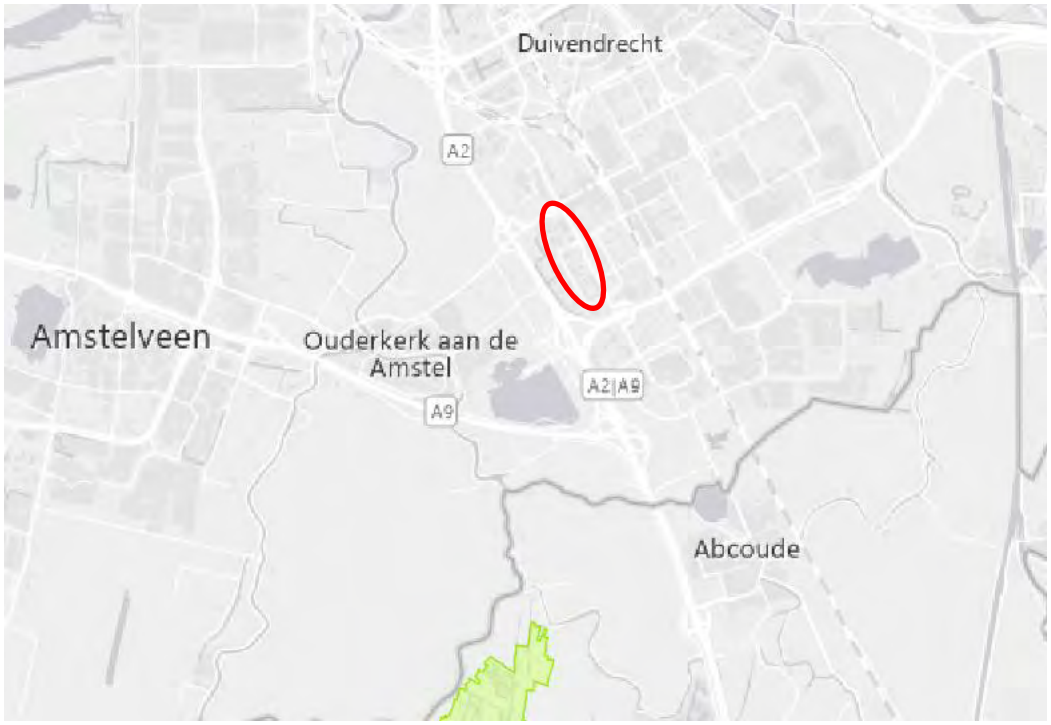



*Figuur 4.6. Groene en blauwe verbindingen in het plangebied en de directe omgeving.*

## 4.3 Beschermde gebieden

### 4.3.1 Natura 2000-gebieden

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied "Botshol" ligt op circa 4 kilometer afstand ten zuiden van het plangebied (Figuur 4.7). Andere Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand van het plangebied.




*Figuur 4.7. Ligging van het plangebied (rood omkaderd) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (groen). (Bron: www.natura2000.nl/gebieden).*

"Botshol" is aangewezen voor de volgende habitattypen:

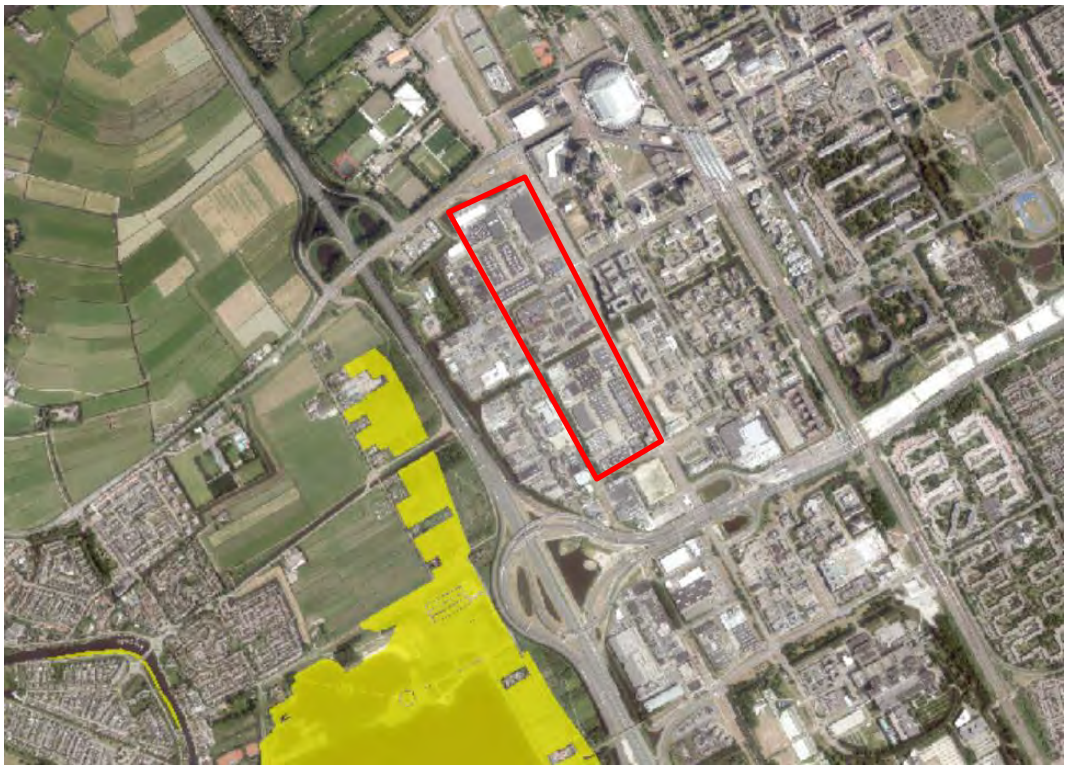
- Kranswierwateren (H3140)
- Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150)
- Ruigten en zomen (H6430A
- Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510A)
- Overgangs- en trilvenen (H7140B)
- Galigaanmoerassen (H7210*)
- Hoogveenbossen (H91D0*)

"Botshol" is aangewezen voor de volgende habitatrichtlijnsoorten:

- Kleine modderkruiper (H1149)
- Meervleermuis (H1318)

### 4.3.2 Natuurnetwerk Nederland

In het plangebied is geen NNN-gebied aanwezig. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op circa 500 meter ten westen van het plangebied. De beheertypen van dit gebied zijn: Vochtig bos met productie (N16.04) en nog om te vormen landbouwgronden naar natuur. De ligging van het plangebied ten opzichte van NNN is weergegeven in Figuur 4.8.



*Figuur 4.8. Ligging van het plangebied (rood omkaderd) ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland (geel). De beheertypen zijn: vochtig bos met productie ( N16.04) en nog om te vormen landbouwgronden naar natuur (geoapps.noord-holland.nl).*

### 4.3.3 Bijzonder provinciaal landschap

Het plangebied ligt niet in Bijzonder Provinciaal Landschap. Het dichtstbijzijnde BPL, zijnde de Amstelscheg, ligt op circa 350 meter ten westen van het plangebied (Figuur 4.9). Tussen het plangebied en het PBL ligt een bedrijventerrein en een snelweg (A2).




*Figuur 4.9. Bijzonder provinciaal landschap in de omgeving van het plangebied (noord-holland.tercera-ro.nl).*

### 4.3.4 Bescherming van houtopstanden

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom houtopstanden Wnb. Er is daarom geen sprake van overtreding van de Wnb betreft de bescherming van de houtopstanden. Er dient wel rekening te worden gehouden met de APV van gemeente Amsterdam.

In de gemeente Amsterdam is de bomenverordening 2014 van toepassing (Gemeente Amsterdam, 2016). Er zijn geen monumentale bomen in het plangebied of de directe omgeving aanwezig (maps.amsterdam.nl/monumentaal_groen).

# 5 Toetsing

In paragraaf 5.1 is de effectbepaling van het plan gegeven. In paragraaf 5.2 worden de werkzaamheden getoetst aan de soortenbescherming (Wnb). Indien vervolgstappen aan de orde zijn, is dit aangeven in een tekstkader. In paragraaf 5.3 wordt het plan getoetst aan het beschermingsregime van het NNN-gebied en de Wet natuurbescherming (Wnb).

## 5.1 Effectbepaling plan

Het plan betreft een herstructureringsopgave van het bedrijventerrein in het plangebied. De exacte invulling van deze herstructurering wordt op dit moment uitgewerkt. Bij de effectbepaling in deze rapportage wordt uitgegaan van een worstcase scenario waarbij het gehele terrein bouwrijp wordt gemaakt en opnieuw wordt ingericht. In dit praktijk zal dit niet het geval zijn.

## 5.2 Toetsing effect op beschermde soorten

### 5.2.1 Vogels

*Jaarrond beschermde nesten*
Gierzwaluw, huismus en grote gele kwikstaart
Het is niet uit te sluiten dat in een aantal gebouwen nesten aanwezig zijn van de gierzwaluw, huismus of grote gele kwikstaart. Een overzicht van deze gebouwen is weergegeven op Figuur 0.1 en Tabel 0.3. Nesten van deze vogelsoorten zijn jaarrond beschermd. Mogelijk is door de geplande ontwikkeling sprake van het vernietigen of verstoren van een nest. Vernietiging van een nest is een overtreding van de Wet natuurbescherming en ontheffing plichtig.

Om te bepalen of nesten van de genoemde soorten aanwezig zijn en een effect ondervinden van het voornemen is een vervolgonderzoek nodig naar het voorkomen van nesten van de genoemde soorten. Deze vervolgonderzoeken moeten conform de daarvoor geldende richtlijnen worden uitgevoerd.

**Nader onderzoek**

Gierzwaluw
Ten behoeve van gierzwaluw moeten in de periode 15 mei – 15 juli 2017 drie inventarisaties worden uitgevoerd, met een tussenliggende periode van minimaal 10 dagen. Minimaal één inventarisatie moet plaats vinden tussen 20 juni en 7 juli (jongen aanwezig) Onder rustige weersomstandigheden moet de soort in de avonduren tot zonsondergang geïnventariseerd worden. Deze methode is beschreven in het kennisdocument Gierzwaluw (BIJ12, 2017).

Huismus
Ten behoeve van de huismus moeten in de periode 1 april – 15 mei 2015 twee gerichte veldbezoeken uitgevoerd. De inventarisatie moet plaatsvinden tijdens goede weersomstandigheden, rond 1 à 2 uur na zonsopkomst en met een tussenperiode van minimaal 10 dagen. Deze methode is beschreven in het kennisdocument huismus (BIJ12, 2017).

Grote gele kwikstaart
Ten behoeve van de grote gele kwikstaart moet in de periode begin maart t/m eind juni minimaal twee, maar het liefst drie bezoeken worden uitgevoerd. De inventarisatie moet plaatsvinden tijdens goede weersomstandigheden in de ochtenduren. Deze methode is gebaseerd op de SOVON-BMP methode.

### *Rode lijst soorten en andere soorten*

Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming (artikel 3.1). Met de meeste broedvogels kan echter in het algemeen relatief eenvoudig rekening worden gehouden door eventuele kap- en sloopwerkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (circa maart tot en met juli[2]) en indien concrete broedgevallen aanwezig zijn. Op deze wijze zijn geen belemmeringen vanuit de Wet Natuurbescherming aan de orde.

In het gehele plangebied kunnen nesten gebouwd worden door (algemeen voorkomende) soorten of soorten van de rode lijst. Indien nesten aanwezig zijn, mogen deze tijdens de broedperiode (en wanneer deze in gebruik zijn) niet verwijderd of verstoord worden.

Indien het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen om te werken dan dient het plangebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor (broed)vogels. Mocht dit niet mogelijk zijn dan dient vooraf aan de werkzaamheden het plangebied gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van broedvogels door een erkend ecoloog. Indien vastgesteld wordt dat sprake is van actuele broedgevallen binnen het plangebied dan worden locatie specifieke maatregelen voorgesteld en/of wordt het plangebied niet vrijgegeven en dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden totdat het nest niet meer in gebruik is.

Door buiten het broedseizoen te werken vindt geen overtreding van verbodsbepalingen (artikel 3.1) op, wel gaat mogelijk leefgebied van de rode lijst soorten verloren. Dit staat de uitvoering van het plan echter niet in de weg. Rode lijst soorten zijn niet beschermd, waardoor geen ontheffing aangevraagd hoeft te worden.

[2] Voor het broedseizoen wordt in het kader van de wet geen standaardperiode gehanteerd. Het broedseizoen is afhankelijk van klimatologische omstandigheden; dit houdt in dat het seizoen eerder dan wel later van start kan gaan en eerder dan wel later kan eindigen. Van belang is of er broedgevallen aanwezig zijn.

### 5.2.2 Zoogdieren

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*

**Vleermuizen**

Verblijfplaatsen
Vleermuizen worden verwacht in meerdere gebouwen door het gehele plangebied. Vleermuizen zijn beschermde soorten en staan vermeld in bijlage IV van de Habitatrichtlijn. In de Wet natuurbescherming is een aantal verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen neergelegd die in principe niet overtreden mogen worden door onder andere ruimtelijke ontwikkelingen.

Zo is het onder andere verboden vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen aan te tasten of te verwijderen. Indien verblijfplaatsen aanwezig zijn in te slopen gebouwen is dit, afhankelijk van de ingreep (zonder aanvullende maatregelen), in strijd met de Wet natuurbescherming.

Om bij de voorbereiding van de realisatie te bepalen of eventuele verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden worden, is inzicht noodzakelijk in het daadwerkelijke gebruik en de functie van de gebouwen in het plangebied voor vleermuizen. Dit kan onderzocht worden aan de hand van het meest recente vleermuisprotocol (Vleermuisprotocol 2021, Netwerk Groene Bureaus 2021). Vleermuizen gebruiken hun leefgebied door het jaar heen op verschillende manieren. Daarom is het nodig om een het plangebied meerdere malen verspreid over het actieve seizoen van de soorten (tussen april en oktober) te bezoeken. Dit hoeft de uitvoerbaarheid van het plan niet te beïnvloeden, zie paragraaf 5.4.

Foerageergebied en vliegroutes
Verwacht wordt dat het plangebied gebruikt wordt als foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen. Aangezien in dit stadium nog onbekend is op welke locaties mogelijk werkzaamheden plaatsvinden en wat deze werkzaamheden zullen zijn, is niet te bepalen of mogelijk essentieel foerageergebied of essentiële vliegroutes aangetast worden. Indien concretere plannen bekend zijn, dient bepaald te worden of mogelijk sprake is van essentiële foerageergebieden en vliegroutes. Deze kunnen gelijktijdig met de verblijfplaatsen onderzocht worden.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
De haas en het konijn staan op de rode lijst en kunnen voorkomen in de groene delen van het plangebied (met name bestaande uit bermen). Indien deze structuren worden aangetast, gaat leefgebied van deze soorten mogelijk verloren. Dit heeft geen gevolgen voor de uitvoerbaarheid van het plan. Omdat de soorten zijn vrijgesteld is geen ontheffing nodig. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht.

Verschillende algemene muizensoorten (bosspitsmuis, veldmuis e.d.), bruine rat en egels kunnen voorkomen in de vegetatie in het plangebied (bermen). Indien deze structuren worden aangetast, gaat leefgebied van deze soorten mogelijk verloren. Dit heeft geen gevolgen voor de uitvoerbaarheid van het plan. Omdat de soorten zijn vrijgesteld is geen ontheffing nodig. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht.

**Nader onderzoek**

Om inzicht te krijgen in het gebruik van het plangebied door vleermuizen wordt een onderzoek uitgevoerd conform het vleermuisprotocol 2021 (Netwerk Groene Bureaus, 2021). Binnen het plangebied zijn gebouwen aanwezig die door vleermuizen als verblijfplaats gebruikt kunnen worden. Deze gebouwen kunnen verschillende functies voor vleermuizen hebben, namelijk:

- Kraamverblijfplaatsen;
- Zomerverblijfplaatsen;
- Paarverblijfplaatsen;
- Winterverblijfplaatsen.

Ten behoeve van het onderzoek naar kraam- en zomerverblijfplaatsen worden ter hoogte van de geschikte bebouwing 3 veldbezoeken uitgevoerd in de periode 15 mei – 15 juli. Dit betreffen twee avondbezoeken en twee ochtendbezoeken. Ten behoeve van het onderzoek naar paarverblijfplaatsen en winterzwermen in bebouwing worden in de periode 15 augustus – 10 september twee veldbezoeken uitgevoerd.

De onderzoeken worden uitgevoerd onder goede weersomstandigheden (droog, temperatuur hoger dan 12°C, windkracht lager dan 3 Bft). Bij het uitvoeren van het onderzoek moet gebruik gemaakt worden van een batdetector met time expension en opneemfunctie.

### 5.2.3 Amfibieën

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
Het is uitgesloten dat soorten uit deze beschermingscategorie in het plangebied voor komen.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Algemene amfibiesoorten, zoals bruine kikker en gewone pad, kunnen in het plangebied voor komen. Indien de watergang of directe omgeving aangetast worden, gaat leefgebied van deze soorten mogelijk verloren. Dit heeft geen gevolgen voor de uitvoerbaarheid van het plan. Omdat de soorten zijn vrijgesteld, is geen ontheffing nodig. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht.

### 5.2.4 Vlinders

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
Het is uitgesloten dat soorten uit deze beschermingscategorie in het plangebied voor komen.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Algemene vlindersoorten kunnen in het plangebied voor komen. Indien bermen / groen aangetast worden, gaat leefgebied van deze soorten mogelijk verloren. Dit heeft geen gevolgen voor de uitvoerbaarheid van het plan. Omdat de soorten zijn vrijgesteld, is geen ontheffing nodig. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht.

### 5.2.5 Vaatplanten

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
Het is uitgesloten dat soorten uit deze beschermingscategorie in het plangebied voor komen.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Algemene plantensoorten kunnen in het plangebied voor komen. Indien bermen / groen aangetast worden, gaat leefgebied van deze soorten mogelijk verloren. Dit heeft geen gevolgen voor de uitvoerbaarheid van het plan. Omdat de soorten zijn vrijgesteld, is geen ontheffing nodig. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht.

### 5.2.6 Vissen

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
Het is uitgesloten dat soorten vissen uit deze beschermingscategorie in het plangebied voor komen.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Algemene vissoorten kunnen in de watergang in het plangebied voor komen. Indien de watergang aangetast wordt, gaat leefgebied van deze soorten mogelijk verloren. Dit heeft geen gevolgen voor de uitvoerbaarheid van het plan. Omdat de soorten zijn vrijgesteld, is geen ontheffing nodig. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht.

### 5.2.7 Overige soortgroepen

*Soorten beschermd middels Artikel 3.5 en 3.10 uit de Wet natuurbescherming*
Het is uitgesloten dat overige soorten uit deze beschermingscategorie in het plangebied voor komen.

*Rode lijst soorten en andere soorten*
Er komen een aantal soorten korstmossen in het plangebied voor. Deze bevinden zich in bermen, op bomen of oudere gebouwen in het plangebied. Dit heeft geen gevolgen voor de uitvoerbaarheid van het plan. Omdat de soorten zijn vrijgesteld, is geen ontheffing nodig. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht.

## 5.3 Effecten op beschermde gebieden

### 5.3.1 Effecten op Natura 2000-gebieden

De Natura 2000-gebieden liggen, gezien de afstand, het gebruik van het tussenliggend gebied en tussenliggende landschapselementen, buiten de invloedssfeer van de meeste storingsfactoren (m.u.v. stikstofdepositie) als gevolg van eventuele werkzaamheden en het toekomstig gebruik. Wel zijn er mogelijke indirecte effecten als gevolg van stikstofdepositie. Het Natura 2000-gebied “Botshol” en een aantal Natura 2000-gebieden op grotere afstand zijn stikstofgevoelig.

Toekomstige werkzaamheden en de verkeer aantrekkende werking door de nieuwe woningen / bedrijven leiden mogelijk tot extra uitstoot van stikstof. Daarnaast kan sprake zijn van een hogere stikstofuitstoot in de gebruiksfase, na afronding van de werkzaamheden, bijvoorbeeld door verkeer in het plangebied. Om deze effecten te onderzoeken is een AERIUS berekening nodig, zie tekstkader 5.1.

**Nader onderzoek**
Met behulp van de AERIUS Calculator kan een AERIUS berekening worden uitgevoerd om inzichtelijk te maken of er sprake is van stikstofdepositie op gevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden en zo ja, hoeveel depositie dit betreft en op welke hexagonen binnen het Natura 2000-gebied dit plaatsvindt. Indien uit de berekening volgt dat er sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, zijn vervolgstappen maatwerk.

### 5.3.2 Effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Voor wat betreft de NNN is bij directe fysieke aantasting sprake van vervolgstappen, waaronder compensatie. Er bevindt zich geen NNN binnen het plangebied. Er is van directe aantasting van de NNN dan ook geen sprake.

Doordat deze rapportage ook als onderbouwing wordt gebruikt van het MER moet ook een eventuele externe werking van het voornemen op NNN worden meegewogen.

Het plangebied wordt min of meer afgebakend van het NNN door de snelweg A2 en tussenliggende bebouwing. Daarnaast is de afstand van het plangebied tot het NNN redelijk groot (500 meter). Het NNN is vanuit het plangebied niet toegankelijk. De verwachting is dat eventuele ontwikkelingen in het plangebied daarom niet leiden tot (aanvullende) verstoring op NNN. Ook significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN in de nabijheid van het plan kunnen om deze reden worden uitgesloten.

### 5.3.3 Bijzonder provinciaal landschap (BPL)

Het plangebied bevindt zich niet in een Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL). Er is van directe aantasting van de BPL dan ook geen sprake. Daarnaast ligt het plangebied op ruime afstand van het PBL afgescheiden door bedrijventerrein en de snelweg. De verwachting is dat eventuele ontwikkelingen daarom niet leiden tot (aanvullende) verstoring op BPL.

### 5.3.4 Bescherming van houtopstanden

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom houtopstanden Wnb. Er is daarom geen sprake van overtreding van de Wnb betreft de bescherming van de houtopstanden. Er dient bij de uitvoering wel rekening te worden gehouden met de APV van gemeente Amsterdam en de bomenverordening.

## 5.4 Conclusie uitvoerbaarheid plan

Voor een aantal soorten (paragraaf 5.2.) is mogelijk sprake van een overtreding van de verbodsbepalingen (artikel 3.1, artikel 3.5 en/of artikel 3.10). Een overtreding van de verbodsbepalingen is enkel mogelijk met een Wnb-ontheffing. Een Wnb-ontheffing kan verkregen worden wanneer voldaan wordt aan de volgende drie criteria;

1. Als er bewezen effectieve maatregelen worden genomen om de gunstige staat van instandhouding te borgen;
2. Als aangetoond is dat er geen alternatieven zijn;
3. Als er sprake is van een wettelijk belang.

Voor soorten van artikel 3.1 (alle vogels) betreft dit wettelijk belang “de volksgezondheid of de openbare veiligheid”. Voor soorten van artikel 3.5 en 3.10 betreft dit wettelijk belang “de volksgezondheid, de openbare veiligheid, of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten”. Herstructurering is nodig om het bedrijvenbestand en woningenbestand optimaal te laten aansluiten bij de huidige eisen op het gebied van ruimtegebruik, energie en duurzaamheid. Indien dergelijke vernieuwingen uitblijven zal de kwaliteit van het terrein afnemen wat (mogelijk) leidt tot onveilige leefomstandigheden van de bewoners en medewerkers en negatieve effecten op volksgezondheid. Op grond van het voorgaande kan het wettelijke belangen ‘volksgezondheid of openbare veiligheid’ voldoende onderbouwd worden.

Onder maatregelen die genomen kunnen worden om de gunstige staat van instandhouding te waarborgen vallen onder andere het treffen van bewezen effectieve maatregelen voor de betreffende soortengroep, voorbeelden zijn werken buiten de kwetsbare periode, het aanbieden van alternatieve nest/verblijfplaatsen of het verbeteren van de kwaliteit van het habitat. Voorbeelden zijn voor enkele soorten uitgewerkt in een BIJ12 kennisdocument.

Ook dient te worden aangetoond dat er geen alternatieven zijn en dat sprake is van wettelijk belang. Dit is mogelijk aangezien het uitvoeren van de eventuele sloop en nieuwbouwwerkzaamheden locatie gebonden is en niet op een andere plek kan worden uitgevoerd. Alternatieve locaties zijn geen optie om dit bedrijventerrein te herstructureren. Op grond van het voorgaande kan de afwezigheid van alternatieven voldoende onderbouwd worden.

Om bovengenoemde redenen staat de Wet natuurbescherming de uitvoering van de niet in de weg.

## 5.5 Kansen voor biodiversiteit

Naast de genoemde ecologische waarden in het plangebied (paragraaf 4.2.4) zijn er mogelijkheden om de biodiversiteit van het plangebied te vergroten.. Enkele maatregelen die hier, maar ook in de andere deelgebieden, getroffen kunnen worden zijn:

- Rond de gebouwen en in bermen kan groen gerealiseerd worden. Bij dit groen wordt aangeraden inheemse flora (zowel bomen, struiken als bloemen) te gebruiken. In deze stukken groen is het ook belangrijk om verwilderde hoeken (door niet intensief te maaien, of het aanleggen van bijv. takkenrillen) te realiseren om bijvoorbeeld bijen en vlinders maar ook kleine zoogdieren beschutting te bieden. Ook kunnen stroken met wilde bloemen worden aangelegd.
- Indien horizontaal groen niet mogelijk is, is verticaal groen ook een optie. Klimplanten op bebouwing/hekken biedt voedsel en dekking voor insecten en vogels. Ook maken vogels gebruik van klimplanten als nestlocatie.
- Het behouden en aanleggen van groene linten door het plangebied zorgt er voor dat de natuur in het plangebied in verbinding staat met natuur in de omgeving.
- Ook zijn er maatregelen mogelijk die ingepast kunnen worden in de nieuwbouw of bestaande bouw om gebouw bewonende en andere soorten te faciliteren; natuur inclusief bouwen. Voor huismussen en gierzwaluwen kan dit al door puntdaken met dakpannen te realiseren, maar ook kunnen nestkasten (eventueel ingemetseld of als neststeen) gerealiseerd worden zoals bij twee gebouwen (5 en 6) al gedaan is. Hetzelfde geldt voor vleermuizen; het ophangen van vleermuiskasten aan de bebouwing faciliteert de vleermuis. Ook is een mogelijkheid het realiseren van groene daken; deze hebben een functie voor waterretentie, luchtzuivering, warmteregulatie en biodiversiteit.

# 6 Bronnen

BIJ12, 2017. Kennisdocument gewone dwergvleermuis.

BIJ12, 2017. Kennisdocument huismus.

BIJ12, 2017. Kennisdocument gierzwaluw

Gemeente Amsterdam, 2016. Bomenverordening 2014.

Provincie Noord Holland, 2020. Omgevingsverordening NH2020

Netwerk Groene Bureaus, 2021. Vleermuisprotocol 2021.

Overig:

www.natura2000.nl/gebieden
noord-holland.tercera-ro.nl
maps.amsterdam.nl/monumentaal_groen
geoapps.noord-holland.nl
www.amsterdam.nl

Cyclomedia
Floron
Ravon
Sovon
Vlinderstichting
Stichting Anemoon
Vogelbescherming
Zoogdiervereniging
NDFF

# Bijlagen

# Bijlage 1: Wettelijk kader

Een van de doelen van de Wnb is de bescherming van inheemse flora en fauna. Vanuit deze wet is bij ruimtelijke ingrepen de initiatiefnemer verplicht op de hoogte te zijn van de mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het plangebied. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden toegebracht aan beschermde soorten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij' – principe). Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn slechts bij uitzondering en onder voorwaarden mogelijk. Hieronder wordt uitgelegd welke verbodsbepalingen gelden, welke vrijstellingen er gelden en op welke gronden ontheffingen kunnen worden aangevraagd.

## Verbodsbepalingen soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die onder andere zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. In het tekstkader van deze Bijlage (zie volgende pagina) staan de artikelen uitgeschreven. Het gaat om de volgende drie categorieën:

- soorten van de Vogelrichtlijn;
- soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
- 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora'), oftewel de Nationale soorten.

Voor soorten vallend onder bovenstaande beschermingsregimes geldt dat ze in principe niet (opzettelijk) gedood en verstoord mogen worden, ook verblijfplaatsen mogen niet vernietigd worden. Bij Vogelrichtlijnsoorten is opgenomen dat verstoring is toegestaan indien de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort. Dit geldt echter niet voor Habitatrichtlijnsoorten, inclusief bijlage I en II Bern en bijlage I Bonn (zie Tabel A van deze bijlage voor een uiteenzetting van soorten. Voor de 'andere soorten' geldt dat verstoring is toegestaan. Soorten die zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb ('andere soorten') zijn opgenomen in tabel B en C van deze Bijlage.

# Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming artikel 3.1, 3.5 en 3.10

**Artikel 3.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn**

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

**Artikel 3.5 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn**

*1.* Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
*2.* Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
*3.* Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
*4.* Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
*5.* Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

**Artikel 3.10 Beschermingsregime andere soorten**

*1.* Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

*2.* Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
h. in het algemeen belang.

*3.* De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

**Tabel A. Soorten die vallen onder artikel 3.5 (Habitatrichtlijn bijlage IV, Bern bijlage II, Bonn bijlage I).**

| Soortgroep | Nederlandse naam | Soortgroep | Nederlandse naam |
|---|---|---|---|
| Amfibieën | boomkikker | Zoogdieren *landzoogdieren* | hamster |
| | geelbuikvuurpad | | otter |
| | heikikker | | bever |
| | kamsalamander | | hazelmuis |
| | knoflookpad | | lynx |
| | rugstreeppad | | noordse woelmuis |
| | vroedmeesterpad | | wilde kat |
| | poelkikker | | wolf |
| Dagvlinders | moerasparelmoervlinder | Zoogdieren *vleermuizen* | baardvleermuis |
| | apollovlinder | | bechsteins vleermuis |
| | boszandoog | | bosvleermuis |
| | donker pimpernelblauwtje | | brandts vleermuis |
| | grote vuurvlinder | | franjestaart |
| | pimpernelblauwtje | | gewone grootoorvleermuis |
| | tijmblauwtje | | grijze grootoorvleermuis |
| | zilverstreephooibeestje | | grote hoefijzerneus |
| Haften | oeveraas | | grote rosse vleermuis |
| Kevers | brede geelrandwaterroofkever | | ingekorven vleermuis |
| | gestreepte waterroofkever | | kleine dwergvleermuis |
| | juchtleerkever | | kleine hoefijzerneus |
| | vermiljoenkever | | laatvlieger |
| Libellen | mercuurwaterjuffer | | meervleermuis |
| | bronslibel | | mopsvleermuis |
| | gaffellibel | | noordse vleermuis |
| | gevlekte witsnuitlibel | | rosse vleermuis |
| | groene glazenmaker | | ruige dwergvleermuis |
| | noordse winterjuffer | | tweekleurige vleermuis |
| | oostelijke witsnuitlibel | | vale vleermuis |
| | rivierrombout | | watervleermuis |
| | sierlijke witsnuitlibel | | gewone dwergvleermuis |
| Nachtvlinders | teunisbloempijlstaart | Zoogdieren *zeezoogdieren* | walrus |
| Reptielen | Dikkopschildpad, kemp's zee-schildpad, lederschildpad, soepschilpad | | Bultrug, gewone vinvis bruinvis dwergpotvis |
| | gladde slang | | gestreepte dolfijn |
| | muurhagedis | | gewone dolfijn |
| | zandhagedis | | gewone spitsdolfijn |
| Sporenplanten | geel schorpioenmos | | grijze dolfijn |
| | tonghaarmuts | | kleine zwaardwalvis |
| | kleine vlotvaren | | narwal |
| Vissen | steur | | orka |
| | houting | | tuimelaar |
| Weekdieren | bataafse stroommossel | | witflankdolfijn, witsnuitdolfijn |
| | platte schijfhoren | | noordse vinvis, potvis |
| Zaadplanten | liggende raket, zomerschroeforchis | | butskop |
| | drijvende waterweegbree | | dwergvinvis |
| | groenknolorchis | | griend, witte dolfijn |
| | kruipend moerasscherm | | spitsdolfijn van gray |

**Tabel B (1). "Overige Soorten" onderdeel A behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel a.**

| Soortgroep | Nederlandse naam | Soortgroep | Nederlandse naam |
|---|---|---|---|
| Amfibieën | Alpenwatersalamander | Vissen | Beekdonderpad |
| | Bruine kikker* | | Beekprik |
| | Gewone pad* | | Elrits |
| | Kleine watersalamander* | | Europese rivierkreeft |
| | Meerkikker* | | Gestippelde alver |
| | Middelste groene kikker* | | Grote modderkruiper |
| | Vinpootsalamander | | Kwabaal |
| | Vuursalamander | | |
| Dagvlinders | Aardbeivlinder | | |
| | Bosparelmoervlinder | Zoogdieren | Aardmuis* |
| | Bruin dikkopje | | Boommarter |
| | Bruine eikenpage | | Bosmuis* |
| | Donker pimpernelblauwtje | | Bunzing** |
| | Duinparelmoervlinder | | Damhert |
| | Gentiaanblauwtje | | Das |
| | Grote parelmoervlinder | | Dwergmuis* |
| | Grote vos | | Dwergspitsmuis* |
| | Grote vuurvlinder | | Edelhert |
| | Grote weerschijnvlinder | | Eekhoorn |
| | Iepenpage | | Egel* |
| | Kleine heivlinder | | Eikelmuis |
| | Kleine ijsvogelvlinder | | Gewone bosspitsmuis* |
| | Kommavlinder | | Gewone zeehond |
| | Pimpernelblauwtje | | Grote bosmuis |
| | Sleedoornpage | | Grijze zeehond |
| | Spiegeldikkopje | | Haas* |
| | Veenbesblauwtje | | Hermelijn** |
| | Veenbesparelmoervlinder | | Huisspitsmuis* |
| | Veenhooibeestje | | Konijn* |
| | Veldparelmoervlinder | | Molmuis |
| | Zilveren maan | | Ondergrondse woelmuis* |
| Reptielen | Adder | | Ree* |
| | Hazelworm | | Rosse woelmuis* |
| | Levendbarende hagedis | | Steenmarter |
| | Ringslang | | Tweekleurige bosspitsmuis* |
| Libellen | Beekkrombout | | Veldmuis* |
| | Bosbeekjuffer | | Veldspitsmuis* |
| | Donkere waterjuffer | | Vos* |
| | Gevlekte glanslibel | | Waterspitsmuis |
| | Gewone bronlibel | | Wezel** |
| | Hoogveenglanslibel | | Wild zwijn |
| | Kempense heidelibel | | Woelrat* |
| | Speerwaterjuffer | Kevers | Vliegend hert |

Soorten met een asterisk (*) zijn opgenomen in provinciale vrijstellingen. Soorten met een dubbele asterisk (**) zijn in alle provincies, behalve Noord-Holland en Noord-Brabant, vrijgesteld. In Limburg is daarnaast de molmuis vrijgesteld, in Friesland de steenmarter en in Noord-Brabant het wild zwijn. Voor Limburg geldt dat in bepaalde perioden van het jaar de hazelworm, levendbarende hagedis, steenmarter en de eekhoorn vrijgesteld zijn.

**Tabel B (2). Per provincie vrijgestelde "Overige Soorten" onderdeel A behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel a**. (aangegeven met een 'x' of '*').

| Provincie / Soort | Friesland | Groningen | Drenthe | Overijssel | Gelderland | Utrecht | Noord-Holland | Zuid-Holland | Flevoland | Zeeland | Noord-Brabant | Limburg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aardmuis | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Bastaardkikker | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Bosmuis | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Bruine kikker | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Bunzing | x | x | x | | | x | | x | x | x | | x |
| Dwergmuis | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Dwergspitsmuis | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Eekhoorn | | | | | | | | | | | | (*) |
| Egel | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gewone bosspitsmuis | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gewone pad | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Haas | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Hazelworm | | | | | | | | | | | | (**) |
| Hermelijn | x | x | x | | | x | | x | x | | | x |
| Huisspitsmuis | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kleine watersalamander | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Konijn | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Levendbarende hagedis | | | | | | | | | | | | (***) |
| Meerkikker | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Molmuis | | | | | | | | | | | | x |
| Ondergrondse woelmuis | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x |
| Ree | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Rosse woelmuis | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Steenmarter | x | | | | | | | | | | | (****) |
| Tweekleurige bosspitsmuis | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x |
| Veldmuis | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Vos | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Wezel | x | x | x | | | x | | x | x | | | x |
| Wild zwijn | | | | | | | | | | | x | |
| Woelrat | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

(*) = vrijgesteld maart–april en juli t/m november (**) = vrijgesteld in juli t/m september, (***) = 15 aug t/m 15 okt, (****) = 15 aug t/m feb (Wijzigingsverordening, provincie Limburg, 2017)

**Tabel C. "Overige Soorten" onderdeel B behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel c.**

| Soortgroep | Nederlandse naam | Nederlandse naam | Nederlandse naam |
|---|---|---|---|
| Planten | Akkerboterbloem | Groensteel | Roggelelie |
| | Akkerdoornzaad | Groot spiegelklokje | Rood peperboompje |
| | Akkerogentroost | Grote bosaardbei | Rozenkransje |
| | Beklierde ogentroost | Grote leeuwenklauw | Ruw parelzaad |
| | Berggamander | Honingorchis | Scherpkruid |
| | Bergnachtorchis | Kalkboterbloem | Schubvaren |
| | Blaasvaren | Kalketrip | Schubzegge |
| | Blauw guichelheil | Karthuizeranjer | Smalle raai |
| | Bokkenorchis | Karwijselie | Spits havikskruid |
| | Bosboterbloem | Kleine ereprijs | Steenbraam |
| | Bosdravik | Kleine Schorseneer | Stijve wolfsmelk |
| | Brave hendrik | Kleine wolfsmelk | Stofzaad |
| | Brede wolfsmelk | Kluwenklokje | Tengere distel |
| | Breed wollegras | Knollathyrus | Tengere veldmuur |
| | Bruinrode wespenorchis | Knolspirea | Trosgamander |
| | Dennenorchis | Korensla | Veenbloembies |
| | Dreps | Kranskarwij | Vliegenorchis |
| | Echte gamander | Kruiptijm | Vroege ereprijs |
| | Franjegentiaan | Lange zonnedauw | Wilde averuit |
| | Geelgroene wespenorchis | Liggende ereprijs | Wilde ridderspoor |
| | Geplooide vrouwenmantel | Moerasgamander | Wilde weit |
| | Getande veldsla | Muurbloem | Wolfskers |
| | Gevlekt zonneroosje | Naakte lathyrus | Zandwolfsmelk |
| | Glad biggenkruid | Naaldenkervel | Zinkviooltje |
| | Gladde zegge | Pijlscheefkalk | Zweedse kornoelje |
| | Groene nachtorchis | | |

## Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is in artikel 1.11 de zorgplicht opgenomen. In het tekstkader hieronder staat het wetsartikel uitgeschreven.

**Artikel 1.11**

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in 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:
   a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel
   b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
   c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. Dit betekent dat handelingen (of het nalaten hiervan) waarvan men weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat ze nadelig zijn voor planten en/of dieren niet mogen worden uitgevoerd. Wanneer dergelijke handelingen toch uitgevoerd moeten worden, moeten maatregelen, voor zover dit in redelijkheid kan, worden genomen om de nadelige gevolgen te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Er dient bijvoorbeeld zo gewerkt te worden dat dieren kunnen ontsnappen en het kan nodig zijn om soorten te verplaatsen (bijvoorbeeld planten en amfibieën). Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu in Nederland.

## Vrijstellingen

Onder bepaalde voorwaarden geldt een algemene vrijstelling of een ontheffingsplicht van de verbodsbepalingen in de Wnb. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling of ontheffing hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het onderzoeksgebied en de provincie waarin de activiteit plaatsvindt. Hiertoe worden verschillende beschermingsregimes onderscheiden.

### Provinciale Vrijstelling Nationale soorten (‘andere soorten’).

Met betrekking tot de ‘andere soorten’ zijn per provincie beleidsregels opgesteld waarin voor een deel van deze soorten vrijstelling is verleend. Het Rijk heeft ook een vrijstelling gemaakt voor projecten die vallen onder hun bevoegdheid (projecten van nationaal belang). Zoals ook te herleiden is uit de tabel (tabellen A en B), hangt het per provincie af welke soort is vrijgesteld van de verbodsbepalingen in artikel 3.10, ook de grond waarvoor een vrijstelling geldt kan ook variëren tussen provincies..

Indien de Nationale soorten niet zijn vrijgesteld en daarmee het voornemen de gestelde verboden in artikel 3.10 overtreedt, dient een ontheffing aangevraagd te worden bij de provincie waarin het voornemen plaatsvindt.

## Ontheffingen

Indien een soort niet onder een vrijstelling valt of niet gewerkt kan worden volgens een gedragscode, dient er een ontheffing te worden aangevraagd. Deze moet ingediend worden bij het bevoegd gezag. Dit is de provincie waarin de activiteit plaatsvindt.

Een ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan drie criteria:

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
2. De activiteit leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding; en
3. Er is sprake van een in de wet genoemd belang.

In tabel D worden de belangen waaronder een ontheffing kan worden aangevraagd, opgesomd. Let daarbij op dat er voor Nationale soorten ('andere soorten') meer ontheffingsgronden beschikbaar zijn dan voor de beschermde soorten onder artikel 3.1 en 3.5. Indien de activiteit bestaat uit een ruimtelijke inrichting of ontwikkeling zou alleen een ontheffing afgegeven kunnen worden voor Nationale soorten. Mochten desondanks soorten uit de Vogel- en/of Habitatrichtlijn, Bern en Bonn voorkomen bij ruimtelijke ontwikkelingen, dan kunnen mitigerende maatregelen worden opgesteld. Er kan dan voor de zekerheid een ontheffing worden aangevraagd om de mitigerende maatregelen goed te keuren.

**Tabel D. Ontheffingsgronden waarop een ontheffing verleend mag worden per categorie (artikel 3.1, 3.5 en 3.10).**

| Ontheffingsgronden | | Artikel 3.1 | Artikel 3.5 | Artikel 3.10 |
|---|---|---|---|---|
| | | Soorten van de Vogelrichtlijn | Soorten van de Habitatrichtlijn, Bonn & Bern | Andere soorten |
| 1 | Er bestaat geen andere bevredigende oplossing | X | X | X |
| 2 | Leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding | X | X | X |
| 3 | Opsomming van: volksgezondheid en openbare veiligheid | X | X | X |
| | veiligheid van luchtverkeer | X | Nee | X |
| | ter voorkoming van schade aan gewassen, vee, bossen, visserij | X | X | X |
| | ter bescherming van Flora en Fauna | X | X | X |
| | voor onderzoek, onderwijs, uitzetten en herinvoeren van soorten / teelt | X | X | X |
| | dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor milieuwezenlijke gunstige effecten | Nee | X | X |
| | ruimtelijke inrichting of ontwikkeling | Nee | Nee | X |
| | schade en overlast, ter beperking omvang populatie, ter bestrijding van lijden en ziekte, bestendig beheer en onderhoud, algemeen belang | Nee | Nee | 3.10 2a-g |

## Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De nieuwe naam voor de ecologische hoofdstructuur (EHS), het natuurnetwerk Nederland (NNN). De term EHS werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (NBP) van het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). In 2013 is het natuurbeleid gedecentraliseerd naar de provincies. In hetzelfde jaar hebben de twaalf provincies met de staatssecretaris van het ministerie van EZ definitieve afspraken gemaakt in het Natuurpact. In 2014 werd de term 'EHS' vervangen door 'NNN'.

Dit beleid blijkt noodzakelijk te zijn doordat de Nederlandse natuur steeds meer onder druk staat, bijvoorbeeld door huizenbouw, aanleg van wegen en industrie. Toch leeft bij veel Nederlanders de wens om natuurgebieden in de buurt te hebben. Natuur geeft rust en biedt ruimte voor recreatie.

De overheid heeft daarom extra geld uitgetrokken om de Nederlandse natuur te beschermen en verder te ontwikkelen. Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt het natuurnetwerk Nederland (NNN).

Het NNN is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Het NNN kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. Het NNN bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, reservaten, natuurontwikkelingsgebieden en zogenaamde robuuste verbindingen;
- landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden);
- grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

Het NNN is een plan in uitvoering. De doelstelling van het Natuurpact is om 80.000 hectare nieuwe natuur in te richten vóór 2027.

## Natura 2000-gebieden

In de Wnb zijn bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. De Europese richtlijnen verplichten de lidstaten gebieden aan te wijzen met speciale beschermingszones (de Natura 2000-gebieden). Het doel hiervan is om de aangewezen habitattypes en habitats van soorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.

De lidstaten moeten maatregelen treffen om de kwaliteit van deze habitats en habitats van soorten niet te laten verslechteren of te voorkomen dat er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur, geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden. Meestal verlenen de provincies de vergunningen, maar soms doet het Ministerie van Economische Zaken dit.

### Bestaand gebruik

Voor handelingen die op 31 maart 2010 bekend waren bij het gevoegd gezag en die sinds deze datum niet meer in betekenende mate zijn gewijzigd is het niet meer noodzakelijk om een vergunning aan te vragen. Deze datum kan van een later tijdstip zijn indien een Natura 2000-gebied na 31 maart 2010 is aangewezen als beschermd gebied. Zie ook artikel 2.9 lid 2.

# Bijlage 2: Impressie gebouwen

Voor info over de nummering van de gebouwen wordt verwezen naar figuur 0.1 in dit rapport.



*Impressie gebouw 1*




*Impressie gebouw 2*



*Impressie gebouw 3*



*Impressie gebouw 4*




*Impressie gebouw 5*




*Impressie gebouw 6*



*Impressie gebouw 7*



*Impressie gebouw 8*



*Impressie gebouw 9*




*Impressie gebouw 10*



*Impressie gebouw 11*




*Impressie gebouw 12*



*Impressie gebouw 13*



*Impressie gebouw 14*



*Impressie gebouw 15*



*Impressie gebouw 16*




*Impressie gebouw 17*




*Impressie gebouw 18*



*Impressie gebouw 19*



*Impressie gebouw 20*



*Impressie gebouw 21*



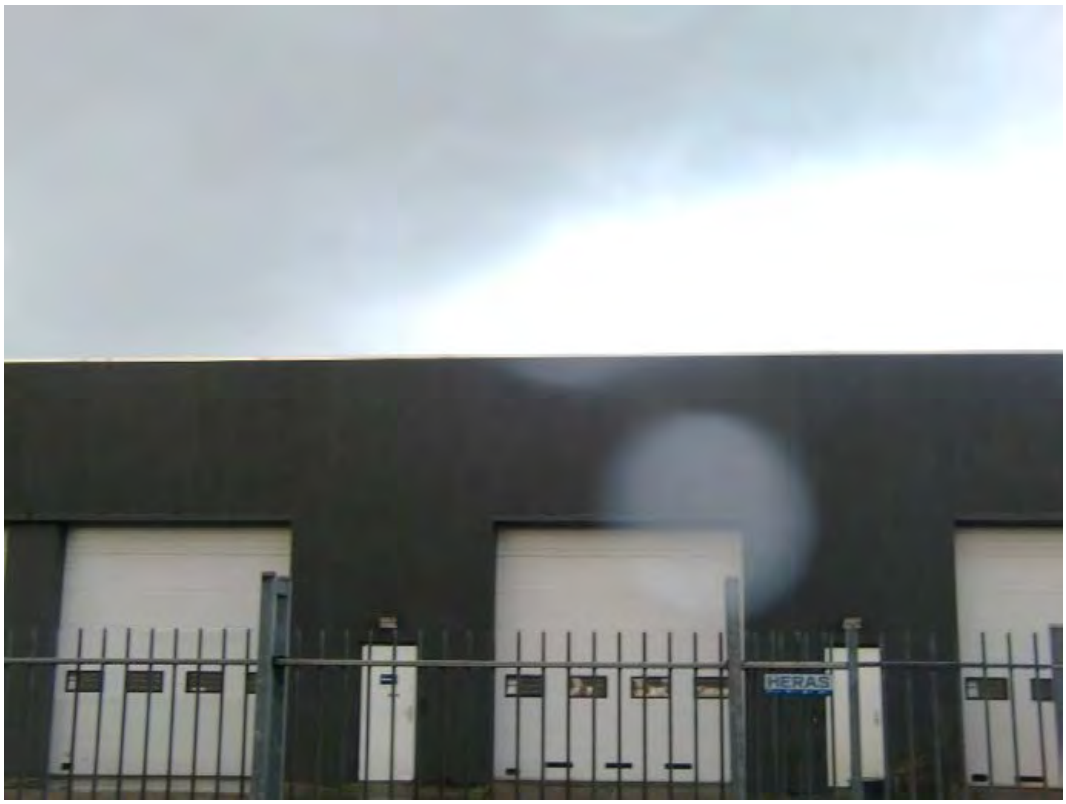
*Impressie gebouw 22*



*Impressie gebouw 23*



*Impressie gebouw 24*




*Impressie gebouw 25*



*Impressie gebouw 26*



*Impressie gebouw 27*



*Impressie gebouw 28*



*Impressie gebouw 29*



*Impressie gebouw 30*



*Impressie gebouw 31*



*Impressie gebouw 32*



*Impressie gebouw 33*




*Impressie gebouw 34*



*Impressie gebouw 35*

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ  OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA  OOSTERHOUT

**www.anteagroup.nl**

# Nader onderzoek vleermuizen Wooden City

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0475785.100
definitief revisie 00
10 oktober 2022

www.anteagroup.nl

# Nader onderzoek vleermuizen Wooden City

projectnummer 0475785.100
documentnummer 01
definitief revisie 00
10 oktober 2022


## Auteurs
S.A.M. de Wringer


## Opdrachtgever
ARP Hoofdweg CV
Archangelkade 47
1013BE Amsterdam

## Gecontroleerd
M. Braad

Antea Group is aangesloten bij het
Netwerk Groene Bureaus

| datum vrijgave | beschrijving revisie 00 | gecontroleerd | vrijgave |
|---|---|---|---|
| 20-10-2022 | definitief | M. Braad | J. van den Broek |

**datum** 10 oktober 2022
**projectnummer** 0475785.100
**betreft** Nader onderzoek vleermuizen Wooden City

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **4** |
| 1.1 | Aanleiding | 4 |
| 1.2 | Huidige situatie | 4 |
| 1.3 | Planvoornemen | 5 |
| **2** | **Methodiek** | **7** |
| 2.1 | Vleermuizen | 7 |
| 2.1.1 | Methode vleermuizen | 8 |
| 2.1.2 | Overzicht veldbezoeken | 9 |
| **3** | **Resultaten** | **10** |
| 3.1 | Zomer/- en kraamverblijfplaatsen | 10 |
| 3.2 | Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen | 10 |
| 3.3 | Vliegroutes en foerageergebieden | 10 |
| **4** | **Effectbeoordeling** | **13** |
| 4.1 | Toetsing Wet natuurbescherming | 13 |
| **5** | **Conclusie en advies** | **14** |
| **6** | **Bronnen** | **15** |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Het project Wooden City (hierna: initiatiefnemer) is voornemens een herinrichting uit te voeren in het plangebied ter hoogte van de Laarderhoogtweg te Amsterdam Zuid-Oost. Hiervoor worden delen van de aanwezige bebouwing geamoveerd en groenstructuren verwijderd. Dit wordt beschouwd als een ruimtelijke ontwikkeling.

Ruimtelijke plannen dienen te worden beoordeeld op de uitvoerbaarheid in relatie tot actuele natuurwetgeving. Er dient onderzocht te worden of het plan effect heeft op beschermde soorten of beschermde gebieden (Wet natuurbescherming Wnb). Ontwikkelingen mogen niet zonder meer plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna. In dit kader is inzicht gewenst in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. Uit de natuurtoets (Antea Group, 2022) is gebleken dat nader onderzoek benodigd was naar het gebruik van de bebouwing aan de Laarderhoogtweg door vleermuizen. In voorliggend rapport zijn de resultaten van het nader vleermuisonderzoek naar het gebruik van de bebouwing in het onderzoeksgebied beschreven en wordt antwoord gegeven of het plan uitvoerbaar is. Het nader onderzoek is uitgevoerd in een deel van het plangebied en betreft het onderzoeksgebied ter hoogte van het Greetz-gebouw (Laarderhoogtweg 20 te Amsterdam), gebouwen 32 t/m 35 in de natuurtoets (Antea Group, 2022). In Figuur 1.1 is de ligging van het onderzoeksgebied weergegeven.



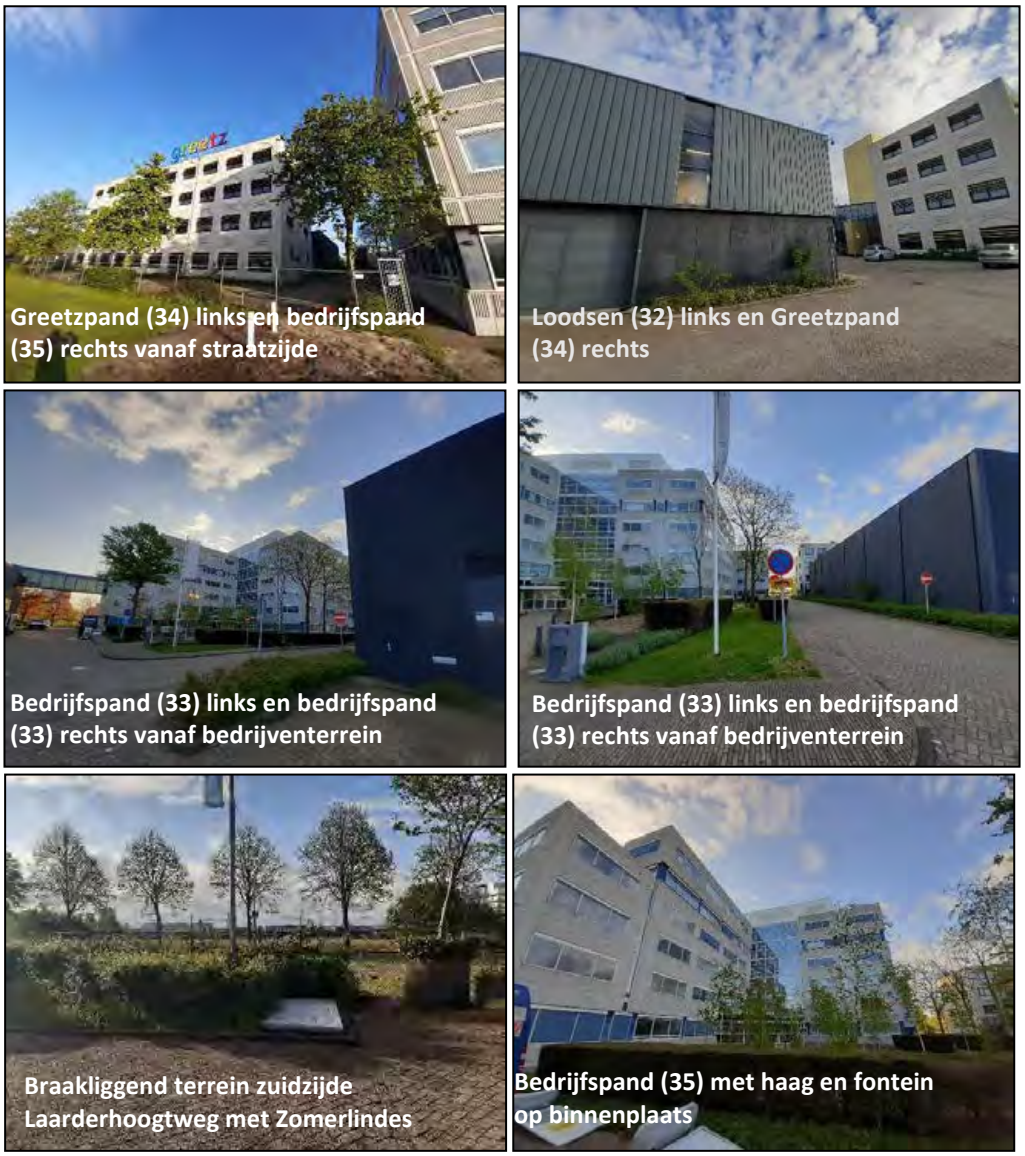
Figuur 1.1: Ligging van het plangebied (rood omkaderd), gebouwen 32 t/m 35 als in natuurtoets (Antea Group, 2022). Bron: Opentopo via Qgis.

## 1.2 Huidige situatie

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de Laarderhoogtweg 20 te Amsterdam. De ligging van het onderzoeksgebied is in figuur 1.1 en weergegeven. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich vier naastgelegen bedrijfsgebouwen (gebouw 32 t/m 35 in natuurtoets). Daarnaast zijn enkele hagen en

bomen aanwezig, waaronder zomerlinde (*Tilia platyphyllos*), zomereik (*Quercus robur*) zwarte els (*Alnus glutinosa*) in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Ten noorden van het meest oostelijk gelegen bedrijfspand (35) is een fontein in de binnenplaats aanwezig. De fontein is omringd met enkele bomen en een lage haag. Het onderzoeksgebied bevindt zich ten oosten van de A2 en ten noorden van de A9 in Amsterdam Zuid-Oost (provincie Noord-Holland) in het bedrijventerrein Bullewijk. De gebouwen zijn in gebruik als loods(en) en kantoorpanden.

Het onderzoeksgbied is gescheiden van de openbare weg door hekwerk, struweel en/of bomen. Met name de straatzijde (zuidelijk en westelijk van plangebied) staan grotere oppervlaktes van houtopstanden met voornamelijk zomerlinde (*Tilia platyphyllos*). Aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied ligt aan de overzijde van de Laarderhoogtweg braakliggend terrein (Laarderhoogtweg 51). In Figuur 1.2 is een impressie gegeven van het onderzoeksgebied.




Figuur 1.2 Impressie van het onderzoeksgebied.

## 1.3 Planvoornemen

Het project Wooden City betreft de transformatie van een bedrijvengebied in Amsterdam-Zuidoost. Het is een onderdeel van de totale transformatie van Bedrijvenstrook Amstel III. Een gebied dat sterk

is verouderd en niet aansluit bij de hedendaagse ruimtelijke behoefte. Het 108 hectare grote gebied bestaat nu vooral uit bedrijfsruimte en in mindere mate maatschappelijke functies. Wooden City zal bijdragen aan de ontwikkeling van het gebied tot een moderne, bruisende, duurzame en hoog stedelijke buurt met een passende functiemenging. Er worden onder andere bedrijven, woontorens, kantoorruimte en voorzieningen gerealiseerd. In onderhavig onderzoek is het meest zuidelijke deel van dit planvoornemen onderzocht.

# 2 Methodiek

## 2.1 Vleermuizen

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een omgeving waar volgens de meest recente verspreidingsgegevens van de NDFF de in Tabel 2.1 genoemde vleermuissoorten waargenomen kunnen worden. In deze tabel is tevens een schematische weergave van het landschapsgebruik door vleermuizen gegeven. Per soort staat weergegeven hoe ze het landschap gebruiken, waar verblijfplaatsen aangetroffen kunnen worden en de status van voorkomen in Nederland. Daarnaast is met een rood kruis aangegeven welke potenties het onderzoeksgebied (en de nabije omgeving) voor de desbetreffende soort heeft.

Tabel 2.1: Schematische weergave van het landschapsgebruik door vleermuizen.

| Soort | Foerageergebied | Zomerverblijfplaats | Kraamverblijfplaats | Paarverblijfplaats | Winterverblijfplaats | Vliegroute | Licht jachtgebied | Licht vliegroute | Verblijfplaats in bomen | Verblijfplaats in gebouwen | Status* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | X | X | X | X | X | X | | | | | A |
| Kleine dwergvleermuis | X | X | X | - | X | X | | | | | Z |
| Ruige dwergvleermuis | X | - | - | - | X | X | | | | | VA |
| Rosse vleermuis | X | - | - | - | - | X | | | | | VA |
| Laatvlieger | X | X | X | ? | ? | X | | | | | A |
| Meervleermuis | X | X | - | - | - | X | | | | | Z |
| Watervleermuis | X | - | - | - | - | X | | | | | VA |

**A = algemeen, VA = vrij algemeen, Z = zeldzaam, ZZ = zeer zeldzaam.*

In het tekstkader op de volgende pagina is uitleg gegeven van vleermuisbegrippen die (deels) in bovenstaande tabel staan en die relevant zijn voor dit nader onderzoek.

**Verblijfplaatsen/zwermgedrag**
Vleermuizen gebruiken gedurende het jaar meerdere typen voortplantingsplaatsen en vaste rust- en verblijfplaatsen. Dit zijn zomerverblijfplaatsen, winterverblijfplaatsen, kraamverblijfplaatsen en paarverblijfplaatsen.

**Foerageergebied**
Gebied waarbinnen een soort foerageert. Een foerageergebied is van essentieel belang voor het functioneren van de verblijfplaats wanneer er geen alternatieve foerageergebieden zijn om de eventuele aantasting ervan op te vangen.

**Vliegroutes**
Vaste route vanaf een verblijfplaats naar een foerageergebied, waarvan minimaal 5% van de in de verblijfplaats aanwezige individuen gebruik maakt. Een vliegroute is essentieel wanneer er geen goede alternatieve vliegroute is om vanuit de verblijfplaats het betreffende foerageergebied te bereiken dan wel dat er wel een alternatieve vliegroute is, maar het gebruik hiervan kost vergeleken met de originele vliegroute teveel energie (te ver omvliegen of te onbeschut).

**Paarterritoria**
Territorium waarbinnen een mannelijke vleermuis baltst en deze verdedigt tegen andere mannetjes. Binnen een paarterritorium ligt de paarverblijfplaats.

**Baltsroep**
Sociaal geluid (roep) dat mannelijke vleermuizen gedurende de paartijd produceren met de functie om vrouwtjes te lokken en andere mannetjes af te weren. De baltsroep kan bestaan uit een werfroep en contactroep.

**Baltslocatie**
Een locatie waar de functie baltsen is en geen paarterritoria of paarverblijfplaatsen worden waargenomen.

### 2.1.1 Methode vleermuizen

Het onderzoek naar vleermuizen is in de periode mei 2022 tot en met september 2022 uitgevoerd. In deze periode is onderzoek uitgevoerd door te zoeken naar foeragerende, trekkende en zwermende vleermuizen. Tevens is gezocht naar paarterritoria en verblijfplaatsen.
In de Natuurtoets (Antea Group, 2022) zijn een aantal potentieel geschikte locaties voor vleermuizen aangegeven. In verband met de grootte van het onderzoeksgebied zijn de veldbezoeken met drie deskundig ecologen van Antea Group uitgevoerd. Door gebruik te maken van zichtlijnen en gerichte verplaatsing door het projectgebied kon een goed beeld, conform de 75%-regel,van het onderzoeksgebied worden verkregen. Het nader onderzoek is uitgevoerd door ing. D. Alberts, ing. D.J. Broström en ing. S.A.M. de Wringer

Voor het vleermuisonderzoek zijn de richtlijnen voor het inventariseren van vleermuizen gevolgd die opgesteld zijn door het Vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureaus; “Protocollen voor vleermuisinventarisaties maart 2021” (Netwerk Groene Bureaus, 2021).

In totaal zijn zes veldbezoeken uitgevoerd in de periode mei 2022 tot - september 2022. In Tabel 2.2 is een overzicht gegeven van alle veldbezoeken en de omstandigheden waaronder het veldwerk is uitgevoerd.

Tijdens het onderzoek is gewerkt met de Petterson D240X en de Pettersom M500 batdetectors. Hiermee zijn tijdens het veldwerk opnamen gemaakt die achteraf geanalyseerd zijn met behulp van het programma Bat Explorer. Tevens is gebruik gemaakt van de Pulsar Helion 2 XP50 Pro warmtebeeldkijker om zwermgedrag langs gevels beter waar te kunnen nemen.

### 2.1.2 Overzicht veldbezoeken

Het weer is van invloed op de activiteiten van de onderzochte soorten en daardoor ook op de doelmatigheid van het inventariseren. Harde wind (meer dan 3 Beaufort), langdurige regenval, dichte mist en temperaturen onder de 10 graden Celsius zijn belemmerende factoren. Om deze reden zijn dergelijke weersomstandigheden vermeden.

Tabel 2.2 is een overzicht gegeven van alle terreinbezoeken en de omstandigheden waaronder het veldwerk is uitgevoerd.

| Datum | Tijdstip | Onderzoek | Weersomstandigheden | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Temperatuur bij aanvang | Wind (Bft) | Neerslag | Bewolking |
| **02-06-2022** | 22:00-0:00 | Zomer/- en kraamverblijven en vaststellen vliegroutes | 17 °C | 2 | Droog | Onbewolkt |
| **22-07-2022** | 03:00-05:00 | Zomer/- en kraamverblijven en vaststellen vliegroutes | 14 °C | 2 | Droog | Onbewolkt |
| **06-08-2022** | 22:00-00:00 | Zomer/- en kraamverblijven en vaststellen vliegroutes | 19 °C | 3 | Droog | Onbewolkt |
| **23-08-2022** | 00:00-02:00 | Zwermende dieren in het kader van winterverblijf-plaatsen | 22°C | 2 | Droog | Licht bewolkt |
| **10-09-2022** | 00:00 – 02:00 | Baltsende vleermuizen en paarverblijf-plaatsen en winterverblijf-plaatsen | 16°C | 2 | Droog | Onbewolkt |
| **28-09-2022** | 20:30 – 22:30 | Baltsende vleermuizen en paarverblijf-plaatsen en vliegroutes | 11°C | 2 | Droog | Bewolkt |

Tabel 2.2: Overzicht van de terreinbezoeken met de omstandigheden tijdens het veldwerk (eigen waarnemingen).

# 3 Resultaten

## 3.1 Zomer/- en kraamverblijfplaatsen

In de bebouwing van het onderzoeksgebied zijn drie zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis en één zomerverblijfplaats van de ruige dwergvleermuis aangetroffen (Zie Bijlage 1). Dit betreft de oostelijke bedrijfspand (35) in het noordelijke deel van het pand aan de zijde van de binnenplaats. Tevens is er aangrenzend aan het onderzoeksgebied één zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aangetroffen.

Aan de noordzijde van het pand (35) is in de westelijk gelegen gevel één zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aangetroffen aan de noordzijde (Zie Figuur 3.2 afbeelding 1). Aangrenzend is in de westelijke gevel één zomerverblijfplaats van één individu van de gewone dwergvleermuis aangetroffen (Zie Figuur 3.2, afbeelding 2). Daarnaast is één zomerverblijfplaats van één individu van de ruige dwergvleermuis aangetroffen. In de zuidwestelijk gelegen gevel van de zuidoostelijke vleugel is één zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aanwezig (Zie Figuur 3.2, foto 3). In het meest noordelijk deel van het pand (35) is aan de noordelijke zijde één zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aanwezig (Zie Figuur 3.2, afbeelding 4).

In (de omgeving van) het onderzoeksgebied is tevens nog één zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aangetroffen (Zie Figuur 3.2, afbeelding 5). Verder zijn er geen andere zomerverblijfplaatsen of kraamverblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. In milde (vorstvrije) winters zijn de aangetroffen zomerverblijfplaatsen tevens geschikt als winterverblijfplaats (BIJ12, 2017).

Gedurende het onderzoek naar de aanwezigheid van zomer/- en kraamverblijfplaatsen zijn passerende en foeragerende individuen van de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen.

## 3.2 Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen

Gedurende het onderzoek naar de aanwezigheid van paarverblijfplaatsen en zwermende individuen in het kader van (massa)winterverblijfplaatsen is één paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Desbetreffende paarverblijfplaats is aangetroffen in de bebouwing van het plangebied (Zie Figuur 3.1). Dit betreft één paarverblijfplaats die tevens in gebruik is als zomerverblijfplaats (zie Figuur 3.2, afbeelding 2) in de noordwestelijk gelegen gevel van de van het onderzoeksgebied aangrenzend aan de binnenplaats (Zie Figuur 3.2, afbeelding 2). In de gevels waar een paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis is aangetroffen, is tevens een zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. De aangetroffen paarverblijfplaatsen zijn in milde (vorstvrije) winters tevens geschikt als winterverblijfplaats, (BIJ12, 2017).

Gedurende het vleermuisonderzoek zijn geen zwermende individuen van vleermuizen waargenomen welke kunnen duiden op de potentiële aanwezigheid van een massawinterverblijfplaats van vleermuizen. De aanwezigheid van massawinterverblijfplaatsen van vleermuizen kan derhalve worden uitgesloten. Tijdens het onderzoek naar paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen zijn passerende en foeragerende individuen van de gewone dwergvleermuis (2 individuen) en de ruige dwergvleermuis (1 individu) waargenomen.

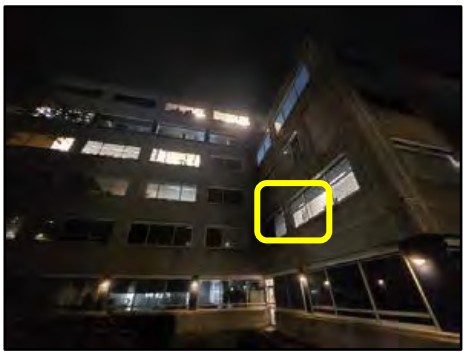
## 3.3 Vliegroutes en foerageergebieden

Gedurende het vleermuisonderzoek zijn passerende en foeragerende individuen van de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen. Foerageeractiviteit van vleermuizen is waargenomen langs groenstructuren in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Er zijn geen

vaste vliegroutes van vleermuizen aangetroffen. Tevens is geen gedrag waargenomen wat kan duiden op de aanwezigheid van een vaste vliegroutes in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Wegens de aanwezigheid van voldoende alternatieven in de directe omgeving en de beperkte activiteit van vleermuizen in het plangebied, wordt niet verwacht dat de in het onderzoeksgebied aanwezige groenstructuren van essentieel belang zijn voor de lokale populatie vleermuizen. De aanwezigheid van essentiële vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen in het onderzoeksgebied wordt uitgesloten.




*Figuur 3.1. Kaart waarnemingen vleermuisonderzoek. Bron: QGIS, 2022.*



Afbeelding 1: Zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis.



Afbeelding 2: Zomer- en paarverblijfplaats gewone dwergvleermuis



Afbeelding 3: Zomerverblijfplaats ruige dwergvleermuis.



Afbeelding 4: Zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis



Afbeelding 5: Zomerverblijfplaats van de gewone Dwergvleermuis aangrenzend aan plangebied.

*Figuur 3.2. Foto's van de aangetroffen verblijfplaatsen. Met een gele omlijning is de locatie van de zomerverblijfplaats weergeven. De paarverblijfplaats is met een blauwe lijn weergeven.*

# 4 Effectbeoordeling

In dit hoofdstuk worden de uiteengezette bevindingen uit Hoofdstuk 3 getoetst aan de Wet natuurbescherming en wordt ingegaan op de benodigde acties ten aanzien van de Wet natuurbescherming.

## 4.1 Toetsing Wet natuurbescherming

Alle vleermuissoorten zijn beschermd en staan vermeld op bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Indien vleermuizen worden verstoord of voortplantings- en rustplaatsen worden vernield of beschadigd, is sprake van overtreding van de gestelde verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming. Foerageergebied en vliegroutes zijn beschermd als het van essentieel belang is voor het in stand houden van een vaste verblijfplaats. Dit is het geval als bij het verdwijnen van het foerageergebied of vliegroute ook de functionaliteit van de verblijfplaats zou verdwijnen.

In het plangebied zijn twee zomerverblijfplaatsen en één zomer/- en paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis aanwezig. Daarnaast is één zomerverblijfplaats van de ruige dwergvleermuis aanwezig. Aangrenzend aan het plangebied is één zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aanwezig. Als gevolg van de geplande werkzaamheden waarbij de panden gesloopt zullen worden, worden de aanwezige verblijfplaatsen vernield. Om schade aan de aanwezige individuen te voorkomen zijn mitigerende en compenserende maatregelen benodigd, conform het kennisdocument gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis (BIJ12, 2017). Om te voorkomen dat verbodsartikelen overtreden worden, dienen soortspecifieke maatregelen uitgevoerd te worden. Een voorbeeld van zo'n soort specifieke maatregel is het aanbieden van tijdelijke én permanente verblijfplaatsen.

Andere voorbeelden van soortspecifieke maatregelen zijn:
- Werken buiten de kwetsbare periode van de soort (dus buiten de periode 1 april tot en met 31 oktober (BIJ12, 2017));
- Werken onder ecologische begeleiding van een deskundige op het gebied van vleermuizen.

Voor elke verblijfplaats die aangetast of verwijderd wordt, dienen meerdere nieuwe verblijfplaatsen aangeboden te worden. Er wordt geadviseerd om tenminste vier alternatieve verblijfplaatsen aan te bieden. Voor de zomer- en paarverblijfplaatsen binnen het onderzoeksgebied dienen 16 tijdelijke kasten van model A met een gewenningsperiode van respectievelijk 3 maanden voor de zomerverblijfplaatsen en 6 maanden voor de paarverblijfplaats geplaatst te worden. Deze tijdelijke kasten dienen geplaatst te worden vanaf maart 2023, zodat de start (met ontheffing) mogelijk is in het najaar 2023. Er dient een ontheffing aangevraagd te worden voor Artikel 3.5 lid 2 en lid 4 van de Wet natuurbescherming voor het opzettelijk beschadigen of vernielen van verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis. De doorlooptijd van een ontheffing bedraagt doorgaans twintig weken, gerekend vanaf het moment dat de aanvraag is ingestuurd. Daarboven op komt een periode van 6 weken waarin de ontheffing ter inzage ligt en waarin bezwaar gemaakt kan worden. De te treffen mitigerende en compenserende maatregelen dienen opgenomen te worden in een activiteitenplan.

# 5 Conclusie en advies

### Algemeen

Het project Wooden City betreft de transformatie van een bedrijvengebied in Amsterdam-Zuidoost. Ontwikkelingen mogen niet zonder meer plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna. Derhalve is een natuurtoets uitgevoerd om inzicht te geven in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties. Uit de natuurtoets (Antea Group, 2022) is gebleken dat nader onderzoek benodigd was naar het gebruik van de bebouwing aan de Laarderhoogtweg door vleermuizen. In voorliggend rapport zijn de resultaten van het nader vleermuisonderzoek naar het gebruik van de bebouwing in het onderzoeksgebied beschreven en wordt antwoord gegeven of het plan uitvoerbaar is. In onderhavig onderzoek is het meest zuidelijke deel (panden 32 t/m 35) van dit planvoornemen onderzocht naar aanwezigheid en verblijfplaatsen (en respectievelijke functies) door middel van vleermuisonderzoek.

### Conclusies: Vleermuizen

Gedurende het vleermuisonderzoek zijn in (het onderzoeksgebied individuen van de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen. In de bebouwing van het onderzoeksgebied zijn twee zomerverblijfplaatsen en één zomer/- en paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aanwezig. Daarnaast is één zomerverblijfplaats van de ruige dwergvleermuis aanwezig. Tijdens milde (vorstvrije) winters zijn de aangetroffen verblijfplaatsen van vleermuizen tevens geschikt als winterverblijfplaats (BIJ12, 2017). In het plangebied zijn geen kraamverblijfplaatsen of massawinterverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Eveneens zijn geen verblijfplaatsen van andere soorten dan de gewone- en ruige dwergvleermuis vastgesteld in het onderzoeksgebied.

Gedurende het vleermuisonderzoek zijn langs groenstructuren in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied passerende en foeragerende individuen van de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen. Op basis van de aanwezigheid van voldoende alternatieven in de omgeving en het beperkte gebruik van desbetreffende structuren door vleermuizen, wordt niet verwacht dat de in het plangebied aanwezige groenstructuren van essentieel belang zijn voor de lokale populaties vleermuizen.

Tabel 5.1: Samenvatting conclusies en vervolgstappen.

| Soort | Essentieel leefgebied binnen plangebied | Is sprake van overtreding | Ontheffing noodzakelijk | Vervolgstappen/ soortspecifieke maatregelen |
|---|---|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | Ja, twee zomerverblijfplaatsen en één zomer/- en paarverblijfplaatsen | Ja, namelijk het het opzettelijk vernielen van verblijfplaatsen. | Ja voor Artikel 3.5 Lid 2 en Lid 4 van de Wet natuurbescherming. | Er dienen mitigerende en compenserende maatregelen getroffen te worden. |
| Ruige dwergvleermuis | Ja, één zomerverblijfplaats | Ja, namelijk het het opzettelijk vernielen van verblijfplaatsen. | Ja voor Artikel 3.5 Lid 2 en Lid 4 van de Wet natuurbescherming. | Er dienen mitigerende en compenserende maatregelen getroffen te worden. |

# 6 Bronnen

**BIJ12, 2017c.** Kennisdocument Gewone dwergvleermuis.

**BIJ12, 2017c.** Kennisdocument Ruige dwergvleermuis.

**Limpens H., Regeling J. en Koelman R., 2009.** Vleermuizen en planologie.

**Limpens H., Twisk P. en Veenbaas G., 2004.** Met vleermuizen overweg. Uitgave Dienst Weg- en Waterbouw, Delft, en Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming.

**Netwerk Groene Bureaus, 2017.** Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming, versie juli 2017.

## Overig:

www.vleermuizenindestad.nl

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam
T. +31 6 21150373
E. Sophie.deWringer@AnteaGroup.nl

**Copyright © 2022**
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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

# Nader onderzoek huismus

**Greetz gebouw Amsterdam**

**Amsterdam Wooden City**

projectnummer 0475785.100
definitief revisie 00
12 september 2022

Understanding today.
Improving tomorrow.

# Nader onderzoek huismus

## Greetz gebouw Amsterdam

## Amsterdam Wooden City

projectnummer 099-0475785.100
documentnummer 419484-NO-01
definitief revisie 00
12 september 2022


## Auteur

S.A.M. de Wringer


## Opdrachtgever

Gemeente Amsterdam
Amstel 1
1011 PN  AMSTERDAM

| datum vrijgave | beschrijving revisie 00 | gecontroleerd | vrijgave |
|---|---|---|---|
| 12-09-2022 | definitief | M. Braad | M. Braad |

# Inhoudsopgave


| | | Blz. |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **1** |
| 1.1 | Aanleiding | 1 |
| 1.2 | Huidige situatie | 1 |
| 1.3 | Voorgestane ontwikkeling | 3 |
| **2** | **Methode** | **4** |
| **3** | **Resultaten** | **5** |
| **4** | **Conclusies en aanbevelingen** | **6** |
| 4.1 | Toetsing Wet natuurbescherming | 6 |
| 4.2 | Vervolgtraject en advies | 6 |
| **5** | **Bronnen** | **7** |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Wooden City betreft de transformatie van een groot gebied in Amstel III in het zuidoosten van Amsterdam. Voor een transformatie van deze omvang is het binnen het planologisch systeem van de gemeente Amsterdam noodzakelijk om een zogeheten Projectnota op te stellen. Hierin worden keuzes voor de transformatie van Wooden City vastgelegd. Bij ruimtelijke ingrepen moet rekening worden gehouden met beschermde planten- en diersoorten en met beschermde gebieden. Er dient onderzocht te worden of de eventuele ingrepen effect hebben op beschermde soorten of beschermde gebieden (Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland).

Op basis van de opgestelde natuurtoets (2022) is vastgesteld dat mogelijk vaste rust- en verblijfplaatsen en/of functioneel leefgebied van de huismus aanwezig zijn op de plangebied ter hoogte van het Greetz-gebouw (Laarderhoogtweg 20 te Amsterdam), gebouw 32 en 34 in de natuurtoets. Dit betekent dat bij aantasting van de broedplaats of functionele leefomgeving van de soort altijd ontheffing moet worden aangevraagd. Ontwikkelingen mogen niet zonder meer plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna.

Om te bepalen of sprake kan zijn van een overtreding is nader onderzoek uitgevoerd naar aanwezigheid van de huismus in dit plangebied. Bij aanwezigheid zijn de mogelijke effecten op de huismus beschreven ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Ook worden eventuele vervolgstappen (zoals aanvraag van ontheffing en opstellen activiteitenplan) beschreven.

## 1.2 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen aan de Laarderhoogtweg 20 te Amsterdam. De ligging van het plangebied is in figuur 1.1 en weergegeven. Binnen het plangebied bevinden zicht twee gebouwen (gebouw 32 en 34 in natuurtoets). Daarnaast zijn enkele hagen en bomen binnen en naast het plangebied aanwezig.




*Figuur 1.1 Ligging plangebied (rood omkaderd). Bron achtergrond: Luchtfoto 2021, Streetsmart.*

## 1.3 Voorgestane ontwikkeling

Het project Wooden City betreft de transformatie van een bedrijvengebied in Amsterdam-Zuidoost. Het is een onderdeel van de totale transformatie van Bedrijvenstrook Amstel III. Een gebied dat sterk is verouderd en niet aansluit bij de hedendaagse ruimtelijke behoefte. Het 108 hectare grote gebied bestaat nu vooral uit bedrijfsruimte en in mindere mate maatschappelijke functies. Wooden City zal bijdragen aan de ontwikkeling van het gebied tot een moderne, bruisende, duurzame en hoog stedelijke buurt met een passende functiemenging. Er worden onder andere bedrijven, woontorens, kantoorruimte en voorzieningen gerealiseerd.

# 2 Methode

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform het BIJ12 kennisdocument voor de huismus (BIJ12, 2017). Door dit onderzoek kan worden vastgesteld of en waar nesten en vaste rust- en verblijfplaatsen (o.a. essentieel leefgebied en 'vergaderlocaties') van de huismus binnen het plangebied aanwezig zijn. Tevens is bepaald om hoeveel nesten het gaat en waar in het plangebied deze gelegen zijn. Hiervoor zijn vier veldbezoeken gedurende de periode april - juni 2022 uitgevoerd in de vroege ochtend en voor zonsondergang. Tussen deze veldbezoeken zit een periode van minimaal 10 dagen. In tabel 2.1 is het gehanteerde bezoekschema weergegeven.

Bij ieder veldbezoek zijn de bezette nesten van huismus in het plangebied genoteerd. Daarbij is de locatie per nest op kaart weergegeven.

*Tabel 2.1 Bezoekschema huismusonderzoek Wooden City.*

| Bezoeknr. | Datum + tijdstip | Weersomstandigheden |
|---|---|---|
| 1 | 26 april 2022, 6:15 tot 7:45 | Onbewolkt, 1 Bft., 13˚C |
| 2 | 11 mei 2022, 6:45 tot 8:20 | Half bewolkt, 2 Bft., 14 ˚C |
| 3 | 02 juni 2022, 20:00 tot 22:00 | Onbewolkt, 1 Bft., 18 ˚C |
| 4 | 14 juni 2022 6:00 tot 08:30 | Onbewolkt, 1 Bft., 14 ˚C |

# 3 Resultaten

In onderstaand hoofdstuk worden de resultaten van de veldbezoeken gepresenteerd. Gedurende de locatiebezoeken zijn baltsende mannen waargenomen en aanvliegen met nestmateriaal en voedsel. Door middel van observatie van aan- en afvliegen van de locaties zijn bezette nesten vastgesteld.

De waarnemingen van de bezette nesten in het plangebied zijn weergegeven in figuur 3.1. Binnen het plangebied zijn in totaal 10 bezette nesten geteld. Deze nesten bevinden zich allemaal in het westelijk gelegen pand in het plangebied, zie figuur 3.2. Ter hoogte van het oostelijk gelegen pand in het plangebied zijn geen nesten waargenomen. Buiten het plangebied zijn ook (mogelijke) nestplaatsen waargenomen. Tevens is op twee locaties essentieel leefgebied geconstateerd. Ten noorden van de parkeerplaats zijn vier nesten waargenomen. In de Wingerd opgroeiend tegen de gebouwen ten westen van de parkeerplaats zitten vermoedelijk ook nesten.




*Figuur 3.1 Bezette nesten (groene stip) van huismussen in en buiten het plangebied (rood omkaderd). Mogelijke nestlocatie in opgaande Wingerd (geel omkaderd) en essentieel leefgebied/foerageergebied (groen omkaderd).*



*Figuur 3.2. Ter illustratie een bezet nest in de loods ten westen van het plangebied.*

# 4 Conclusies en aanbevelingen

Gedurende het nader onderzoek zijn in het onderzoeksgebied 10 nesten van de huismus waargenomen in het bij het westelijk gebouw in het plangebied (gebouw 32 in natuurtoets). Bij het oostelijk gelegen gebouw (gebouw 34 in natuurtoets) zijn geen nesten van de huismus aangetroffen. Buiten het onderzoeksgebied zijn tevens minimaal vier nestlocaties en essentieel leefgebied aangetroffen. Mogelijk bevinden zich meer nestlocaties in de Wingerd. Het is na het nader onderzoek 2022 (in het onderzoeksgebied met gebouw 32 en 34) niet met zekerheid te zeggen of de huismus elders in het plangebied (zoals in de natuurtoets, AG 2022) aanwezig is. Bij elk toekomstig ruimtelijk ontwikkeling/besluit is het daarom noodzakelijk om een nader onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van huismussen.

## 4.1 Toetsing Wet natuurbescherming

Bij het slopen van het westelijke gebouw (gebouw 32 in natuurtoets) worden nesten van de huismus vernietigd. Dit is in strijd met de Wet natuurbescherming. Voor deze werkzaamheden is daarom een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming benodigd. In een op te stellen activiteitenplan, t.b.v. de ontheffingsaanvraag, dient de uitvoeringswijze, planning van de werkzaamheden en te mitigerende maatregelen beschreven te worden om de effecten van de ingreep op de huismus zoveel mogelijk te minimaliseren.

## 4.2 Vervolgtraject en advies

De volgende aanbevelingen worden gedaan op basis van het uitgevoerde onderzoek:

- Ten behoeve van de voorgenomen ingreep dient een ontheffing Wet natuurbescherming te worden aangevraagd bij de provincie Noord-Holland. Daarbij dient een activiteitenplan opgesteld te worden waarin de te nemen mitigerende maatregelen beschreven worden om effecten op huismussen in het plangebied te minimaliseren.
- Zoals beschreven in de Natuurtoets zijn de volgende maatregelen noodzakelijk om effecten op andere beschermde soorten (vleermuizen en broedvogels) te voorkomen:
    - Uitstraling dient van bouwverlichting naar de omgeving tijdens de werkzaamheden gedurende het actieve seizoen van vleermuizen (circa maart t/m oktober) voorkomen te worden.
    - Tenslotte dient rekening gehouden te worden met algemene broedvogels binnen het plangebied. Bij voorkeur worden de werkzaamheden daarom uitgevoerd buiten het broedseizoen (circa maart t/m juli).

In het activiteitenplan worden de benodigde mitigerende maatregelen uitgewerkt. Deze dienen afgestemd te worden met het bevoegd gezag. Hierbij kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- Zo veel mogelijk intact houden van het huidige leefgebied (zoals heggen en overhoekjes);
- Het realiseren van vervangende nestruimte in directe omgeving: Voor iedere verwijderde nestplaats dienen twee vervangende nestplaatsen gerealiseerd te worden.

Bij het nader ecologisch onderzoek zijn 10 nestplaatsen waargenomen. Dat betekent dat er 20 vervangende nestplaatsen aangeboden dienen te worden;

- Binnen 50 meter van vervangende nestruimte dient voldoende leef- en foerageergebied te zijn;
- Fasering werkzaamheden in ruimte en tijd. Hierbij dient o.a. rekening te worden gehouden met o.a. broedseizoen van de huismussen (en algemene broedvogels), de overwinteringsperiode en gewenningsperiode aan nieuwe nestruimten.

# 5 Bronnen


- **Antea Group, 2022.** Natuurtoets Amsterdam Wooden City. Toetsing Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Projectnummer: 0475785.100

- **Bij12, 2017.** Kennisdocument huismus. Geraadpleegd van: BIJ12-2017-009-Kennisdocument-Huismus-1.0.pdf

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

**www.anteagroup.nl**

**Copyright © 2021**
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.



# Bijlage 17

## Notitie Ecologie Holterbergdistrict

Gemeente Amsterdam

# Notitie Ecologie Holterbergdistrict

| | |
|---|---|
| Aan | Bart Peters |
| Van | Boto van der Meulen, Arjan Snellenberg |
| Kopie aan | Dagmar van den Wittenboer |
| Datum | dinsdag 9 september 2025 |

**Ecologische uitgangspunten en maatregelen binnen het Ruimtelijk en Programmatisch Raamwerk (RPR) voor het Holterbergdistrict, Amsterdam Zuidoost**

Deze notitie beschrijft de ecologische visie en maatregelen zoals opgenomen in het Ruimtelijk en Programmatisch Raamwerk (RPR) voor het Holterbergdistrict (HBD) in Amsterdam Zuidoost. Het RPR schetst hoe het huidige laagwaardige bedrijventerrein op termijn wordt verdicht en getransformeerd, met toevoeging van hoogbouw voor wonen en werken.

Het HBD ligt in een voormalige laagveenpolder, die in de jaren '80 is herverkaveld en bebouwd. De bodem is destijds slechts beperkt opgehoogd met zand. De snelweg A2 vormt een fysieke en ecologische barrière richting de groene scheg van de Amstel. Door het gebied stroomt de Molenwetering, een brede watergang met beschoeide oevers. Daarnaast zijn er wegen met boombeplanting in kort gemaaid gras, die ecologisch beperkt waardevol zijn, maar wel fungeren als vliegroutes voor vleermuizen.

In het RPR worden bedrijven aan de zuidzijde van het HBD geconcentreerd in verzamelgebouwen. Hierdoor ontstaat ruimte voor intensievere functiemenging en woningbouw. Een deel van het gebied blijft onbebouwd en wordt ingericht met groen, water en verharding. Groen wordt niet alleen toegepast in de openbare ruimte, maar ook op daken, in binnentuinen en in zogenaamde P.O.P.S. (privately owned public spaces). Het plan voorziet in een fijnmazig netwerk van groen en water, met wadi's en natuurvriendelijke oevers die aansluiten op bestaande waterstructuren. De Molenwetering krijgt een ecologische functie als verbindingszone binnen en buiten het gebied.

Volgens de Integrale Milieuanalyse van de Anteagroep (dd. 6 juni 2025) ligt op 500 meter van het plangebied een Natuur Netwerk Nederland-gebied, aan de overzijde van de A2. De huidige ecologische waarde van het HBD is laag, maar er is potentie voor gebouwbewonende soorten zoals vleermuizen, mussen, gierzwaluwen en mogelijk grote gele kwikstaarten. Conform de Omgevingswet (waaronder sinds 2024 de Wet Natuurbescherming valt) is voorafgaand aan sloop nader ecologisch onderzoek verplicht, evenals het treffen van passende mitigerende maatregelen.

Amsterdam kent een lange traditie van groene stedenbouw, van de 17e-eeuwse grachten tot de tuinsteden en groene scheggen uit het Algemeen Uitbreidingsplan van Van Eesteren. Het

gemeentelijk beleid richt zich op het versterken van biodiversiteit en het realiseren van fijnmazige groen-blauwe netwerken. Hiervoor gelden normen voor het te realiseren groen per vierkante meter bedrijfsruimte en per woning, onderverdeeld in gebruiksgroen en ecosysteemgroen.

Het RPR sluit aan bij de ambities uit de Omgevingsvisie Amsterdam 2050, waaronder rigoureuze vergroening van de stad. Het plan voorziet in vergroening van openbare ruimte en gebouwen, met groene daken en binnentuinen. In 2021 stelde stadsdeel Zuidoost het plan 'Natuurinclusief Zuidoost' vast, waarin de biodiversiteit in het HBD als laag wordt beoordeeld. Problemen zoals verzilting en hoge grondwaterstanden beïnvloeden de groeiomstandigheden van bomen en de waterkwaliteit.

Binnen de gebiedsontwikkeling wordt ingezet op doelsoorten zoals vleermuizen, ringslangen, mussen, gierzwaluwen en bestuivers. Beplanting met bosplantsoen en bomenrijen ondersteunt de oriëntatie van vleermuizen. Waterlopen zoals de Molenwetering krijgen natuurvriendelijke oevers, waarbij beschoeiing wordt verwijderd. Ecologisch beheer richt zich op mantel- en zoomvegetaties: geleidelijke overgangen tussen beplantingstypen.

In april 2025 is het 'Plan Biodiversiteit Amsterdam 2025–2030' vastgesteld. Dit plan introduceert ecologische kerngebieden en verbindingszones voor soortverspreiding en genetische uitwisseling. De Molenwetering is hierin aangemerkt als belangrijke stedelijke ecologische verbinding. Gidssoorten zoals de ringslang, oranjetip (dagvlinder), glassnijder (libel) en wilde bijen fungeren als paraplusoorten, waarvan ook andere dieren profiteren. Relevante natuurbeheertypen zijn natuurvriendelijke oevers, bloemrijk grasland en struweel met mantelzoom.

Het RPR en het mobiliteitsplan Zuidoost voorzien in een nieuwe fietsbrug over de A2, die tevens als ecologische verbinding moet functioneren. Deze brug kan gescheiden populaties van ringslangen en andere diersoorten met elkaar verbinden. Doelsoorten zijn onder meer kleine zoogdieren (vos, haas, bunzing, marterachtigen), vleermuizen, mussen en zangvogels. Donkere zones en geleiding door beplanting zijn essentieel voor vleermuizen.

Wetenschappelijk onderzoek toont aan dat kinderen die spelen in een groene omgeving een sterker immuunsysteem ontwikkelen en minder vatbaar zijn voor astma en allergieën. Daarom worden speelplekken in het HBD zoveel mogelijk natuurinclusief ingericht. Door klimaatverandering krijgen boomsoorten het moeilijker in stedelijke gebieden. Weersextremen, verzilting en plagen nemen toe. Daarom wordt ingezet op gemengde beplanting, met minimaal 50% inheemse soorten. Fruit- en besdragende bomen worden waar mogelijk toegepast, vanwege hun ecologische en sociale waarde.

Het beheer van het HBD sluit aan bij het Plan Biodiversiteit. Er wordt gefaseerd gemaaid om bloei en schuilgelegenheid voor insecten en dieren te bevorderen. Bermen en parken worden ingericht met bloemrijk grasland en verschralingsbeheer.

In het vervolg op de investeringsnota wordt een ecologische werkgroep ingesteld voor het HBD, mogelijk ook voor omliggende gebieden zoals Bijlmer-West. Deze werkgroep adviseert over de uitwerking van het RPR op basis van doel- en gidssoorten, waaronder ringslang, vleermuissoorten,

gierzwaluw, mus, egel, vos, haas, bunzing, kleine marterachtigen, otter, glasbijter, oranjetip en wilde bijen. De ecologische randvoorwaarden worden beoordeeld aan de hand van de vijf V's: Voedsel, Verblijf, Voortplanting, Verplaatsing & Verbinding, en Veiligheid.



# Bijlage 18

## Visie Sport en Groen



# HOLTERBERGDISTRICT

SPORT EN GROEN - AUGUSTUS 2025

BARCODE
ARCHITECTS



# DE BEWEEGVRIENDELIJKE STAD

Welke middelen zetten we in om dit te bereiken?




Kernwaarden voor de openbare ruimte Amstel III:

1. verbonden
2.uitnodigend
3.gezond

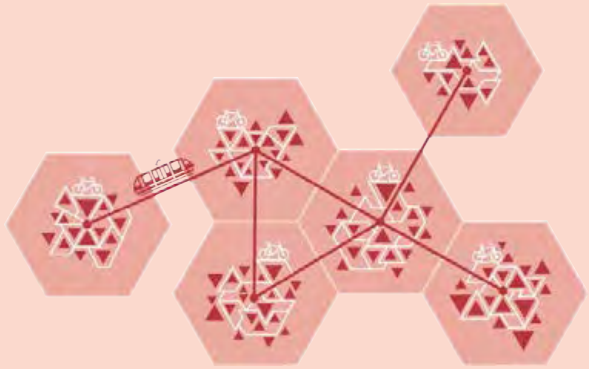
# Ambities voor fietsen en lopen

Lees meer: artikel 'Van deur tot deur', pag.54, artikel 'Lopend door woonwijken en werkgebieden', pag. 64

Zie ook inspiratie-projecten Fietssnelweg Haarlem - Amsterdam, pag. 60, Nesciobrug, pag. 62,

## AMBITIE 1: VERBONDEN STEDELIJKE KERNEN

De stad dijt uit, de afstanden en het aantal verplaatsingen tussen de stadswijken, de omliggende regio en de binnenstad nemen toe. Velen verlaten dagelijks de woonwijk voor werk of school; grote stromen forenzen rijden iedere dag van en naar werkgebieden. Goed en snel ov in combinatie met fietsen en lopen voor het voor- en natransport, bieden een goed alternatief voor de auto. Goede routes naar het ov zijn cruciaal.



**Verbonden stedelijke kernen en luwe stadsbuurten**
Snel ov en goede fiets-paden verbinden de stedelijke kernen. De kernen hebben functie-gemengde stadsbuurten waarin lopen en fietsen centraal staan.

## AMBITIE 2: FIETSEN EN LOPEN IN EEN LUWE STADSBUURT

Maak (auto)luwe stadsbuurten met hoge dichtheden en een intensieve functiemenging. De afstanden zijn zodanig dat de fiets het meest efficiënte vervoermiddel is. De ervaring leert dat in gemengde wijken meer gefietst wordt dan in monofunctionele wijken met een lage(re) dichtheid[13]. De dagelijkse route – naar je werk en tussentijds de kinderen ophalen, boodschappen doen en sporten – kan op de fiets. Naarmate de afstand tot voorzieningen groter is, wordt er meer gebruik gemaakt van de auto en het ov[14]. In de luwe stadsbuurten is de snelheid van de 'normale' stadsfietser het uitgangpunt: auto én fiets remmen af en grote

Lees meer: artikel 'Alles in de buurt', pag. 40, artikel 'Oogcontact, lichaamstaal en een knikje', pag. 46



vervoersstromen worden om de buurt heen geleid. Dit is een ambitie voor alle wijken, binnen én buiten de A10. Meer functiemenging en verdichting in de monofunctionele woonwijken buiten de A10 zorgt ervoor dat men niet altijd de wijk uit hoeft, en al fietsend en wandelend naar werk of school kan gaan.

## AMBITIE 3: GEMENGDE STRATEN

Geef de fietser en voetganger de ruimte. De fiets is een zeer divers vervoersmiddel geworden: van kinderfiets, bakfiets tot snelle e-bike en speed pedelecs. Van alle fietskilometers wordt inmiddels ruim een tiende per elektrische fiets afgelegd. De e-bike zorgt voor een toename van het fietsgebruik in woon-werkverkeer op de langere afstand (7,5 – 10 km)[15]. Die diversiteit (in snelheid) vraagt om heldere keuzes. Amsterdam heeft een lange traditie van menging - waar dit kan - in plaats van scheiding van verkeersstromen: 'traffic calming' in plaats van 'separation'[16]. Dit past bij de emancipatie van de fiets en geeft de fiets de prominente plek die deze verdient. Fietsstraten, shared spaces en gemengde stadsstraten zijn goede voorbeelden. Mix waar dit kan en bied overmaat in de straat-profielen. Op een organische manier vloeit alles samen. Snelle fietsers kunnen ook langzamer rijden. Zorg dat het ontwerp van de ruimte dit proces begeleidt. Bij lage snelheden werkt interactie, onderhandeling in beweging, vaak beter dan externe verkeersregels. Veel verkeerslichten kunnen weg. Deze benadering betekent dat speed pedelecs en race-fietsen in de stad vaart minderen.

Lees meer: artikel 'Oogcontact, lichaams-taal en een knikje', pag. 46, artikel 'Van deur tot deur', pag. 54

Zie ook inspiratie-projecten Sarphatistraat, pag. 50, De Ruijterkade, pag. 52

## AMBITIE 4: VEILIGE EN FRICTIELOZE OPENBARE RUIMTE

Zorg voor comfortabele, veilige en frictieloze routes voor met name de kwetsbare groepen, zoals kinderen, mindervaliden en ouderen. Lopend en langzaam fietsend dienen ze een plek in de stad te hebben, sociaal veilig én verkeersveilig. De luwe stadsbuurten creëren een veilige omgeving. Heldere straatprofielen met goede stoepen geven geborgenheid aan de voetganger. Goede oversteekplekken voorkomen frictie met andere, snellere straatgebruikers. Frictieloos betekent ook comfortabele routes met weinig oponthoud, een goed fiets- en wandeloppervlak en weinig obstakels.

Lees meer: artikel 'Lopend door woonwijken en werkgebieden', pag. 64, artikel 'Een buurt voor het leven', pag. 74

Verbeelding ontwerptools per ambitie, zie pag. 80-85

# Ambities voor spel en ontspanning

## AMBITIE 8. ONBEGRENSDE PLEKKEN

Een flexibele inrichting maakt meervoudig gebruik van plekken mogelijk. Multifunctioneel gebruik is mogelijk door ruimten niet volledig te bestemmen en te begrenzen: laat ruimte voor het onbekende en dwing niet een eendimensionaal gebruik af door de inrichting. Niets is zo saai als een wipkip of een enkele voetbalkooi! Wat is er aantrekkelijker dan onbebouwde 'landjes', waar je vrij kunt spelen. Koester ze.

Door (speel)elementen zo te ontwerpen dat ze voor diverse doel- en leeftijdsgroepen op verschillende tijden van de dag geschikt kunnen zijn – want waarom is een skatevoorziening niet ook een driewielerbaan in de ochtenduren – wordt de plek maximaal benut. In het weekend is het pleintje een speeltuin; overdag ontmoeten ouderen elkaar. Nabijheid van andere functies draagt bij aan het multifunctionele gebruik: het naastgelegen café met zicht op het speelplein, zorgt voor (toe)zicht door de ouders. Verschillende gebruiksvormen en verschillende gebruikers kunnen elkaar versterken, maar elkaar ook in de weg zitten. Goed ontworpen plekken met overmaat spelen hierop in. Een slimme zonering – niet begrenzing – maakt dat iedereen profiteert van de overmaat, op een plek die flexibel in gebruik is met gebruikers die elkaar niet in de weg te zitten.

Lees meer: artikel 'K.I.D.S.', pag. 148

Zie ook inspiratieproject Van Beuningenplein, pag. 158



## AMBITIE 9. DE LUWE STADSBUURT VOOR SPEL EN ONTSPANNING

In de luwe stadsbuurt is ruimte voor spelende kinderen en rustig wandelende ouderen. De buurt is een 'rustige enclave in een drukke stad'. De snelheid ligt laag, waardoor speelplekken en voorzieningen goed en veilig te bereiken zijn. Er zijn aantrekkelijke plekken, routes en parkjes in de buurt om te spelen, te recreëren en andere kinderen, ouders en ouderen te ontmoeten. Voor (minder vitale) ouderen bestaat de dagelijkse portie bewegen uit de wandeling naar de supermarkt, een buurtvoorziening of een sociaal contact. Voor dit thema wordt verwezen naar 'Fietsen & lopen'.

Kinderen kunnen veilig spelen op (brede) stoepen en speelplekken: plekken die speeluitdagingen bieden, laagdrempelig zijn, veiligheid bieden en toegankelijk zijn. Nabijheid van speelplekken maakt het voor ouders eenvoudiger om hun kind al op jonge leeftijd naar buiten te sturen.

Lees meer: artikel 'Buitenkinderen', pag. 164, artikel bij fietsen en lopen 'Alles in de buurt' pag. 40

## AMBITIE 10. AANTREKKELIJK GROEN

Jonge kinderen spelen in de buurt, oudere kinderen zoeken meer uitdaging. Die vinden ze op grotere plekken op iets meer afstand. Het Wachterliedplantsoen of het Woeste Westen zijn prachtige voorbeelden.

Voor de volwassen ontspanning vormt het fijnmazige netwerk van wandel- en fietsroutes door stad en ommeland de basis. Gewoon langs de gracht, in de stadsstraat en door het park. De traditionele parken zijn onomstreden, maar juist ook de 'vernieuwde/nieuwe stadsparken' zijn van grote betekenis. Parken waar ontspanning, sport, spel, uitgaan en cultuur samenkomen, zoals in het Westerpark, het Park Somerlust en het Noorderpark, in combinatie met de fietsroute langs het Noordhollandsch Kanaal. De combinatie van functies geeft de parken een onderscheidende betekenis én ze vormen de poort naar het omliggende landschap (de 'groene scheggen'). Routes door deze parken verbinden stad en land. Ook de stadsstranden dragen bij aan de kwaliteit van de stad: plekken om te ontspannen en te bewegen.

Zie ook 'Landjeveroveren', pag. 144

Zie ook inspiratieprojecten Blijburg, pag. 146, Het nieuwe stadspark, pag. 160, Woeste Westen, pag. 168

Verbeelding ontwerptools per ambitie, zie pag. 170-173

# Ambities voor sport

## AMBITIE 5. OPEN SPORT

Maak sportaccommodaties open – letterlijk en figuurlijk – zowel de binnenstedelijke als de grotere aan de stadsrand. Maak de sportparken onderdeel van het publieke domein door ze openbaar(der), multifunctioneler en toegankelijker te maken. Door faciliteiten te delen wordt er minder geleund op één gebruiker en kunnen kosten en verantwoordelijkheden worden gedeeld. Combineer functies slim op de sportaccommodaties: sportschool, buitenschoolse opvang, sportvelden, sportmedisch centrum; veel combinaties zijn mogelijk (bijvoorbeeld Sportplaza Mercator). Stel de accommodaties open voor anders georganiseerde sport (Olympiaplein; Meerpark) of bied faciliteiten voor individuele sporters, zoals sanitair, horeca, kluisjes (De Mirandabad). Dit alles leidt tot sportaccommodaties die fungeren als een nieuw type park. Mooie hekwerken, een centrale ligging en 'zicht op de velden' zijn voorwaarden. Het Olympiaplein en Laan van Spartaan zijn inspirerende voorbeelden.

Grotere sportaccommodaties zijn ruimte-intensief, liggen logischerwijs vaak aan de stadsrand en blijven uiteraard ook nodig. Zorg voor aantrekkelijke, veilige routes waardoor de complexen fietsend goed te bereiken zijn en ze toch dichtbij lijken.

Lees meer: artikel 'Streetwise', pag. 108, artikel 'K.I.D.S.', pag. 148

Zie ook inspiratieprojecten Sportas, pag. 98, Olympiaplein, pag. 104, Laan van Spartaan, pag. 106, Meerpark, pag. 118, Sportplaza Mercator, pag. 124



## AMBITIE 6. STAD ALS SPORTSCHOOL

Ontwerp de openbare ruimte zodanig dat deze mogelijkheden biedt voor sport en bewegen. Sport en bewegen zijn basisvoorwaarden voor een goede stadswijk. Bestem niet alles, creëer beweeguitdagingen (hoogteverschillen), biedt ruimte (overmaat) voor sport, maak goede, groene routes. Binnenstedelijke pleinen zoals het Makassarplein en het Van Beuningenplein en grote parken, zoals het Westerpark, Noorderpark en Park Somerlust, bieden allerlei sport- en speelgelegenheden.

## AMBITIE 7. WATER ALS BEWEEGRUIMTE

Amsterdam is een waterstad. Water is een prachtige aanleiding voor sport en spel: van spelen voor kinderen in het Pierenbad Oosterpark, Gibraltarplein en Westerpark, watersport in de grachten tot zwemmen in de plassen (van Sloterplas tot Gaasperplas) en in het open water. Bied ruimte en faciliteiten voor watersporten (van stand up paddle surfing (suppen), surfen tot roeien) en bied zwemgelegenheid waar dit kan. Niet alleen in de plassen aan de rand van de stad, maar ook in het centrum. Het Marineterrein is een prachtige optie.

Lees meer: artikel 'De waarde van sport in de stad', pag. 100, artikel 'Streetwise', pag. 108, artikel 'Data-based design , pag. 114

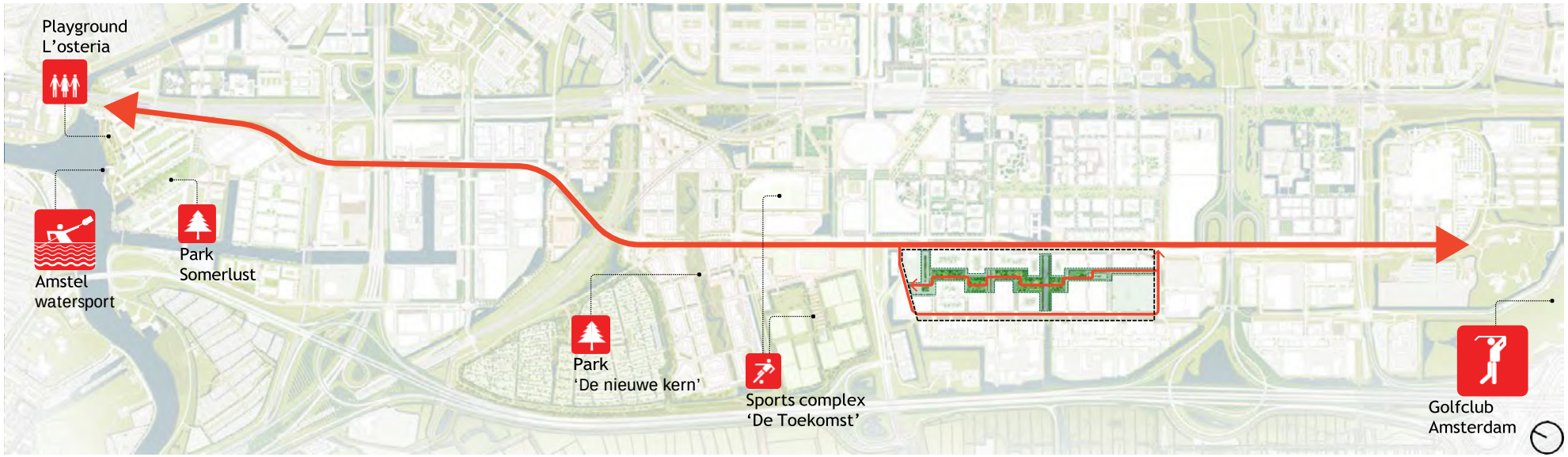
Zie ook inspiratieprojecten Freerun Sloterplas, pag. 112, De Mirandabad, pag. 116, Van Beuningenplein, pag. 158, Westerpark, Park Somerlust en Noorderpark, pag. 160

---

Lees meer: artikel 'De waarde van sport in de stad', pag. 100, artikel 'Water biedt lucht', pag. 120

Verbeelding ontwerptools per ambitie, zie pag. 126-131

# ‘De Holterbergweg functioneert als de healthy urban sports as’






Amstel
watersport



Playground
L’osteria



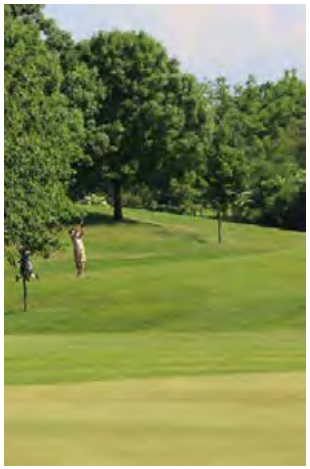
Park
Somerlust



Park
‘De nieuwe kern’

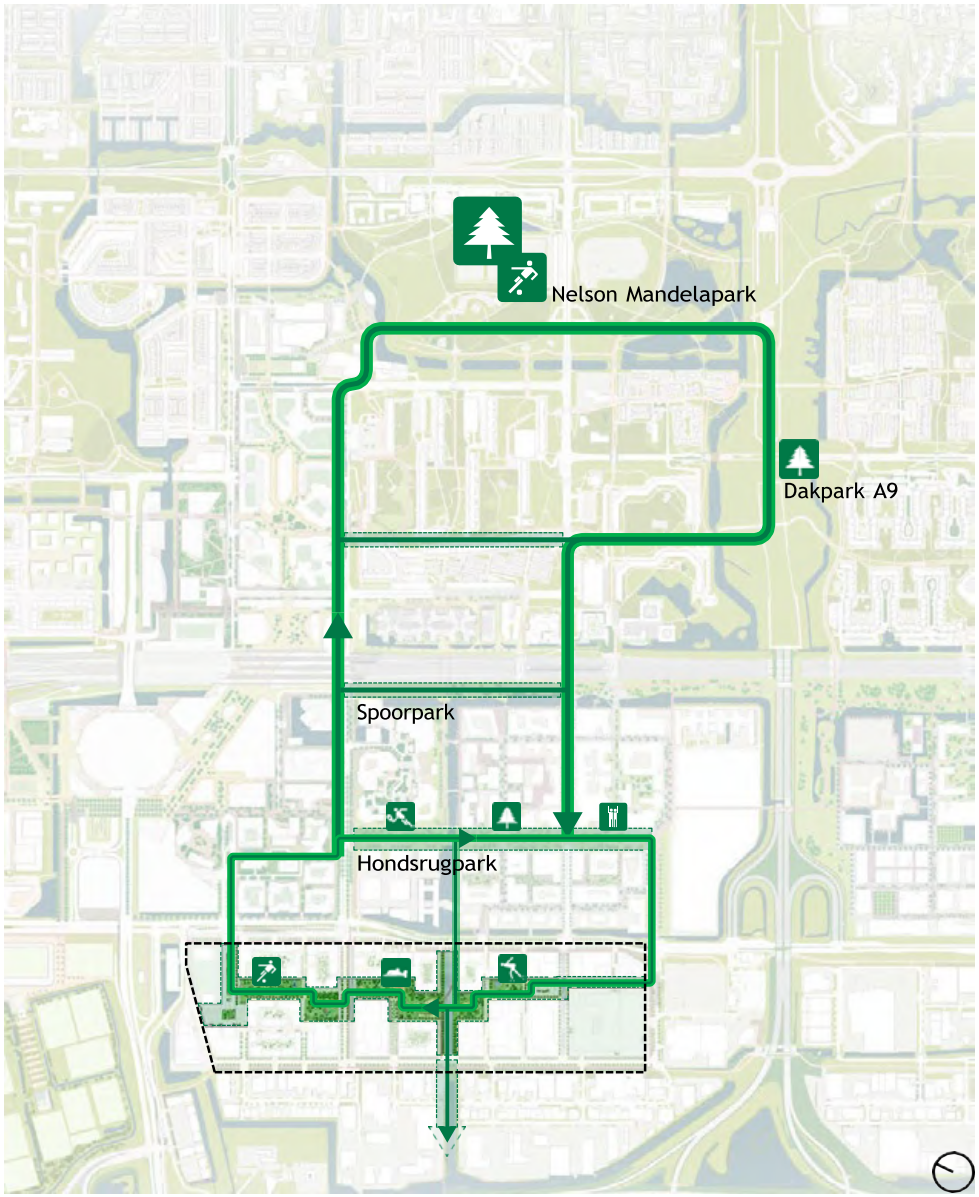


Sports complex
‘De Toekomst’



Golfclub
Amsterdam

# ‘Verbonden met de grote en middelgrote groene sportlus’















# DRIE BUURTEN



**ARENAKWARTIER**



**WETERINGKWARTIER**



**STAPELKWARTIER**

Drie buurten met eigen een unieke karakter, die versterkt worden door het landschapspark

# DRIE INVULLINGEN



**ARENAKWARTIER**



**WETERINGKWARTIER**



**STAPELKWARTIER**

Drie variaties aan sport- en groeninvullingen, die door het centraal landschapspark aan elkaar verweven worden

# CONCEPT SPORTINVULLING



Sport in parklandschap



Sportpaviljoen



In en op gebouwen

## Recreatief en sportief programma integreren op drie niveaus

# RECREATIEF EN SPORTIEF PROGRAMMA



BENODIGD AANTAL m² VOLGENS NORM
- 15.250m² GEORANISEERDE SPORT
- 61.000m² GEBRUIKSGROEN
  (5.520m² TERREIN SCHOOL)
  (18.200m² SPORT + SPEL OR)
- 126.000m² ECO-GROEN

202.250 m² TOTAAL

15.250 m²
GEORG. SPORT

WAARVAN
- 15.250m² OP DAK

61.500m²
GEBRUIKSGROEN

WAARVAN
- 3.820m² PUBL. SPORT OR
- 3.800m² PUBL. SPORT DAK
- 7.000m² SPEELVELD
- 3.600m² SPEELTERREIN
- 5.070m² TERREIN SCHOOL

32.500m²
ECO-DAK

83.850m²
ECO-GROEN
- PUBLIEK 72.300m²
- OEVERS 3.250m²
- BINNENTUIN 8.300m²

116.350m² ECOGROEN
9.650m² TEKORT

**193.100m² TOTAAL**
9.150m² TEKORT

Versie DOSP Concept



23.076 m²
GEORG. SPORT

WAARVAN
- 3.500m² OP DAK*
- 7.300m² BINNEN*
- 11.076m² IN PARK
- 1.200m² SPORTPAVILJOEN

61.500m²
GEBRUIKSGROEN

WAARVAN
- 3.820m² PUBL. SPORT OR
- 3.800m² PUBL. SPORT DAK
- 7.000m² SPEELVELD
- 3.600m² SPEELTERREIN
- 5.520m² TERREIN SCHOOL

32.500m²
ECO-DAK

92.150m²
ECO-GROEN
- PUBLIEK 80.600m²
- OEVERS 3.250m²
- BINNENTUIN 8.300m²

124.650m² ECOGROEN
1.350m² TEKORT

**209.350m² TOTAAL**

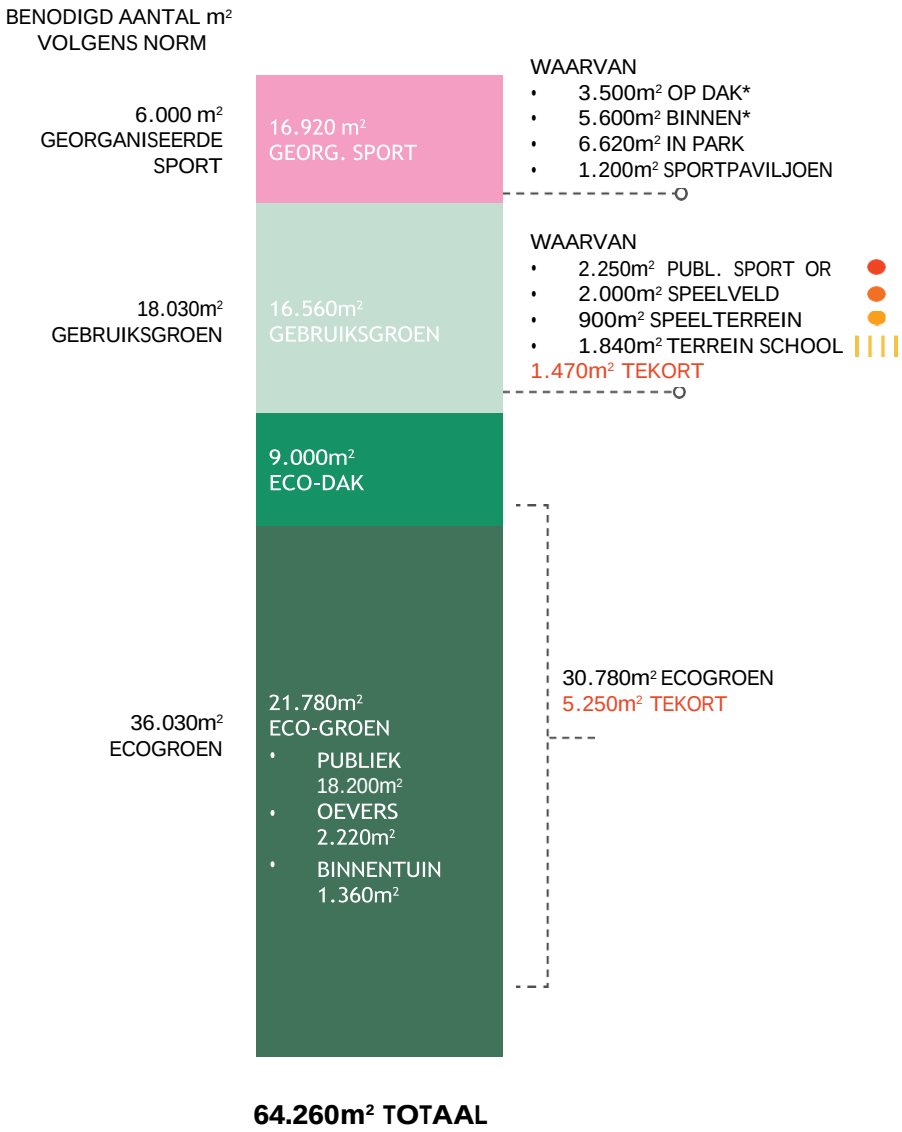
**Legenda**
- Gebruiksgroen
- Ecosysteemgroen daken
- Ecosysteemgroen binnentuin, oevers, publiek
- Open water
- Technische daken
- Georganiseerde sporten
- Publiek sporten
- Speelvelden
- Speelterrein
- Kinderdagverblijf
- Integraal kindcentrum
- * Nader te bepalen

Update DOSP Juli 2025

Normen voor sport en groen worden in totaliteit binnen de grenzen bereikt,
d.m.v een innovatief concept voor ruimtegebruik.
Er wordt in het nieuwe voorstel minder dakoppervlak gebruikt voor sport.

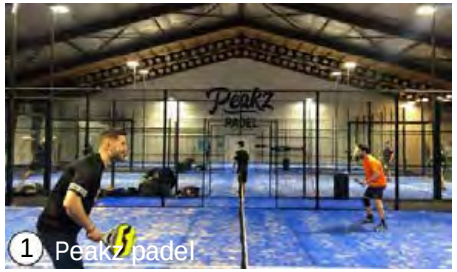
# GROEN & SPORT FASE KORT



# VOORBEELDINVULLING GEORGANISEERDE SPORT FASE KORT (6.000m² NODIG VOLGENS NORMEN)









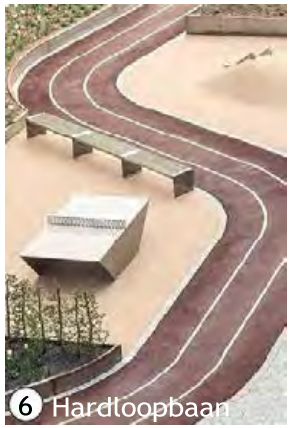













BASKETBALL COURT (1)
300m²

HARDLOOPBAAN
6.320m²

PADEL BUITEN (6)
1.200m²

PADEL BINNEN (12)
2.400m²

PEAKZ PADEL BINNEN (9)
1.800m²

TURNZAAL
1.400m²

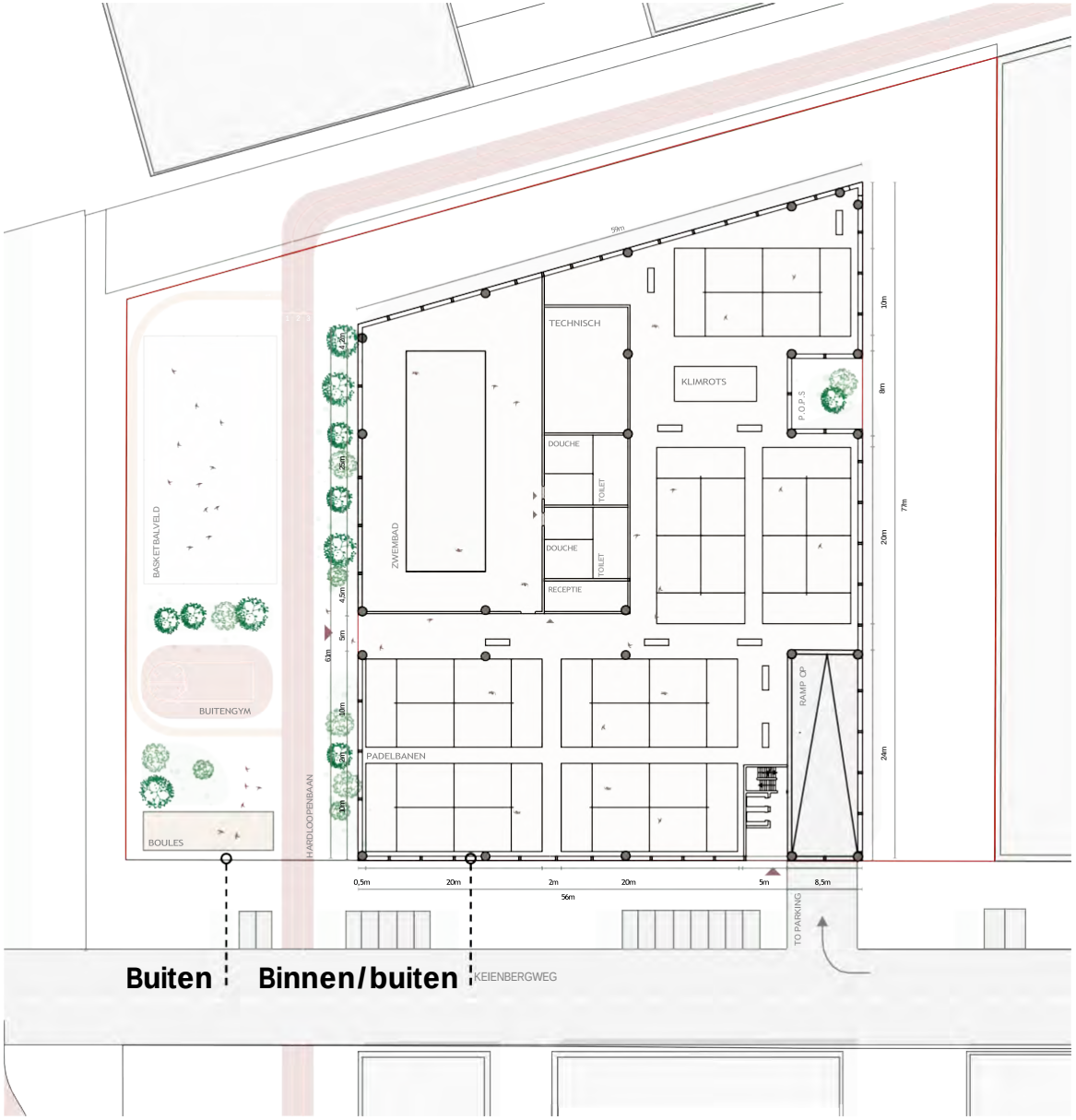
DAKSPORT
3.500m²

BUITEN
6.620m²

SPORTPAVILJOEN

**GEORGANISEERDE SPORT**
**TOTAAL 16.920m²**

# VOORBEELDUITWERKING GEORGANISEERDE SPORT KAVEL D FASE KORT




Kavel Plot D 4.000m2 Binnen + 1.600m2 Buiten

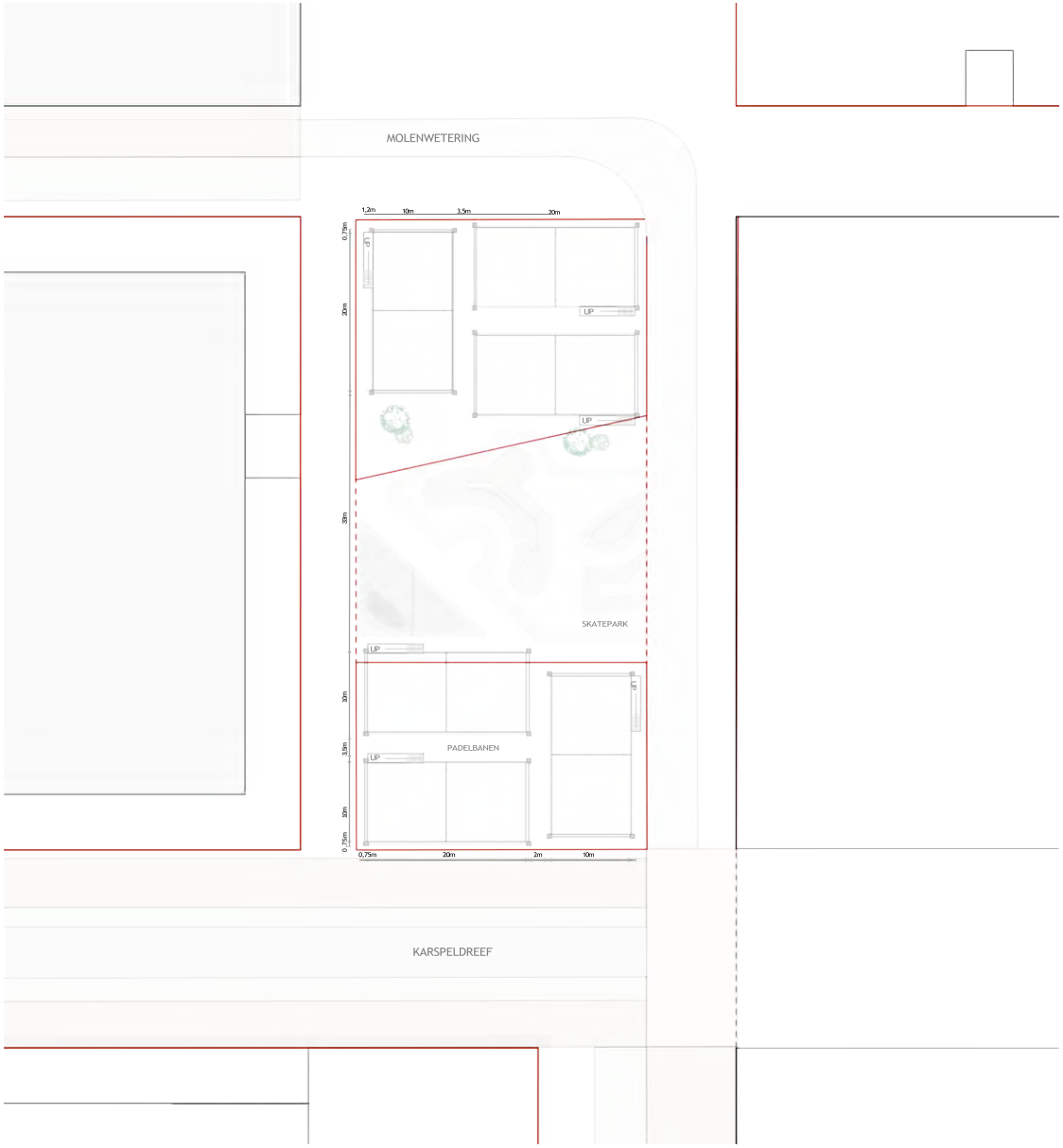
- 2.400m2 BVO toegewezen voor sport in Plot Kavel D
- 1.660m2 **Binnen/Buiten** + 660m2 **Buiten** = 2.320m2 **Netto vloeroppervlak Georganiseerde sport**
- **97%** van gegeven plot inzetbaar voor bruikbaar sportoppervlak







# VOORBEELDUITWERKING GEORGANISEERDE SPORT PARK ZUID




Kavel Park Zuid 2.900m2

- 1.200m2 toegewezen voor **Georganiseerde sport** in Plot Park Zuid
- 1.200m2 **Netto vloeroppervlak Georganiseerde sport**
- 100% van gegeven plot inzetbaar voor bruikbaar sportoppervlak
- 1.000m2 toegewezen voor **Publieke sport** in Plot Park Zuid
- 900m2 **Netto vloeroppervlak Publieke sport**
- **90%** van gegeven plot inzetbaar voor bruikbaar sportoppervlak







# GROEN & SPORT FASE DOORKIJK




BENODIGD AANTAL m²
VOLGENS NORM

15.250m²
GEORGANISEERDE
SPORT

61.000m²
GEBRUIKSGROEN

126.000m²
ECOGROEN

23.076m²
GEORG. SPORT

61.500m²
GEBRUIKSGROEN

32.500m²
ECO-DAK

92.150m²
ECO-GROEN
- PUBLIEK 80.600m²
- OEVERS 3.250m²
- BINNENTUIN 8.300m²

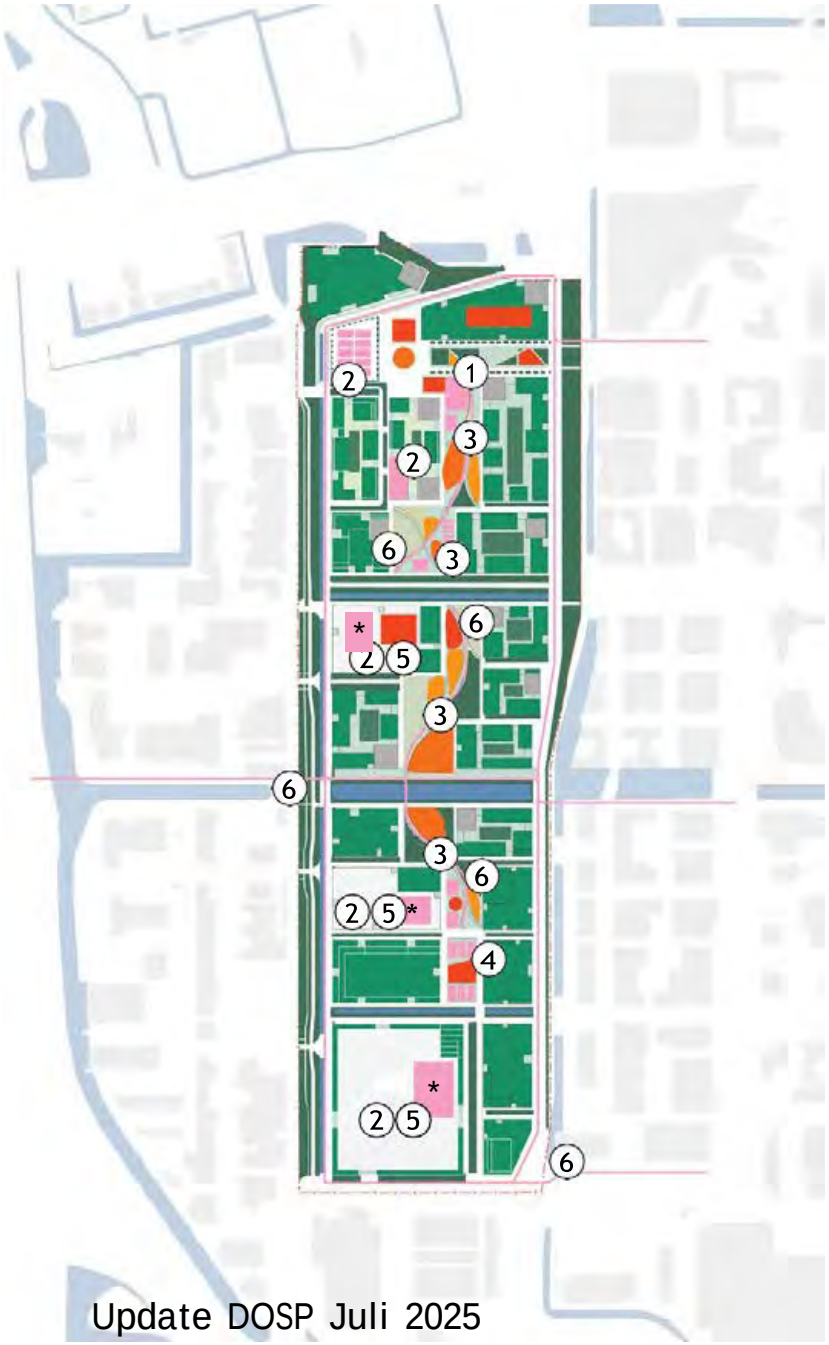
WAARVAN
- 3.500m² OP DAK*
- 7.300m² BINNEN*
- 11.076m² IN PARK
- 1.200m² SPORTPAVILJOEN

WAARVAN
- 3.820m² PUBL. SPORT OR
- 3.800m² PUBL. SPORT DAK
- 7.000m² SPEELVELD
- 3.600m² SPEELTERREIN
- 5.520m² TERREIN SCHOOL

124.650m² ECOGROEN
1.350m² TEKORT

**209.350m² TOTAAL**

# VOORBEELDINVULLING GEORGANISEERDE SPORT DOORKIJK (15.250m² NODIG VOLGENS NORMEN)






















JEU DE BOULES (5)
300m²
BASKETBALL COURT (4)
1.200m²

HARDLOOPBAAN
8.400m²

CRUYFF COURT
1.176m²
PADEL BUITEN (6)
1.200m²

PADEL BINNEN (12)
2.400m²

TURNZAAL
1.400m²

SPORTZAAL
3.500m²

DAKSPORT
3.500m²

BUITEN
11.076m²

SPORTPAVILJOEN

**GEORGANISEERDE SPORT**
**TOTAAL 23.076m²**

BARCODE ARCHITECTS

BARCODE
ARCHITECTS


Vier
ZUID
OOST
Doe
ZUID
OOST
Pak
ZUID
OOST
I+
ZO
Lees
ZUID
OOST
Raak
ZUID
OOST
AI
ZO
I+
ZO