Inventarislijst MER

1. MER-Verdi Zuidas, 2 september 2019 (p. 2)
2. Toetsingsadvies over het milieueffectrapport, 12 november 2019 (p. 135)
3. Archeologisch bureauonderzoek, 1 juni 2018 (p. 147)
4. Archiefonderzoek Verdi, 30 maart 2018 (p. 171)
5. BEA Deelplan 1, MER Zuidas Verdi, 19 augustus 2018 (p. 195)
6. QS Bomenonderzoek, MER Zuidas Verdi, 14 september 2018 (p. 323)
7. Cultuurhistorische verkenning Verdi, juni 2019 (p. 347)
8. Advies Gezondheid, MER Zuidas Verdi, 30 april 2019 (p. 379)
9. Verkeersonderzoek MER Zuidas Verdi, 1 juni 2019 (p. 385)
10. Externe veiligheid Verdi, 24 juni 2019 (p. 429)
11. Luchtkwaliteit Verdi, 28 juni 2019 (p. 478)
12. Natuuronderzoek Verdi, 8 juli 2019 (p. 504)
13. Wateronderzoek MER Zuidas Verdi, 2019 (p. 522)
14. Aanvullend ecologisch onderzoek Verdi, 18 februari 2020 (p. 629)
15. Luchtkwaliteit Verdi, 8 juni 2020 (p. 646)



Milieueffectrapport

Verdi Zuidas - Amsterdam

projectnummer 433729
definitief
2 september 2019

Understanding today.
Improving tomorrow.

Milieueffectrapport

Verdi Zuidas - Amsterdam

projectnummer 433729

definitief
2 september 2019

Auteurs
K. (Kjell) Spillekom, MSc
P.J. (Peter) Verhoeven, MSc

Opdrachtgever
Gemeente Amsterdam - Zuidas
Postbus 94801
1090 GV Amsterdam

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
2-9-2019	definitief 2.0	L. Runia	T. Artz

Inhoudsopgave

		Blz.
Samenvatting		**1**
Lijst van veelgebruikte afkortingen en begrippen		**6**
Leeswijzer		**7**
1	**Inleiding**	**8**
1.1	Aanleiding	8
1.2	M.e.r.-procedure op hoofdlijnen	9
1.3	NRD-fase	10
1.4	Opstellen van het MER	11
1.5	Rolverdeling	11
2	**Het plangebied**	**13**
2.1	Ligging	13
2.2	Historisch gebruik	14
2.3	Huidig gebruik	16
3	**Beleid en ambities**	**18**
3.1	Beleidskader	18
3.2	Ambities	20
4	**Onderzoeksmethodiek**	**22**
4.1	Alternatieven	22
4.2	Varianten	24
4.3	Beoordelingskader	31
4.4	Beoordelingscriteria	32
4.5	Referentiesituatie	32
5	**Verkeer en vervoer**	**35**
6	**Milieueffecten**	**47**
6.1	Geluid	47
6.2	Luchtkwaliteit	61
6.3	Gezondheid	65
6.4	Externe veiligheid	72
6.5	Bodem	77
6.6	Water	80
6.7	Ecologie	87
6.8	Landschap	98

6.9 Cultuurhistorie 103
6.10 Archeologie 108

7 Overige aspecten 111
7.1 Hoogtebeperking 111
7.2 Duurzaamheid 115
7.3 Sociale impact 121
7.4 Tijdens de transformatie 123

8 Conclusie 124
8.1 Samenvattend 124
8.2 Aanbevelingen 125

9 Opgaven voor het vervolg 127
9.1 Leemten in kennis 127
9.2 Monitoring en evaluatie 127

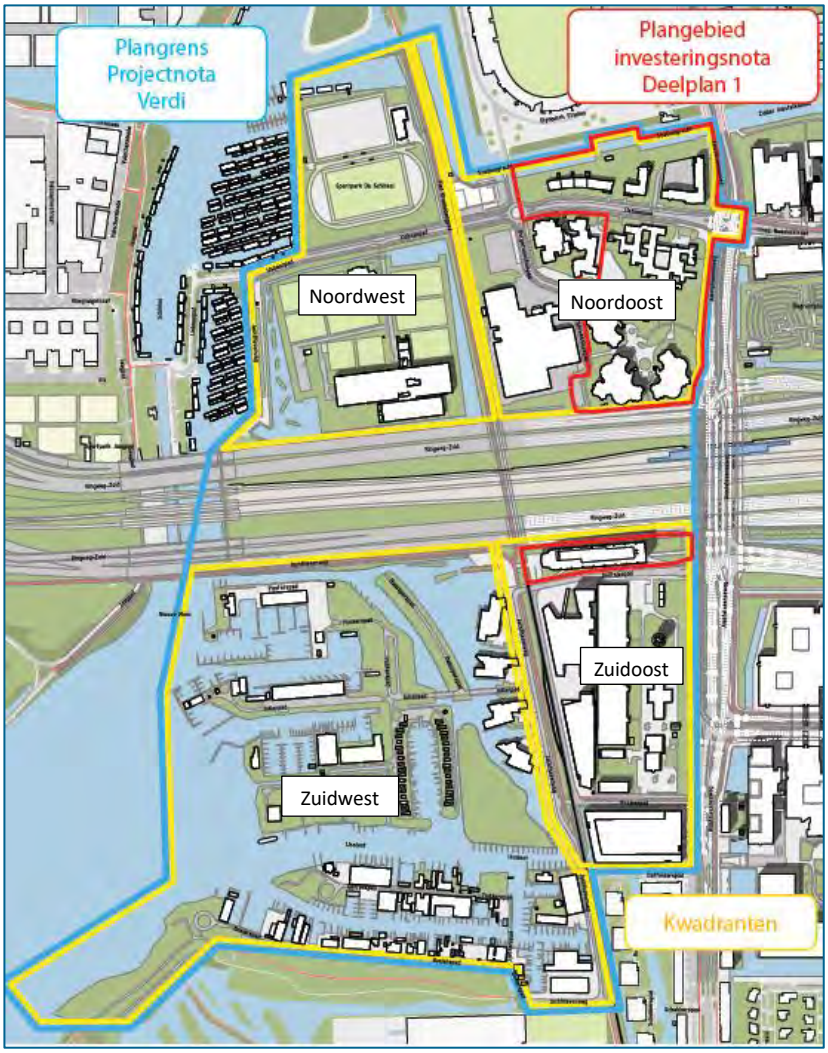
Samenvatting

Aanleiding

Amsterdam is aan het groeien. De komende jaren worden er jaarlijks minstens 5.000 woningen gerealiseerd om de groei van de bevolking een woonplek te geven. Er wordt in het kader van ontwikkelbeleid Koers 2025 vooral gekeken naar binnenstedelijke transformatiegebieden waar deze woningen kunnen worden gerealiseerd. Verdi Zuidas is één van deze gebieden: het ligt aan de westzijde van Zuidas en is hiermee een belangrijk en waardevol gebied om te transformeren.

Plangebied

De plangrens van Verdi Zuidas is op de figuur hieronder weergegeven. Het bestaat uit vier kwadranten: noordwest, noordoost, zuidwest en zuidoost. Het noorden en zuiden wordt gescheiden door infrastructuur: hier loopt de Ring A10 en de trein- en metrospoorlijnen. Het westen en oosten wordt gescheiden door de museumtramlijn, tevens Piet Kranenbergpad.

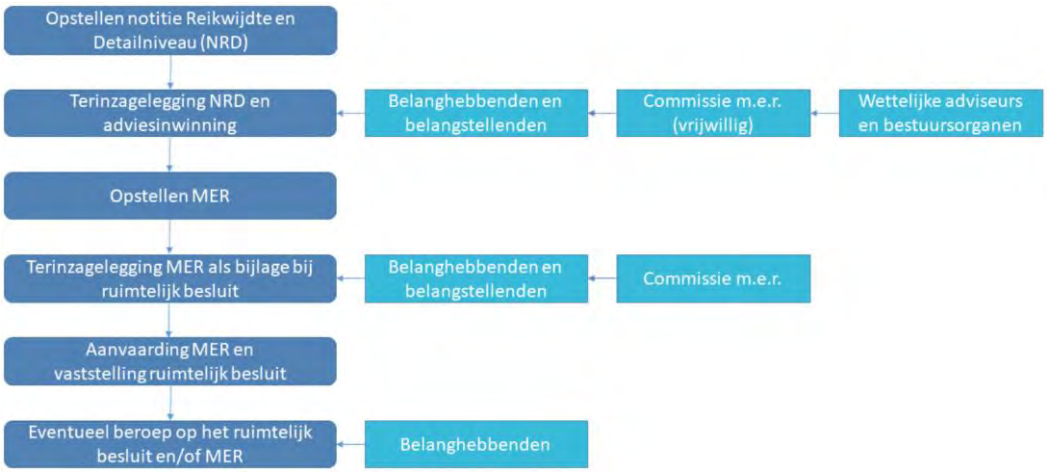


Figuur s.1: Kwadranten Verdi Zuidas

De buitengrenzen van het plangebied bestaan aan de oostzijde uit de Amstelveenseweg (s108) en aan de westzijde uit de Schinkel en de toegang tot het Amsterdamse Bos. Het Noorden wordt begrensd door de gracht nabij het Olympisch Stadion dat net buiten het gebied ligt, en aan de zuidkant zijn het Boeierspad en Gaffelaarspad de grens. De contrasten tussen de kwadranten is groot. Zo zijn de westelijke kwadranten vooral gefocust op sport, watersport, jachthaven-activiteiten en groen. De oostelijke kwadranten bestaan vooral uit kantoorpanden, bedrijfswoningen en maatschappelijke voorzieningen. Woningen zijn er weinig: met name woonboten in het westelijke kwadrant.

M.e.r.-procedure

Om vroegtijdig in het proces van transformatie en ontwikkelingen van Verdi Zuidas de milieueffecten en milieubelangen mee te nemen en af te wegen, is een m.e.r.-procedure gestart om hier invulling aan te geven. De m.e.r.-procedure kent conform de Wet milieubeheer enkele procedurele onderdelen. Deze staan in de figuur hieronder weergegeven.



Figuur s.2: Stappen in de m.e.r.-procedure.

De m.e.r.-procedure begint met het inkaderen van de benodigde reikwijdte en het detailniveau in de NRD. De NRD heeft ter inzage gelegen van 7 maart tot en met 17 april 2019. Hierop heeft de onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. een advies gegeven. Dit advies is verwerkt in dit MER. Vervolgens ligt dit MER ter inzage als bijlage bij het eerste ruimtelijke besluit dat binnen de plangrens van Verdi Zuidas tot realisatie komt. Ook wordt op dit definitieve MER nogmaals een advies van de Commissie voor de m.e.r. gegeven. Mogelijk volgt hier een aanpassingsronde op dit MER uit.

Ambities en varianten Verdi

De gemeente Amsterdam heeft primair de doelstelling meer woningen binnen de stadsgrenzen te realiseren. Verdi maakt hier onderdeel van uit. Om Verdi ook leefbaar te maken, zijn dus niet alleen woningen maar ook goede verbindingen met de omliggende gebieden en een vergroening van het gebied nodig. De ambities van Verdi zijn dan dus ook: verdichten, verbinden en vergroenen. Om de milieueffecten van deze ambities in het MER navolgbaar inzichtelijk te maken, zijn er vier varianten opgesteld. Hiervan zijn de twee verdichtende programma-alternatieven leidend, met de ambities voor verdichten en vergroenen als toevoeging hierop.

De verdichting vindt met name plaats in de oostelijke kwadranten, tussen het Piet Kranenbergpad en de Amstelveenseweg. Er zijn twee programma-alternatieven onderzocht voor de verdichting waarbij de totalen zowel de bestaande als nieuwe vierkante meters betreft:

1) 409.000 m² - waarvan 134.000 m² bvo wonen, en 275.000 m² bvo niet-wonen
2) 585.000 m² - waarvan 199.000 m² bvo wonen, en 386.000 m² bvo niet-wonen

Naast verdichting heeft de gemeente nog twee ambities gesteld voor de transformatie van Verdi: verbinden en vergroenen. Vergroenen en verbinden bestaan uit specifiekere maatregelen (zie tabel s.1) die als volgt meegenomen zijn in het MER:

A) Vergroenen en verbinden op basis van de *randvoorwaardelijke* ingrepen
B) Vergroenen en verbinden op basis van de *randvoorwaardelijke* en de *ambitieverruimende* ingrepen

Onder *randvoorwaardelijke ingrepen* worden ingrepen bedoeld die noodzakelijk zijn om de transformatie van Verdi minimaal te laten slagen. De *ambitieverruimende ingrepen* zijn de ingrepen die geen noodzakelijkheid zijn, maar wel een positieve bijdrage leveren aan het behalen van de ambities. De ingrepen en de vier varianten zijn hieronder in de tabellen weergegeven.

Tabel s.1: Randvoorwaardelijke en ambitieverruimende ingrepen.

	Randvoorwaardelijke ingrepen (A)	**Ambitieverruimende ingrepen (B)**
Vergroenen	▪ Behoud van bestaande ecologische waarden ▪ Behoud van ecologische routes ▪ Kwaliteitsimpuls Sportas ▪ Vergroenen van de verdichting (natuurinclusief bouwen) ▪ Nieuwe entree Amsterdamse Bos ▪ Verblijfsplekken langs het water voor mens, plant en dier	▪ Verbeteren van ecologische waarde (kwaliteit, verblijfsplekken langs water) ▪ Verbeteren van ecologische routes (faunapassages, wandelroutes) ▪ Verbeteren waterkwaliteit ▪ Vergroenen oeverzone ▪ Speelvoorzieningen in het groen ▪ Beleving Elzenbosje vergroten ▪ Vergroenen route langs Schinkel
Verbinden	▪ Sportas als recreatieve as ▪ Meer ruimte voor langzaam verkeer ▪ Verbeteren bestaande routes ▪ Opwaarderen entree Amsterdamse Bos ▪ Voetgangersverbinding langs de Schinkel ▪ Verbinding met de Oeverlanden	▪ Conflictvrije fietsoversteek over de Amstelveenseweg ▪ Parkeernorm 0,3 gemiddeld voor wonen ▪ Verbeterde toegankelijkheid tot OV (nieuwe bushalte / toegang tot metrostation Amstelveenseweg) ▪ Opwaarderen ‘rondje Nieuwe Meer’ ▪ Opwaarderen routes noord- en zuidwestelijke kwadrant

Tabel s.2: Vier varianten.

	Verdichten realistisch (1)	**Verdichten maximaal (2)**
Verbinden/vergroenen realistisch (A)	**1A**	**2A**
Verbinden/vergroenen maximaal (B)	**1B**	**2B**

Conclusie en effectbeoordelingen

In dit MER is per milieuaspect bekeken welke effecten er optreden als gevolg van de vier varianten. Is sommige gevallen zijn er geen onderscheidende effecten, in andere gevallen lopen de effecten sterk uiteen. In de tabel hieronder zijn de effectbeoordelingen per milieuaspect en ondergeschikt criterium te vinden. Onder de tabel volgt de conclusie.

Tabel s.3: Integrale effectbeoordeling varianten Verdi Zuidas.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Verkeer en vervoer	Verkeersstructuur en -afwikkeling	0	0	0 / -	0 / -
	Bereikbaarheid OV en fiets	0	0	0 / -	0 / -
	Modal split	0 / +	0 / +	0 / +	0 / +
	Parkeren	0	0 / +	0 / -	0
Geluid	Wegverkeer- en spoorweglawaai	-	-	0 / -	0 / -
	Luchtvaartlawaai	0	0	0	0
	Industrielawaai	0	0	0	0
	Slaapverstoring	0	0	0 / +	0 / +
Luchtkwaliteit	Concentratie fijnstof en stikstofdioxide	0	0	0 / -	0 / -
Gezondheids-bescherming	Hittestress	+	++	+	++
	Stralingshinder	0	0	0	0
	Lichthinder	0 / -	0 / -	-	-
Gezondheids-bevordering	Sport en bewegen	+	++	+	++
	Lifestyle	0 / +	0 / +	0 / +	0 / +
Externe veiligheid	Externe veiligheidsrisico's	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	Gevolgen voor bodemkwaliteit	+	+	++	++
Water	Waterstructuur	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
	Grondwater	0	0	0	0
	Waterkwaliteit	0	0	0	0
	Klimaatadaptatie	+	+	+	+
Ecologie	Gebiedsbescherming	0	0 / -	0	0 / -
	Soortenbescherming	0 / +	+	0 / +	+
	Vogelbeperkingsgebied	0	0	0	0
	Bomeneffect	0 / -	0 / -	-	-
Landschap	Effect op landschappelijke structuren	+	+	+	+
	Effect op ruimtelijk visuele kwaliteit	0 / +	+	0 / +	++
Cultuurhistorie	Effect op cultuurhistorische waarden	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
Archeologie	Effect op archeologische waarden	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
Hoogtebeperking	Hoogtebeperkingen o.b.v. LIB Schiphol	0	0	0	0
Duurzaamheid	Klimaatadaptatie	+	++	+	++
	Mogelijkheden voor energie	+	+	+	+
	Mogelijkheden voor circulariteit	+	+	+	+
	Mogelijkheden voor afvalinzameling	+	+	+	+
Sociale impact	Ongedeelde wijk	+	+	+	+
	Sociale veiligheid	0 / +	0 / +	+	+

Zoals in de tabel te zien is, zijn er weinig milieuaspecten die negatief scoren. De varianten 1A en 1B laten vooral neutrale of positieve effecten zien. De meest negatieve effecten zijn bij deze varianten het wegverkeer- en spoorweglawaai: het effect hiervan op toekomstige woningen is negatief omdat er voor veel van deze panden een hogere waarde aangevraagd moet worden bij de gemeente. Ook is er een klein percentage gevels die doof moeten worden uitgevoerd als gevolg van dit lawaai. Daarnaast is er een licht-negatief effect op zowel cultuurhistorie als archeologie: dit komt doordat de verdichting plaatsvindt in of nabij archeologisch waardevolle gronden en er worden aanpassingen gedaan aan bestaande cultuurhistorisch waardevolle bebouwing. Verder kennen varianten 1A en 1B vooral veel kansen voor vergroening, verduurzaming en gezondheid. Variant 1B scoort met het realistische programma en de maximale invulling van zowel de randvoorwaardelijke als de ambitieverruimende maatregelen positiever dan variant 1A.

Varianten 2A en 2B kennen door het oprekken van het programma wat meer negatieve scores dan de varianten 1A en 1B. Er gaat door het grotere programma meer verkeer rijden, wat weer een negatief effect heeft op het akoestisch klimaat en de luchtkwaliteit. Ook betekent een groter programma meer bebouwing waardoor meer lichthinder optreedt, er meer bomen gekapt zouden kunnen worden en een lichte mate van cultuurhistorische waarden verloren gaan. Wel liggen ook hier de kansen om groots in te zetten op vergroening, verduurzaming en verbetering van de gezondheid.

Optimalisaties

In het MER zijn ook enkele optimalisaties behandeld. Deze lijst met optimalisaties kan in een later stadium worden uitgebreid, mits rekening houdend met potentiële milieueffecten zoals benoemd in dit MER. De optimalisatiemogelijkheden zijn als volgt beoordeeld.

Tabel s.4: Optimalisatiemogelijkheden Verdi.

Optimalisatie	Criterium	Score
Verkeer en vervoer	Ongelijkvloerse fietskruising Amstelveenseweg	+
	Doortrekken metro Noord/Zuidlijn	+
	Fietsparkeren faciliteren	+
	Piet Kranenbergpad als autoroute	-
Geluid	Stapeling sportfaciliteiten	+
Water	Extra zwemwaterlocatie creëren	+
Ecologie	Natuurvriendelijke inrichting	+
	Natuurverbindingen naar andere gebieden	+

Monitoring en evaluatie

Aan de hand van monitoring kan periodiek gecontroleerd worden of de transformatie de goede kant op gaat of dat er bijgestuurd moet worden. Hierbij kunnen indicatoren als aantal woningen, bewonersaantallen, verkeerscijfers, belevingswaarden, geluidmetingen, natuuronderzoeken en dergelijke betrokken worden. Het advies luidt om kort na de voltooiing van de m.e.r.-procedure een begin te maken met het opzetten van de monitoring: de nulsituatie (huidig) dient dan als startpunt waaraan, samen met dit MER, toekomstige ontwikkelingen getoetst kunnen worden.

Lijst van veelgebruikte afkortingen en begrippen

Afkortingen en begrippen	
MER	het milieueffectrapport
m.e.r.	milieueffectrapportage, de procedure waarbinnen het milieueffectrapport opgesteld wordt
voornemen	datgene, wat de initiatiefnemer wil realiseren, in dit geval de transformatie van Verdi Zuidas
referentiesituatie	de huidige situatie aangevuld met autonome ontwikkelingen
raakvlakproject	ontwikkeling die mogelijk plaats zal vinden, maar waarover nog geen (formeel) besluit is genomen
autonome ontwikkeling	ontwikkeling die onafhankelijk van de transformatie van Verdi Zuidas plaats zal vinden en waarover een definitief besluit is genomen
plangebied	het gebied waarop het voornemen rechtstreeks betrekking heeft
studiegebied	het gebied waar als gevolg van het voornemen effecten kunnen optreden. Het studiegebied kan groter zijn dan het plangebied en kan per aspect verschillen
alternatieven	de mogelijke 'manieren' waarop het voornemen kan worden gerealiseerd
varianten	variaties binnen een alternatief

Leeswijzer

Het MER bestaat uit de volgende hoofdstukken:

Hoofdstuk 1
Het eerste hoofdstuk vormt de basis en de inleiding van het MER. In dit hoofdstuk zal duidelijk worden wat het plan Verdi Zuidas globaal inhoudt. Daarnaast wordt er ingegaan op de m.e.r.-procedure en welke stappen hierin al gezet zijn.

Hoofdstuk 2
Het tweede hoofdstuk duikt dieper en gedetailleerder in op het plangebied. Waar ligt het? Wat is er te vinden? En hoe is de huidige situatie tot stand gekomen?

Hoofdstuk 3
Het derde hoofdstuk gaat in op het vigerend beleid waaraan getoetst (en eventueel waarvan afgeweken) wordt. Het vigerend beleid is tevens de basis van de drie ambities die met de transformatie van Verdi gepaard zijn: verdichten, vergroenen en verbinden. De programma's en beoogde kansen worden hier verder toegelicht.

Hoofdstuk 4
In dit vierde hoofdstuk worden de alternatieven en varianten uiteengezet. Hierbij gaat het om de leidende ambitie 'verdichten' waar de alternatieven op gebaseerd zijn. Er zijn in totaal vier varianten die beschouwd worden in dit MER. Vervolgens wordt er in het hoofdstuk ingegaan op de wijze van onderzoeken en de wijze van toetsing van de milieueffecten.

Hoofdstuk 5
Het vijfde hoofdstuk gaat in op verkeer en vervoer. Dit is niet direct een milieuaspect, maar geeft wel input aan de onderzoeken naar de milieuaspecten die in het volgende hoofdstuk worden belicht.

Hoofdstuk 6
In dit hoofdstuk komen de milieueffecten aan bod. Hierbij gaat het om geluid, luchtkwaliteit, gezondheid, externe veiligheid, bodem, water, ecologie, landschap, cultuurhistorie, en archeologie.

Hoofdstuk 7
In het zevende hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten van overige aspecten. Hierbij gaat het om hoogtebeperking, duurzaamheidsmaatregelen, sociale impact, trillinghinder en mogelijke hinder tijdens realisatie.

Hoofdstuk 8
Hierin wordt het MER samengevat en komt de volledige scoretabel aan bod.

Hoofdstuk 9
Mochten er nog lacunes en leemten zijn, dan worden deze hier besproken, alsmede een voorzet naar een monitoringsplan.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Groei Amsterdam

De Amsterdamse bevolking groeit gestaag. De afgelopen jaren neemt de bevolking jaarlijks met meer dan 10.000 inwoners toe. Deze mensen moeten ook allemaal ergens wonen. Om hier invulling aan te geven heeft de gemeente Amsterdam de ontwikkelstrategie Koers 2025 opgezet. Met Koers 2025 wordt de groei van de bevolking tot 2025 gefaciliteerd. In eerste instantie is men hierbij uitgegaan van de ontwikkeling van 5.000 woningen per jaar, maar met het nieuwe coalitieakkoord voor de periode 2018-2022 is dit al verhoogd naar 7.500 woningen per jaar.

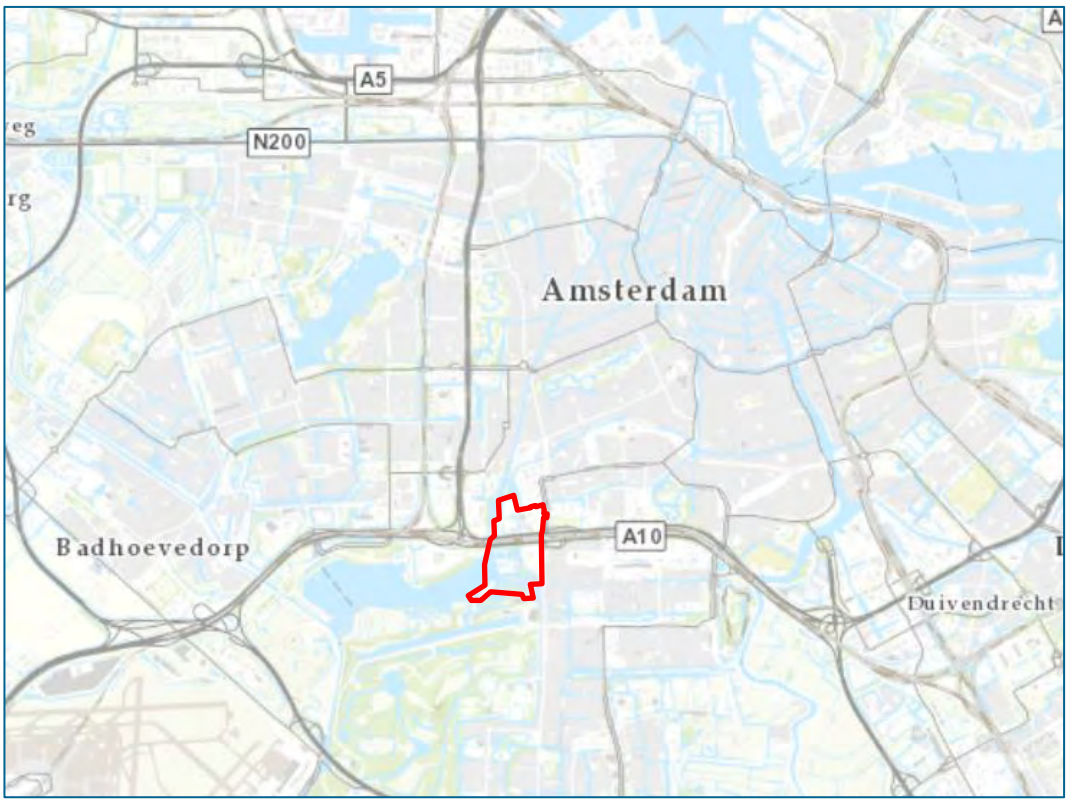
Daarnaast neemt ook het aantal beschikbare banen in het grootstedelijk gebied van Amsterdam de komende jaren flink toe. Veelal gaat het hier om de toevoeging van extra kantoorruimte ten gunste van productieve en ambachtelijke bedrijvigheid. In lijn met de Kantorenstrategie Amsterdam is er voor transformatiegebieden een ontwikkelstrategie uitgedacht om ook deze groei te faciliteren.

In Koers 2025 zijn gebieden aangewezen waarin verdichting en transformatie mogelijk worden gemaakt. Deze gebieden liggen met name binnen de bestaande stadsgrenzen, zowel binnen als buiten de ring. Het zijn vooral verouderde bedrijventerreinen en leegstaande panden. Door de beschikbare ruimte efficiënter te gebruiken en een hogere mate van functiemenging toe te staan, wordt er gestreefd naar een diverse, maar vooral gemengde woon- en werkomgeving.

Tevens is Koers 2025 opgenomen in de 17^{e} tranche van de Crisis- en Herstelwet (Chw). Dit houdt in dat er binnen deze juridische aanwijzing geëxperimenteerd mag worden met de aanstaande Omgevingswet – waarvan verwacht wordt dat deze per 2021 inwerking treedt. Concreet komen hier bestemmingsplannen verbrede reikwijdte uit, een voorloper op de omgevingsplannen die mogelijk worden gemaakt met de Omgevingswet. De aanwijzing als onderdeel van de Chw betekent ook dat er een langere planhorizon aangehouden mag worden en dat de (financiële) uitvoerbaarheid niet direct hoeft worden aangetoond. Echter, er moet wel aangetoond worden dat plannen niet ‘evident onuitvoerbaar’ zijn.

Transformatie Verdi

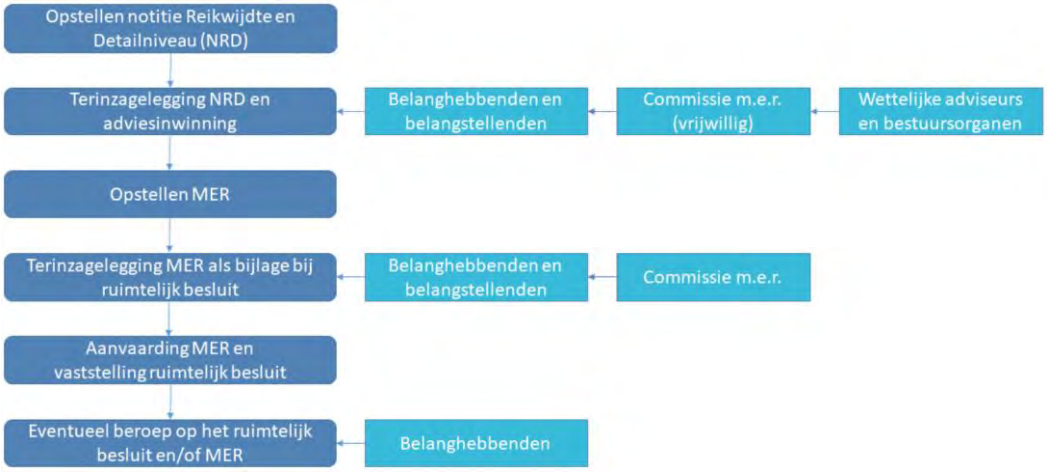
De gemeente Amsterdam wenst het gebied tussen de Amstelveenseweg, de Schinkel en De Nieuwe Meer te verbinden, te verdichten en te vergroenen naar een hoogstedelijk gebied. Het streven is om een uitbreiding op de hoogstedelijke structuur van de Zuidas te realiseren waarbij niet alleen een gemengde woon- en werkomgeving centraal staat, maar ook recreëren, sporten en een verbeterde groenbeleving. Het college van B&W van Amsterdam heeft op 2 juli 2019 ingestemd met de projectnota waarin de transformatie van Verdi nader is uitgewerkt. De voorgestelde ontwikkelrichting in de projectnota Verdi Zuidas draagt bij aan het realiseren van de eerder genoemde woningen, de groei van economische activiteiten, het verbeteren van sportaccommodaties en (recreatieve) voorzieningen. Op figuur 1.1 is de ligging van Verdi weergegeven.



Figuur 1.1: Plangebied (rood) in relatie tot Amsterdam en omgeving.

1.2 M.e.r.-procedure op hoofdlijnen

Om vroegtijdig in het proces van transformatie en ontwikkelingen van Verdi Zuidas de milieueffecten en milieubelangen mee te nemen en af te wegen, is een m.e.r.-procedure gestart om hier invulling aan te geven. De m.e.r.-procedure kent conform de Wet milieubeheer enkele procedurele onderdelen. Deze staan in de figuur hieronder weergegeven.



Figuur 1.2: Stappen in de m.e.r.-procedure.

1.3 NRD-fase

Openbare kennisgeving

De openbare kennisgeving waarin de bekendmaking van de NRD wordt opgenomen is de eerste stap in de m.e.r.-procedure. In de kennisgeving wordt de terinzagelegging aangekondigd zodat een ieder in de gelegenheid wordt gesteld een zienswijze kenbaar te maken. Het voornemen om voor het gebied Verdi Zuidas de m.e.r.-procedure te doorlopen is aangekondigd in het gemeenteblad en op de gemeentelijke website van Amsterdam.

Raadpleging (terinzagelegging en advisering)

Voor deze m.e.r.-procedure is voor de raadpleging gekozen voor het opstellen, publiceren en ter inzage leggen van een notitie reikwijdte en detailniveau. De notitie is voorafgaande aan de periode van terinzagelegging vrijgegeven door het College van B&W van Amsterdam. Tijdens de periode van terinzagelegging van zes weken (7 maart tot en met 17 april 2019) heeft eenieder schriftelijk kunnen reageren op deze notitie en zijn / haar mening kunnen geven over wat onderzocht moet worden in het MER en op welke manier. ‘Eenieder' bestaat dus niet alleen uit de betrokken bestuurlijke organen, maar ook uit belangenorganisaties, bewoners in en om het gebied en overige betrokkenen: iedereen mag reageren. De onafhankelijke Commissie voor de milieueffect-rapportage (verder Commissie m.e.r.) is ook in deze fase bij de adviesinwinning betrokken en heeft een advies op basis van de NRD gegeven (d.d. 21 mei 2019).

Advies en reacties op de NRD

De ontvangen adviezen en reacties op de NRD zijn beantwoord in een separate Nota van Beantwoording, opgesteld door de gemeente Amsterdam (vastgesteld op 2 juli 2019). Hierin is opgenomen welke adviezen worden opgevolgd in dit MER. Het gaat hierbij om toevoegingen en uitbreidingen op in de NRD genoemde thema’s, zoals:

- Enkele extra milieuaspecten en thema’s (zoals sociale impact en trillinghinder) opnemen in het MER;
- Ambities ‘vergroenen’ en ‘verbinden’ een prominentere rol geven naast ‘verdichten’;
- Het optimaliseren van ecologische waarden.

1.4 Opstellen van het MER

Parallel aan de m.e.r.-procedure heeft de gemeente de transformatie van het gebied uitgewerkt in een Projectnota Verdi Zuidas en in een eerste Investeringsnota voor één van de gebieden dat herontwikkeld wordt. In de Projectnota zijn tien ambities geformuleerd, met name in relatie tot recreatieve verbindingen en de westzijde van het gebied waar een landschappelijke en recreatieve opgave ligt. Het gaat hierbij onder andere om het realiseren van een openbare verblijfsplek aan de Nieuwe Meer en het realiseren van kwalitatief verblijfsgroen met sport- en spelelementen in relatie tot de huidige sportvoorzieningen. In de Investeringsnota's wordt hier samen met de belanghebbenden uit het gebied vervolg aan gegeven.

In de projectnota is voor belanghebbenden opgenomen wat de concrete ontwikkelopgave voor Verdi is. De projectnota heeft een integrale verbinding met het MER. Op basis van de projectnota kunnen ook de benodigde investeringsbesluiten opgesteld worden waarna een voornemen een formele status krijgt. Tezamen met de input van het MER en de projectnota volgen hier de bestemmingsplannen uit voor de ontwikkelingen. Dit gehele proces is in figuur 1.3 hieronder weergegeven.



Figuur 1.3: De koppeling van een m.e.r. met het ruimtelijk besluit.

1.5 Rolverdeling

Bevoegd gezag

Onder het bevoegd gezag wordt het bestuursorgaan verstaan dat bevoegd is om over het voornemen van de initiatiefnemer een besluit te nemen. In deze m.e.r.-procedure is de gemeenteraad van Amsterdam het bevoegd gezag.

Betrokken bestuurlijke organen en belangenorganisaties

Onder betrokken bestuurlijke organen en belangenorganisaties worden die partijen bedoeld die in het ruimtelijk ordeningstraject worden onder andere geraadpleegd. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om Waternet, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, en Hoogheemraadschap Rijnland en de Veiligheidsregio.

Inspraakmogelijkheid

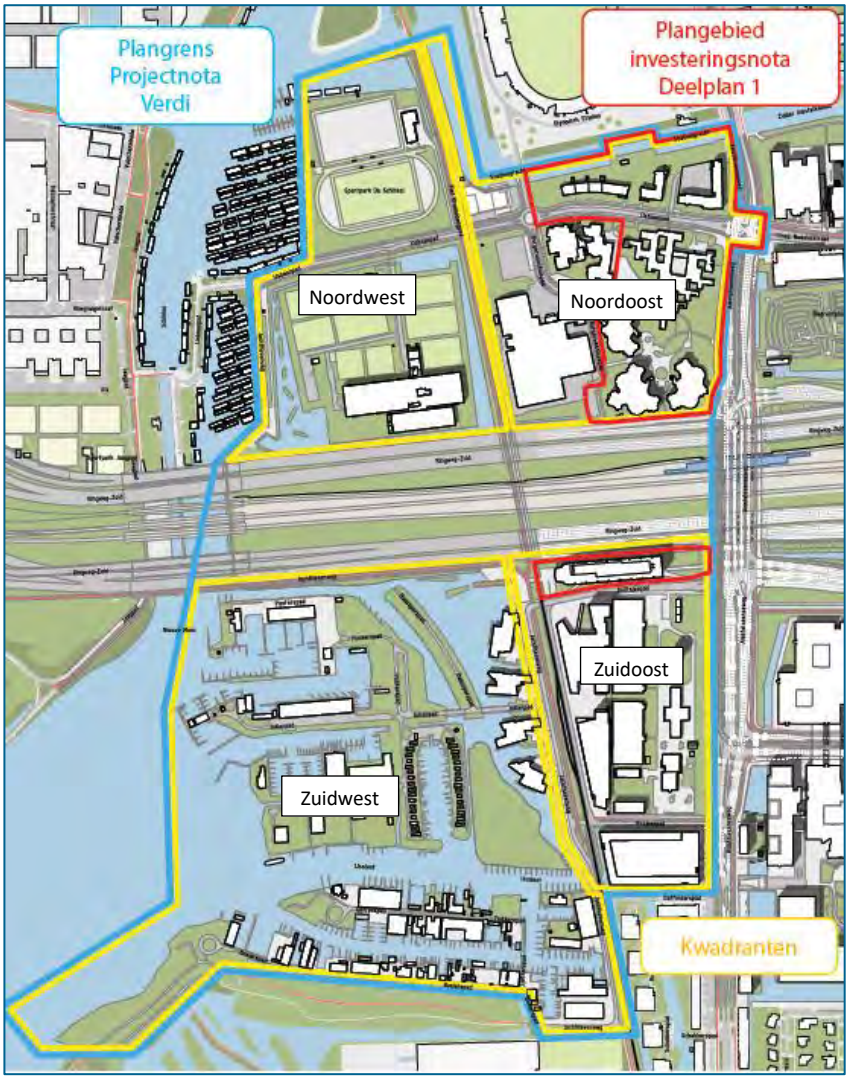
In de m.e.r.-procedure is aangegeven dat eenieder recht heeft op inspraak tijdens de procedure. Degenen die tijdens de m.e.r.-procedure van dit recht gebruik maken zijn de insprekers. Het bevoegd gezag informeert een ieder tijdig via de gebruikelijke openbare communicatiekanalen wanneer en op welke wijze de inspraakmogelijkheden zich voordoen.

2 Het plangebied

2.1 Ligging

Ligging Verdi

Het plangebied van Verdi maakt onderdeel uit van de Zuidas in Amsterdam. De Zuidas is een belangrijke economische motor van Nederland en heeft een zeer positief gelegen locatie op slechts enkele kilometers afstand van luchthaven Schiphol. Verdi wordt in het oosten begrensd door de stadstraat Amstelveenseweg. In het zuiden zijn het Boeierspad en het Gaffelaarspad de grens. De westelijke grens is de Schinkel en het beginpunt van de Nieuwe Meer. En ten noorden ligt de grens bij het Zuider Amstelkanaal. Midden in het plangebied wordt Verdi doorsneden door een infrastructuurbundel van de A10-Zuid en de sporen van trein en metro.



Figuur 2.1: Kwadranten Verdi Zuidas.

Voor het Zuidasdok, de ondertunneling van de A10 ter hoogte van de Zuidas is reeds een Tracébesluit vastgesteld. Deze tunnel begint en eindigt echter ongeveer 500 meter ten oosten van de plangrens, net voorbij de aansluiting op de Amstelveenseweg. De aansluiting A10-s108 (Amstelveenseweg) wordt aan de noordelijke rijbaan overigens wel verlegd, waardoor de toerit richt knooppunt De Nieuwe Meer langs Tripolis loopt.

Er is een duidelijke verdeling in het gebied te herkennen. Het oostelijk deel tussen de museumtramlijn en de Amstelveenseweg heeft al in grote mate bebouwing, met name kantoren en bedrijvigheid. Het deel ten westen van de museumtramlijn is groener van karakter. Hier liggen jachthavens, woonboten, creatieve broedplaatsen, recreatieve functies en sportfuncties. De verdeling wordt verder versterkt door de infrastructuurbundel in het midden van het plangebied. Hier liggen de rijbanen van de Ring A10-Zuid, de spoorlijn van Schiphol naar Amsterdam-Zuid en de metrolijn van Amsterdam-Zuid richting Nieuw-West. Ten noordwesten van deze infrastructuur-bundel liggen met name sportvelden en zijn enkele maatschappelijke functies. Ten zuidwesten van de infrastructuurbundel bevinden zich jachthaven-gebonden activiteiten en is een directe relatie tot het groen van de Nieuwe Meer en het Amsterdamse Bos. Deze specifieke en heldere verdeling maakt het mogelijk om Verdi in vier kwadranten op te delen, zoals in figuur 2.1 is te zien.

Een belangrijk doel van de transformatie van Verdi is om de oostelijke kwadranten te verdichten en de westelijke kwadranten in hoofdzaak te vergroenen. De verbindingsambitie geldt voor alle kwadranten. Op deze manier wordt enerzijds de relatie met de rest van Zuidas versterkt, en anderzijds de relatie tot het openbaar groen en de scheggen van Amsterdam verbeterd. Ook wordt een nagenoeg naadloze verbinding tot Stadionbuurt en andere delen van Amsterdam Zuid nagestreefd. Ook wordt er parallel aan dit MER een uitwerking gemaakt van de investeringsnota behorend bij deelplan 1: de gebieden die hierin worden opgenomen zijn in figuur 2.1 roodomlijnd.

2.2 Historisch gebruik

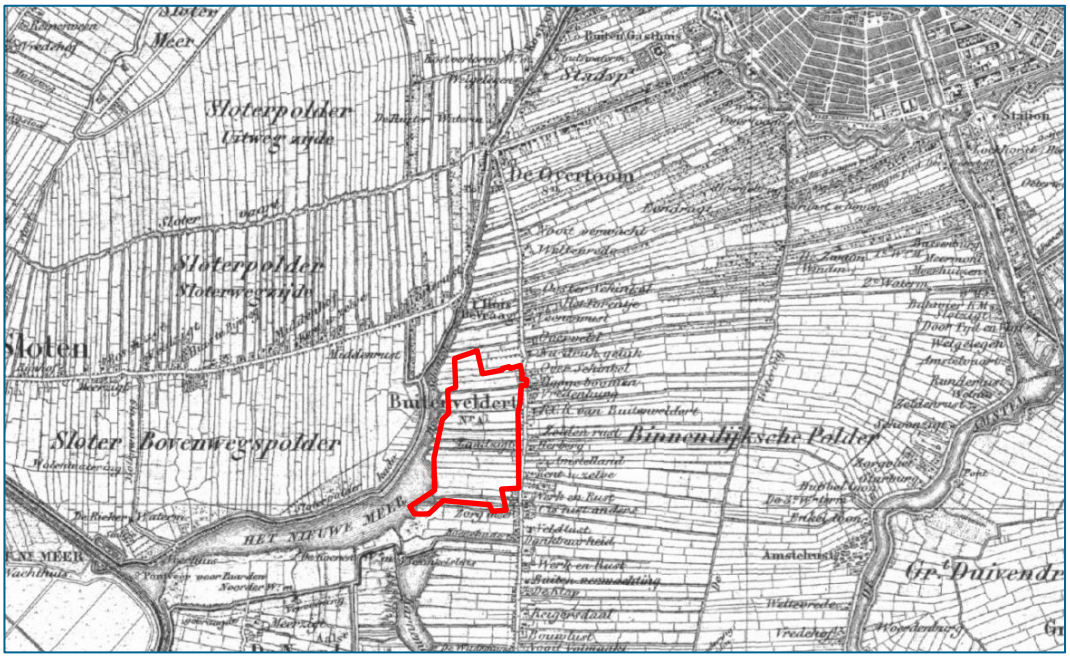
Ontwikkelingen in het gebied waar Verdi ligt, zijn rond het begin van de 20^{e} eeuw gestart. Als onderdeel van de Buitenveldertsepolder is het lange tijd vooral door boeren gebruikt. Dit is te herkennen op de oudere kaarten aan de langgerekte, smalle kavels. De Amstelveenseweg is van oudsher de route tussen Amsterdam en het kleine veendorp Amstelveen, en later na de drooglegging ook de Haarlemmermeerpolder.

De huidige museumtramlijn was in het verleden de tramverbinding van Amsterdam naar de dorpen in en rondom de Haarlemmermeerpolder, zoals Hoofddorp, Aalsmeer en Uithoorn. Zeker tot het begin van de Tweede Wereldoorlog werd het lokaal spoor gebruikt voor vervoer van goederen, maar ook in toenemende mate voor forenzen van en naar de hoofdstad. De spoorlijn raakte echter mede door de introductie van de autobus in onbruik, en is vanaf het begin van de Tweede Wereldoorlog gestopt met personenvervoer.

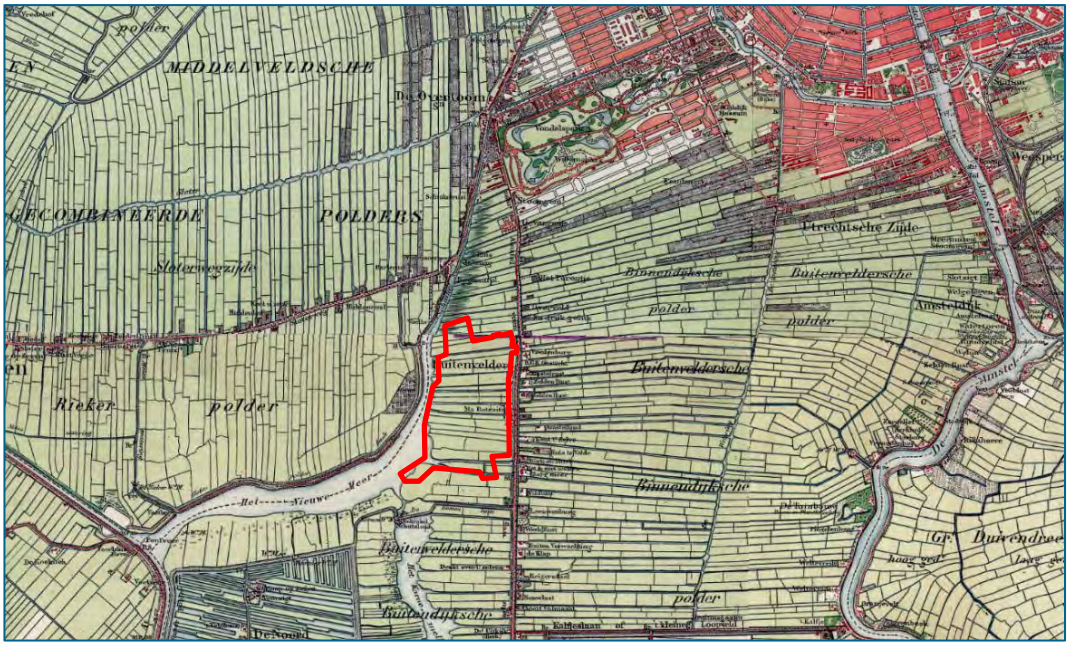
Naarmate de welvaart en de bevolking, vooral na de Tweede Wereldoorlog, toenam, is men het open agrarische landschap rondom de historische lintbebouwing gaan verdichten. Vooral de uitbreiding van de westelijke tuinsteden en Plan Zuid hebben het gebied de structuren gegeven die het in huidige tijd nog steeds heeft.

De figuren 2.4 t/m 2.7 geven het beeld van de oprukkende stad, vanaf 1850 tot heden. Hier is goed te zien hoe het gebied van een agrarisch landschap langzaamaan steeds stedelijker is geworden.

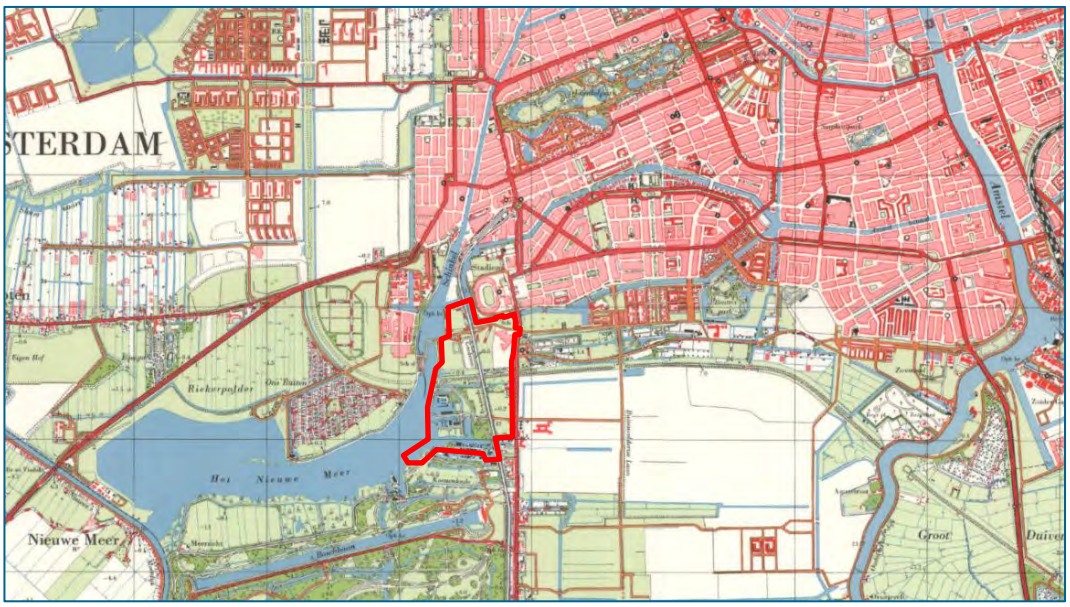
Ook is het opmerkelijk dat de Nieuwe Meer omvangrijk is geworden en de recreatieve waarde hiervan met de tijd is toegenomen. Tegenwoordig is de Nieuwe Meer en het naastgelegen Amsterdamse Bos een groene oase middenin een stedelijk en infrastructureel landschap. Dit biedt kansen tot versterking en uitbreiding binnen het voornemen van Verdi Zuidas.



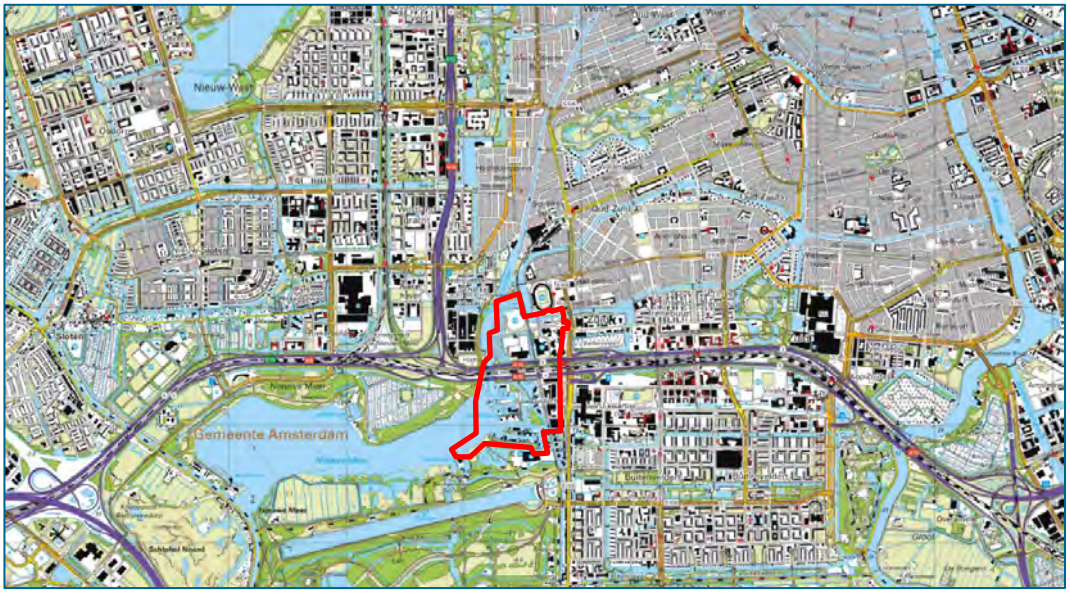
Figuur 2.4: De locatie van Verdi in 1850. (Bron: topotijdreis.nl).



Figuur 2.5: De locatie van Verdi in 1900. (Bron: topotijdreis.nl).



Figuur 2.6: De locatie van Verdi in 1950. (Bron: topotijdreis.nl).



Figuur 2.7: De locatie van Verdi in 2018. (Bron: topotijdreis.nl).

2.3 Huidig gebruik

Tegenwoordig is Verdi deels een overzichtelijk ingericht gebied (de oostelijke kwadranten en het noordwesten) en deels een rafelrand (het zuidwestelijke kwadrant). Dit is terug te zien aan de functies en voorzieningen die er binnen deze kwadranten zijn. Deze zijn opgenomen in de tabel hieronder.

Tabel 2.1: Huidige functies Verdi.

Welke voorziening	Kwadrant
Sporthotel	Noordoost
Sporthallen Zuid	Noordoost
Burgerweeshuis (kantoor)	Noordoost
Tripolis (kantoor)	Noordoost
Van Det School	Noordoost
Pand Zuid (bedrijfsverzamelgebouw)	Noordoost
Infinity (kantoor)	Zuidoost
Van Doorne (kantoor)	Zuidoost
Waterleidingterrein	Zuidoost
Koude centrale NUON	Zuidoost
Meerparc (kantoor)	Zuidoost
Frans Ottenstadion	Noordwest
Woonarken	Noordwest / Zuidwest
Jachthaven	Noordwest / Zuidwest
Sportvelden	Noordwest / Zuidwest
Watersportverenigingen	Zuidwest
Diverse kantoren en voorzieningen	Alle kwadranten
Museumtramlijn	Westelijke kwadranten

Een andere belangrijke functie is de ontsluitingsweg Amstelveenseweg, de verbindingsweg tussen Amstelveen en Amsterdam, maar ook als toegangsweg voor verkeer tussen de A10-Zuid en Zuidas. De druk op deze weg is momenteel al hoog, en wordt in de toekomst groter door de verdere doorontwikkeling van Zuidas, de realisatie van Zuidasdok, en andere autonome ontwikkelingen in de stad.

3 Beleid en ambities

Beleid en ambities zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Beleid biedt handvaten waaraan getoetst kan worden en biedt veelal de ondergrens van wat een ontwikkeling minimaal zou moeten nastreven en behalen. Een ambitie die slechts voldoet aan het vigerend beleid kan derhalve nauwelijks een ambitie genoemd worden. Het wordt een ambitie wanneer er *iets extra's* bovenop het beleid wordt gedaan. Uiteraard betekent dit ook dat sommige ambities conflicteren met elkaar. Hier is dan een goede afweging en motivatie nodig waarom een bepaalde keuze gemaakt wordt. Dit hoofdstuk gaat in op het relevante beleid voor de transformatie van Verdi en de ambities die het beoogt te behalen. Hiermee worden er twee cruciale vragen beantwoord: 1) *Waar ligt de minimale (gemeentelijke) beleidsmatige ondergrens?;* 2) *Welke extra verbeteringen worden er met de gestelde ambities voor Verdi Zuidas beoogd?*.

3.1 Beleidskader

Structuurvisie 2040

In de Structuurvisie 2040, vastgesteld op 17 februari 2011, is het gebied aangeduid als recreatief gebied met een metropolitaan park. De sportas (een recreatieve lijn waar sporten en bewegen een belangrijke functie moet vervullen) heeft een prominente rol. Deze loopt langs de flank van het Amsterdamse Bos parallel aan de museumtramlijn richting Amstelveen. In recenter jaren zijn de plannen en visies op het plangebied gewijzigd en wordt het direct bij de Zuidas betrokken, waardoor Verdi direct is opgenomen in onder andere Plan voor een groene Zuidas.

Koers 2025

Amsterdam groeit gestaag. De gemeente heeft de ambitie om tot 2025 de realisatie van 50.000 woningen mogelijk te maken. Deze ambitie staat verwoord in de Koers 2025. Hierin zijn stadsbreed potentiële ontwikkelingslocaties aangewezen waar woningbouw mogelijk is, met daaraan gekoppeld beoogde woningaantallen. Een deel van Verdi Zuidas, namelijk het IJsbaanpad in het noorden van het plangebied, is opgenomen als verkenningsgebied waar woningbouw mogelijk is, maar zonder een orde van grootte aangegeven.

Tevens is Koers 2025 opgenomen in de 17^{e} tranche van de Crisis- en herstelwet (Chw). Dit betekent dat er voor de ruimtelijke plannen voor Verdi Zuidas geëxperimenteerd kan worden met de aanstaande Omgevingswet in de vorm van bestemmingsplannen verbrede reikwijdte. Hierdoor kan er gebruik gemaakt worden van een verdere planhorizon en open normen.

Visie Zuidas 2016

Op 5 oktober 2016 heeft de gemeenteraad de Visie Zuidas 2016 vastgesteld. Bij deze vaststelling heeft de gemeenteraad een motie aangenomen waarin het college wordt verzocht om de kansen de Zuidas uit te breiden richting o.a. de Riekerpolder en/of Buitenveldert te onderzoeken. Hiermee wordt dat gebied planmatig en voor wat betreft organisatie, aanpak, bereikbaarheid en kwaliteit bij de Zuidas betrokken. De conclusie van de beantwoording van deze motie luidt dat aan de westzijde van Zuidas diverse mogelijkheden zijn om het grootstedelijk gebied uit te breiden richting Nieuwe Meer en het Amsterdamse Bos.

In de Visie Zuidas 2016 wordt richting gegeven aan de stedelijke gebiedsontwikkeling van Zuidas. Naast de voortzetting van de bouwactiviteiten in de deelgebieden waar de nadruk op woningbouw

ligt, zal ook gestart worden met de aanleg van Zuidasdok. Door de vele bouwactiviteiten is de belangrijkste uitdaging de komende periode het behouden en versterken van de kwaliteit van wonen, werken, groen en water.

Agenda Duurzaam Amsterdam

De gemeente heeft ambities op het gebied van duurzame energie, circulaire economie en klimaat-adaptatie. Deze zijn te vinden in de Agenda Duurzaam Amsterdam (d.d. 17 augustus 2017). Hierin zijn een vijftal ambities uiteengezet, te weten:

1. Duurzame energie – hierbij gaat het om stadsverwarming, wind- en zonne-energie, energielabels van woningen;
2. Schone lucht - hierbij gaat het om milieuzones binnen de ring, uitstootvrij OV, stimuleren van autovrije mogelijkheden;
3. Circulaire economie – hierbij gaat het om hergebruik van materialen, zelfvoorzienende functies, afval scheiden en (mogelijk) ondergronds transport ervan;
4. Klimaatadaptatie – hierbij gaat het om regenbestendigheid, groene daken;
5. Duurzame gemeentelijke organisatie.

Aan de hand van beschikbare informatie wordt bekeken welke mogelijkheden er zijn om Verdi Zuidas duurzaam te realiseren, welke effecten diverse maatregelen hebben en hoe de uitvoering van deze maatregelen kan worden geborgd.

Woonagenda 2025

De woonagenda 2025 heeft als uitgangspunt dat er in 2025 voldoende, betaalbare en goede woningen zijn. Belangrijke onderdelen van de Woonagenda 2025 zijn de afspraak om tenminste 1.500 middeldure woningen te laten bouwen, en de zogenaamde 40-40-20-verdeling waarbij 40% van het woningbouwprogramma sociale huur betreft, 40% vrije sector en 20% duur (huur/koop). Hiermee wordt vorm gegeven aan de ambitie om bij woningbouwprogramma's een gevarieerde woonbuurt te creëren waar voor elke portemonnee een optie is.

Kantorenstrategie 2017

De in 2017 herziene kantorenstrategie (d.d. 06 december 2017) richt zich op nieuw te ontwikkelen gebieden, alsmede verdichting en transformatie van huidige kantorenlocaties. Uit analyse blijkt dat er steeds meer behoefte is aan kantoren op gemengde en goed verbonden locaties, ook al op korte termijn (tot 2020). Deze behoefte betreft vooral een kwalitatieve vraag. Ook is er veel behoefte aan kantoorruimte voor kleine ICT, communicatie en zakelijke dienstverlening bedrijven en ruimte voor innovatieve kantoorconcepten op meer informele plekken in de stad. Na 2020 wordt ingezet op nieuwe planvoorraad voor gebieden als Schinkelkwartier en uitbreiding van de Zuidas aan de westkant onder en boven de A10 (Verdi Zuidas).

Agenda Groen

Gemeente Amsterdam heeft in de Agenda Groen gebieden benoemd die onder de hoofdgroen-structuur vallen. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen drie categorieën van de hoofdgroen-structuur: corridors, sportparken en stadsparken. In het MER worden de effecten van de alternatieven op de hoofdgroenstructuur onderzocht.

Plan voor een groene Zuidas

Vergroening is een belangrijke pijler in 'Plan voor een groene Zuidas' (d.d. 18 december 2017). Hierin wordt budget gereserveerd om extra vergroeningsmaatregelen te treffen in Zuidas. Deze maatregelen zullen ook van toepassing zijn op Verdi Zuidas. Het gaat hierbij om maatregelen als groene daken, gevarieerde beplanting, pocket-parks, zachte wateroevers, faunapassages, en een groei van biodiversiteit.

Nota Parkeernormen Auto

In de Nota Parkeernormen Auto (d.d. 18 september 2019) zijn de autoparkeernormen van de gemeente Amsterdam vastgelegd. Hierin is de oostzijde van Verdi als A-locatie geclassificeerd. Hier is sprake van hoogwaardig openbaar vervoer (trein en metro) en zijn er veel verbindingen met de rest van de stad. Het autogebruik wordt hier actief ontmoedigd door met name een lage maximumparkeernorm voor kantoren. Hier geldt een parkeernorm van maximaal 1 parkeerplaats per 250 m² bvo kantoor en maximaal 1 parkeerplaats per woning. Voor voorzieningen geeft de Nota geen vaste normen, maar wordt maatwerk voorgeschreven. Het westelijk deel van Verdi is aangewezen als B-locatie: verder van intercitystations af, maar nog wel met een goede bereikbaarheid per openbaar vervoer.

Parkeernormen Fiets en Scooter

In de Nota Parkeernormen Fiets en Scooter (28 augustus 2018) worden de parkeernormen voor fietsen aangegeven. Deze nota is het beleidskader op basis waarvan de gemeente Amsterdam bij ruimtelijke (her-)ontwikkelingen eisen stelt aan de fietsparkeervoorzieningen bij niet-woonfuncties. Voor scooters zijn de normen voor parkeervoorzieningen niet bindende richtlijnen. Uitgangspunt voor zowel fiets- als scooterparkeren is dat dit op eigen terrein wordt geregeld, al dan niet inpandig. De Nota geeft voor verschillende gebruiksfuncties een specifieke norm aan. Deze normen verschillen daarnaast ook per gebiedstypen. De Nota wijst de noordelijke kwadranten van Verdi aan als een gebied met een hoog fietsgebruik, wat zich vertaalt in het voorschrijven van relatief veel fietsparkeerplaatsen. De zuidelijke kwadranten zijn aangewezen als gebied met een relatief laag fietsgebruik en dus een lagere norm.

3.2 Ambities

Om de transformatieopgave goed te faciliteren en om ontwikkelende partijen een handreiking te bieden bij het uitvoeren van deze opgave, heeft de gemeente Amsterdam enkele ambities voor Verdi opgesteld om dit tot een succes te maken. Het gaat hier om de ambities verdichten, verbinden en vergroenen. Deze worden hieronder nader toegelicht.

Om een goede afweging en beoordeling te maken van deze (soms conflicterende) ambities, is het nodig een heldere beoordelingssystematiek te hanteren. Deze wordt toegelicht in hoofdstuk 5. Hieronder een toelichting op de gestelde ambities en sub-ambities, wat er met de ambities bereikt dient te worden en waar de ambities wellicht positief of negatief impact op hebben.

3.2.1 Verdichten

De verdichtingsopgave is een belangrijk onderdeel van de ontwikkeling van Verdi Zuidas. Het gaat hierbij om het transformeren van een groot aandeel van de niet-woonfuncties naar een gemengd woon-werkgebied dat aansluiting vindt op de Zuidas enerzijds en de groene omgeving van het Amsterdamse Bos Scheg anderzijds. Verdichting vindt plaats op specifieke locaties die daar het

meest geschikt voor zijn, een locatie waar er balans is tussen levendigheid, bereikbaarheid en een acceptabel woon- en leefklimaat gewaarborgd kan worden. In dit MER worden twee programma-alternatieven onderzocht: een verdichtingsomvang van 409.000 m² en 585.000 m² bvo inclusief de bestaande bebouwing. Bij de herontwikkeling van de gebouwen is de gemeente echter afhankelijk van de zittende partijen en grondeigenaren. Er kan ook minder ontwikkeld worden dan de twee programma-alternatieven, maar ook een aantal m² bvo ertussenin. Duidelijk moet zijn dat de mate van verdichting niet per se meer bebouwd oppervlak oplevert, maar ook een dichter programma per kavel kan opleveren.

De belangrijkste knoop in het gebied is de aansluiting op de Ring A10-Zuid voor autoverkeer. Ook is er een station/halte Amstelveenseweg voor gebruikers van de metro, tram en bus. De mate van verdichting en de locatie van deze verdichting heeft een direct effect op de verkeersstromen en de daaraan gekoppelde potentiële hinder en overlast. Immers, hoe verder de beoogde verdichting van de mobiliteits-verknoping plaatsvindt, hoe meer vervoersbewegingen er door het gebied gaan. Het ligt dus voor de hand deze verdichting langs de goed bereikbare assen van het plangebied uit te voeren. De verdichtingsopgave vindt met name plaats in de oostelijke kwadranten, veelal langs de Amstelveenseweg.

3.2.2 Verbinden

Verbinden is een brede term. Het zegt iets over de relatie tot de omliggende stad, maar het zegt ook iets over relatie tot het omliggend groen. Het streven is om Verdi beter te verbinden met de omliggende gebieden en wijken en een goede verbinding met de rest van de Zuidas, een goede verbinding met (Oud-)Zuid en meer richting de binnenstad, maar ook met de overkant van de Schinkel richting Nieuw-West en met het groen rondom. Het gebied heeft een aantal belangrijke fietsroutes en andere langzaam verkeersroutes die nu al intensief gebruikt worden. Door het toevoegen van nieuwe alternatieve routes en het verruimen en verbeteren van de bestaande paden en routes, kan het langzaam verkeer door Verdi beter begeleid en verspreid worden. Daarnaast moet de oversteekbaarheid van de Amstelveenseweg verbeterd worden. Naast verbinden van langzaam verkeer is de ambitie om het gebied ook voor autoverkeer bereikbaar te houden.

3.2.3 Vergroenen

Het streven is om de kwaliteit en kwantiteit van het groen en water in Verdi te verbeteren en het gebied toegankelijker te maken voor een breder publiek, met een goede balans tussen drukte en rust. In het bestaande gebied van Verdi is veel groen aanwezig, maar veelal nog niet met de gewenste kwaliteit. Om dit te behalen zijn verschillende ruimtelijke ingrepen mogelijk voor de water- en bosrijke westkant van Verdi (het jachthavengebied en de sportzone) waarmee de kwaliteit en kwantiteit van het groen, water en biodiversiteit verbetert en het gebied als recreatiegebied nog duidelijker op de kaart gezet wordt. Daarnaast worden bij de uitwerking van Verdi ook de duurzaamheidsambities voor de stad meegenomen zoals opgenomen in beleidsdocument Agenda Duurzaam Amsterdam.

4 Onderzoeksmethodiek

4.1 Alternatieven

Verdi als vitaal onderdeel van de stad, dat is het streven van de gemeente. De toevoeging van woningen, (basis)voorzieningen en kantoorprogramma zorgt voor meer levendigheid in het gebied en draagt bij aan de leefbaarheid en de sociale veiligheid. Voor de ontwikkeling van Verdi is een stedenbouwkundige verkenning gedaan. Door middel van massastudies is achterhaald wat de verdichtingsmogelijkheden zijn. Hierbij is rekening gehouden met de uitkomsten van diverse onderzoeken zoals geluid en verkeer, maar ook de grondposities en de ontwikkelwensen van de eigenaren van de gebouwen. De grootste verdichtingsopgave is voorzien in de oostzijde van het plangebied. Aan de westzijde wordt alleen op enkele plekken (rond het Frans Otten Stadion en enkele kleinschalige locaties in het jachthavengebied) verdichting voorzien, passend bij de functie en het karakter van de plek.

Verdi is een bestaand gebied waarbij de meeste kavels zijn uitgegeven in erfpacht. Voor de herontwikkeling van Verdi is de gemeente dan ook afhankelijk van gebouweigenaren en in enkele gevallen van grondeigenaren. Hierdoor is het onzeker hoeveel programma in Verdi gerealiseerd gaat worden. Aan de hand van de ontwikkelwensen van diverse gebouweigenaren en wensen vanuit de stad is tot een realistisch programma gekomen (programma-alternatief 1). Dit programma kan naar alle waarschijnlijkheid gerealiseerd worden. Het maximale programma (programma-alternatief 2) omvat ook andere ontwikkelingen in Verdi die minder zeker zijn en waarvan de precieze wenselijkheid nog niet onderzocht is. Het dient tevens als bandbreedte voor de ontwikkeling van het gebied.

Het streven is om in Verdi programma toe te voegen in de verhouding van 2/3 wonen en 1/3 werken. In verband met het geluid van de A10 is deze verhouding in sommige gevallen niet mogelijk. Het toegevoegde woningbouwprogramma komt in totaal op 134.000 m² bruto vloeroppervlakte (bvo) bij programma-alternatief 1. Het toegevoegde programma voor kantoren en bedrijven komt op 66.000m². Het sportprogramma van Sporthallen Zuid en het Frans Otten stadion kan toenemen met 16.000m² en voor overige voorzieningen geldt een toename van 7.000m² bvo. Dit voorzieningenprogramma bestaat uit zowel maatschappelijke- als commerciële voorzieningen. Ook wordt er een alles-in-een school van 3.500 m2 bvo gerealiseerd. De overige 500 m2 school is mogelijke uitbreiding van de Van Det-school.

Het toegevoegde woningbouwprogramma komt bij programma-alternatief 2 uit op een totaal van 199.000 m² bruto vloeroppervlakte (bvo). Het toegevoegde programma voor kantoor/bedrijven komt op 158.000 m². Het voorzieningenprogramma, zowel maatschappelijk als commercieel, kan in de maximale variant toenemen met 46.000 m².

In dit MER worden de milieueffecten inzichtelijk gemaakt van twee programmatische alternatieven en twee onderscheidende varianten. De twee alternatieven kunnen gezien een verschillende programmatische invulling getypeerd worden als een realistisch en een maximaal scenario. Als het realistische alternatief voldoende is om aan de ambities van de gemeente Amsterdam te voldoen, dan is er binnen de bandbreedte tot het maximale scenario ruimte om te optimaliseren. De gemeente is bij de transformatie namelijk afhankelijk van de zittende partijen en grondeigenaren.

Het is dus denkbaar dat het aantal m² bvo tussen alternatief 1 en alternatief 2 uit kan komen. Hieronder in de tabel staan de totalen per alternatief per functietype uitgesplitst.

Tabel 4.1: Totaal programmabandbreedte Verdi Zuidas (bestaand + nieuw).

Programma in m² bvo	Alternatief 1	Alternatief 2
Wonen	134.000	199.000
Werken	188.000	280.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	87.000	106.000
Totaal	**409.000**	**585.000**

Alternatief 1

Alternatief 1 is een beperkter programma dan alternatief 2. Alternatief 1 betreft 409.000 m², dat is inclusief bestaande vierkante meters en nieuw toe te voegen programma. Hierbij gaat het om een woonprogramma van 134.000 m², een werkprogramma van 188.000 m², en een commerciële en maatschappelijke voorzieningenprogramma van 87.000 m². Per kwadrant wordt aan deze typen programma's een andere invulling gegeven. Dit zegt iets over waar er wordt verdicht en waar de vergroening grotendeels plaats moet vinden.

Tabel 4.2: Onderzocht programma per kwadrant alternatief 1 Verdi Zuidas (bestaand + nieuw).

Programma m² bvo	N.W.	N.O.	Z.W.	Z.O.	Totaal
Wonen	0	82.000	2.400	50.000	134.000
Werken	5.000	64.000	12.000	107.000	188.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	22.000	52.000	9.600	3.000	87.000
Totaal	**27.000**	**198.000**	**24.000**	**160.000**	**409.000**

Alternatief 2

Alternatief 2 is een ruimer programma dan alternatief 1. Alternatief 2 betreft 585.000 m², dat is inclusief bestaande vierkante meters en nieuw toe te voegen programma. Hierbij gaat het om een woonprogramma van 199.000 m², een werkprogramma van 280.000 m², en een commerciële en maatschappelijke voorzieningenprogramma van 106.000 m². Per kwadrant wordt aan deze typen programma's een andere invulling gegeven. Dit zegt iets over waar er wordt verdicht en waar de vergroenen grotendeels plaats moet vinden.

Tabel 4.2: Onderzocht programma per kwadrant alternatief 2 Verdi Zuidas (bestaand + nieuw).

Programma m² bvo	N.W.	N.O.	Z.W.	Z.O.	Totaal
Wonen	0	102.000	2.400	95.000	199.000
Werken	15.000	107.000	13.000	145.000	280.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	28.000	52.000	13.600	12.000	106.000
Totaal	**43.000**	**261.000**	**29.000**	**252.000**	**585.000**

Aan de totalen per kwadrant is te zien dat de verdichting met name aan de oostelijke kant gebeurt: in het noordoostelijke kwadrant en het zuidoostelijke kwadrant. Deze kwadranten grenzen direct aan de Amstelveenseweg en hebben momenteel ook de meeste vierkante meters voor

werkfuncties. Deels wordt deze werkfunctie voortgezet, met het andere deel dat beschikbaar wordt gemaakt voor woonfuncties. De meeste commerciële en maatschappelijke voorzieningen, zoals scholen en sportfaciliteiten, worden gepositioneerd in de noordelijke kwadranten. Gelijktijdig betekent deze verdeling dat de vergroenen en recreatieve functies in de westelijke kwadranten komen. In deze westelijke kwadranten wordt immers het minste programma gerealiseerd – om de kwaliteiten van het gebied grenzend aan de Nieuwe Meer en het Amsterdamse Bos te verbeteren, wordt hier voornamelijk ingezet op vergroenen door een kwaliteitsimpuls te geven aan het groen en de recreatieve voorzieningen.

Een hoger programma betekent echter niet dat er stedenbouwkundig een ander plan op tafel ligt. De bouwvlakken blijven in de effectbeschrijving overal even groot. In de praktijk gaat het tussen de twee programma-alternatieven om een bandbreedte van 1.500 tot 2.000 woningen.

4.2 Varianten

De leidende ambitie voor de transformatie van Verdi Zuidas is de verdichting. De gemeente Amsterdam heeft in Koers 2025 duidelijk gesteld dat er een grote behoefte aan nieuwe woningen in de hoofdstad is om aan de vraag van de toenemende bevolking te voldoen. Omdat het voornemen het realiseren van een gemengd woon-werkgebied is, is er ook een substantieel aandeel programma voor niet-woonfuncties gereserveerd. De gemeente heeft besloten om twee programma-alternatieven te onderzoeken voor de verdichting. De totalen bestaan uit zowel de bestaand bebouwing als de toegevoegde vierkante meters:

1) 409.000 m² - waarvan 134.000 m² bvo wonen, en 275.000 m² bvo niet-wonen
2) 585.000 m² - waarvan 199.000 m² bvo wonen, en 386.000 m² bvo niet-wonen

Naast verdichting heeft de gemeente nog twee ambities gesteld voor de transformatie van Verdi: verbinden en vergroenen. Verbinden focust op fysieke verbindingen, met name voor langzaam verkeer en op het betrekken van Verdi bij overige gebieden van de stad, zoals het Amsterdamse Bos en Amstelveen enerzijds en de Zuidas en de route naar de binnenstad anderzijds. De ambities komen voort uit vigerend beleid en beleidsdoelstellingen. Hiertoe is het irrelevant varianten toe te wijzen die niet aan de ambities zouden voldoen. Om toch een variantenafweging te kunnen maken in het MER, is er gekozen om twee varianten nader te onderzoeken.

A) Vergroenen en verbinden op basis van de *randvoorwaardelijke* ingrepen
B) Vergroenen en verbinden op basis van de *randvoorwaardelijke* en de *ambitieverruimende* ingrepen

Onder *randvoorwaardelijke ingrepen* worden ingrepen bedoeld die noodzakelijk zijn om de transformatie van Verdi minimaal te laten slagen. Zo is het opwaarderen van de sportas tot een aantrekkelijke en recreatieve publiekstrekker een noodzakelijkheid voor verbinden, en is de nieuwe verdichting te vergroenen (groene gevels, groene daken, etc.) een noodzakelijkheid voor vergroenen. De *ambitieverruimende ingrepen* zijn de ingrepen die geen noodzakelijkheid zijn, maar wel een (idealiter zeer) positieve bijdrage leveren aan het behalen van de ambities. Hieronder worden specifieke randvoorwaardelijke en ambitieverruimende ingrepen per variant toegelicht.

Randvoorwaardelijk en ambitieverruimend

De randvoorwaardelijke en ambitieverruimende ingrepen die gedefinieerd zijn voor Verdi gelden voor zowel de ambitie om te vergroenen als voor de ambitie om te verbinden. Het gaat hier om

maatregelen die absoluut benodigd zijn om van de transformatie van Verdi een minimaal succes te maken, en de maatregelen die bovenop het minimale nodig kunnen zijn om de ambities maximaal te behalen.

Tabel 4.3: Randvoorwaardelijke en ambitieverruimende ingrepen.

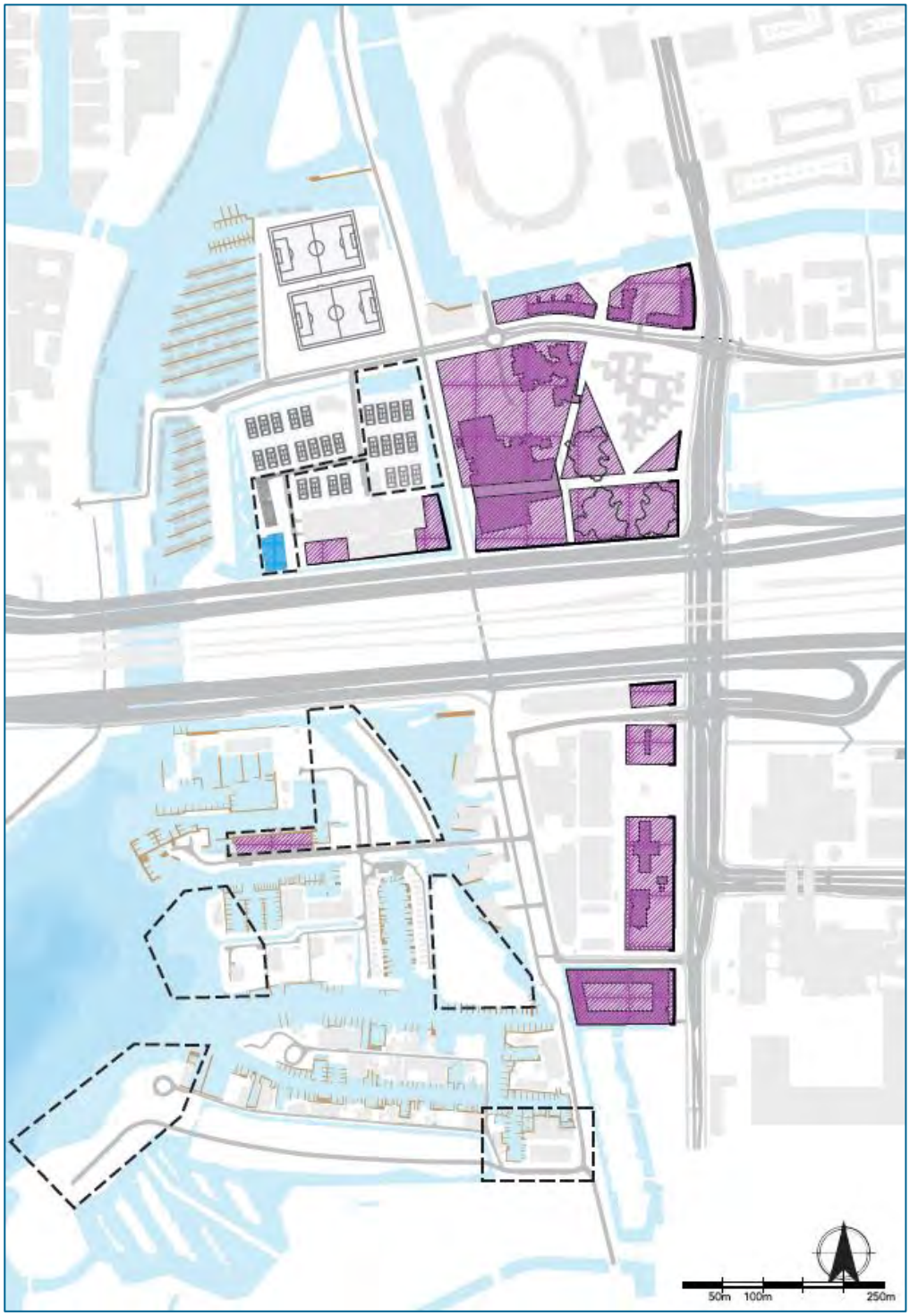
	Randvoorwaardelijke ingrepen (A)	Ambitieverruimende ingrepen (B)
Vergroenen	▪ Behoud van bestaande ecologische waarden ▪ Behoud van ecologische routes ▪ Kwaliteitsimpuls Sportas ▪ Vergroenen van de verdichting (natuurinclusief bouwen) ▪ Nieuwe entree Amsterdamse Bos Verblijfsplekken langs het water voor mens, plant en dier	▪ Verbeteren van ecologische waarde (kwaliteit, verblijfsplekken langs water) ▪ Verbeteren van ecologische routes (faunapassages, wandelroutes) ▪ Verbeteren waterkwaliteit ▪ Vergroenen oeverzone ▪ Speelvoorzieningen in het groen ▪ Beleving Elzenbosje vergroten Vergroenen route langs Schinkel
Verbinden	▪ Sportas als recreatieve as ▪ Meer ruimte voor langzaam verkeer ▪ Verbeteren bestaande routes ▪ Opwaarderen entree Amsterdamse Bos ▪ Voetgangersverbinding langs de Schinkel Verbinding met de Oeverlanden	▪ Conflictvrije fietsoversteek over de Amstelveenseweg ▪ Parkeernorm 0,3 gemiddeld voor wonen ▪ Verbeterde toegankelijkheid tot OV (nieuwe bushalte / toegang tot metrostation Amstelveenseweg) ▪ Opwaarderen ‘rondje Nieuwe Meer’ ▪ Opwaarderen routes noord- en zuidwestelijke kwadrant

Op basis van bovenstaande tabel zijn er dus vier denkbare pakketten mogelijk. Allereerst de keuze voor het meest ideale programma-alternatief 1 of 2, gevolgd door de keuze voor het randvoorwaardelijk of verruimd behalen van de ambities voor verbinden en vergroenen, uitgedrukt in varianten A of B. Hieruit volgende expliciet de onderstaande vier varianten.

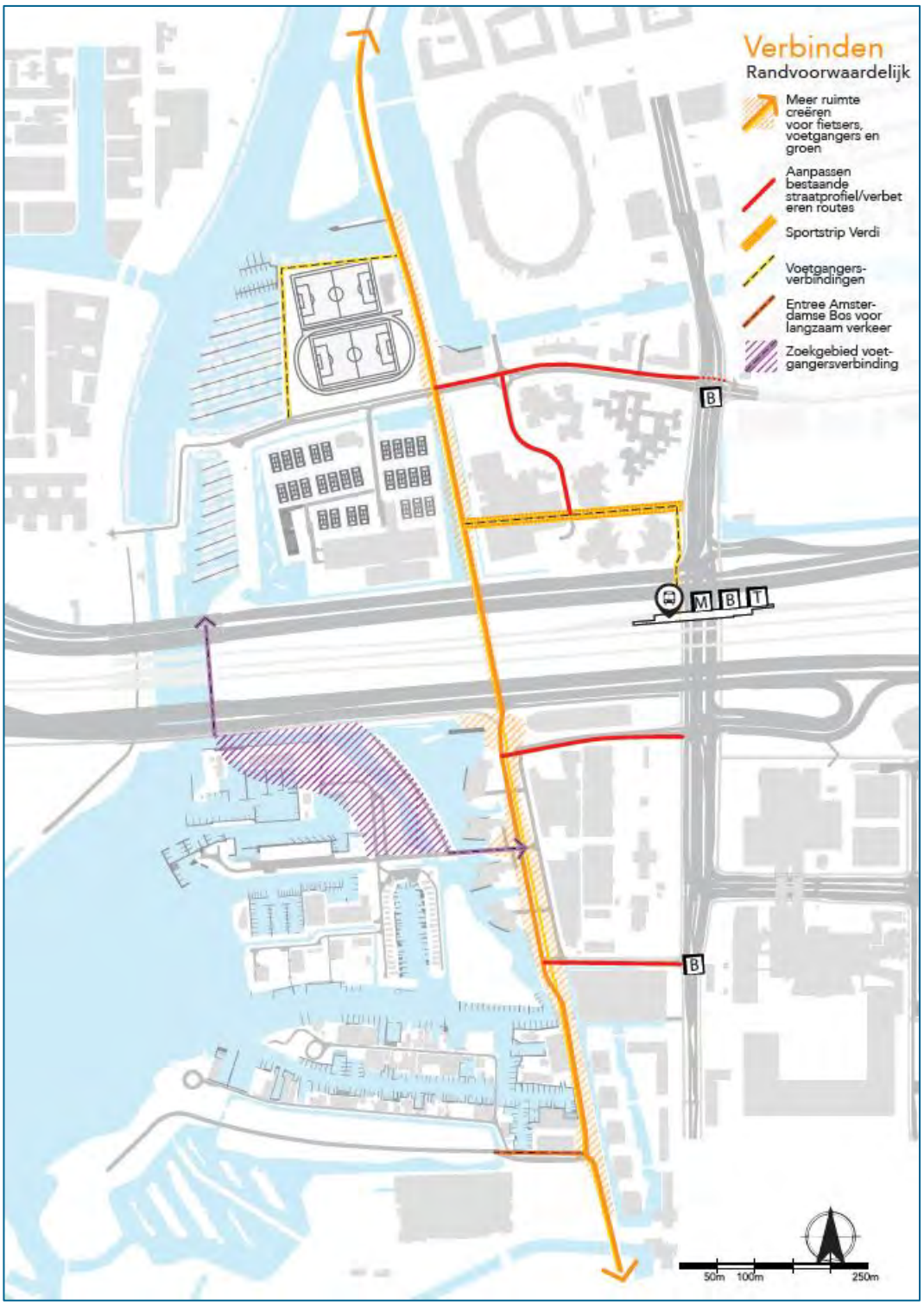
Tabel 4.4: Vier varianten.

	Verdichten realistisch (1)	Verdichten maximaal (2)
Verbinden/vergroenen realistisch (A)	**1A**	**2A**
Verbinden/vergroenen maximaal (B)	**1B**	**2B**

Op de volgende pagina’s is kaartmateriaal te vinden waarop de verdichting is weergeven, en de varianten van de randvoorwaardelijke en ambitieverruimende maatregelen. Het gaat om figuren 4.1 t/m 4.5.



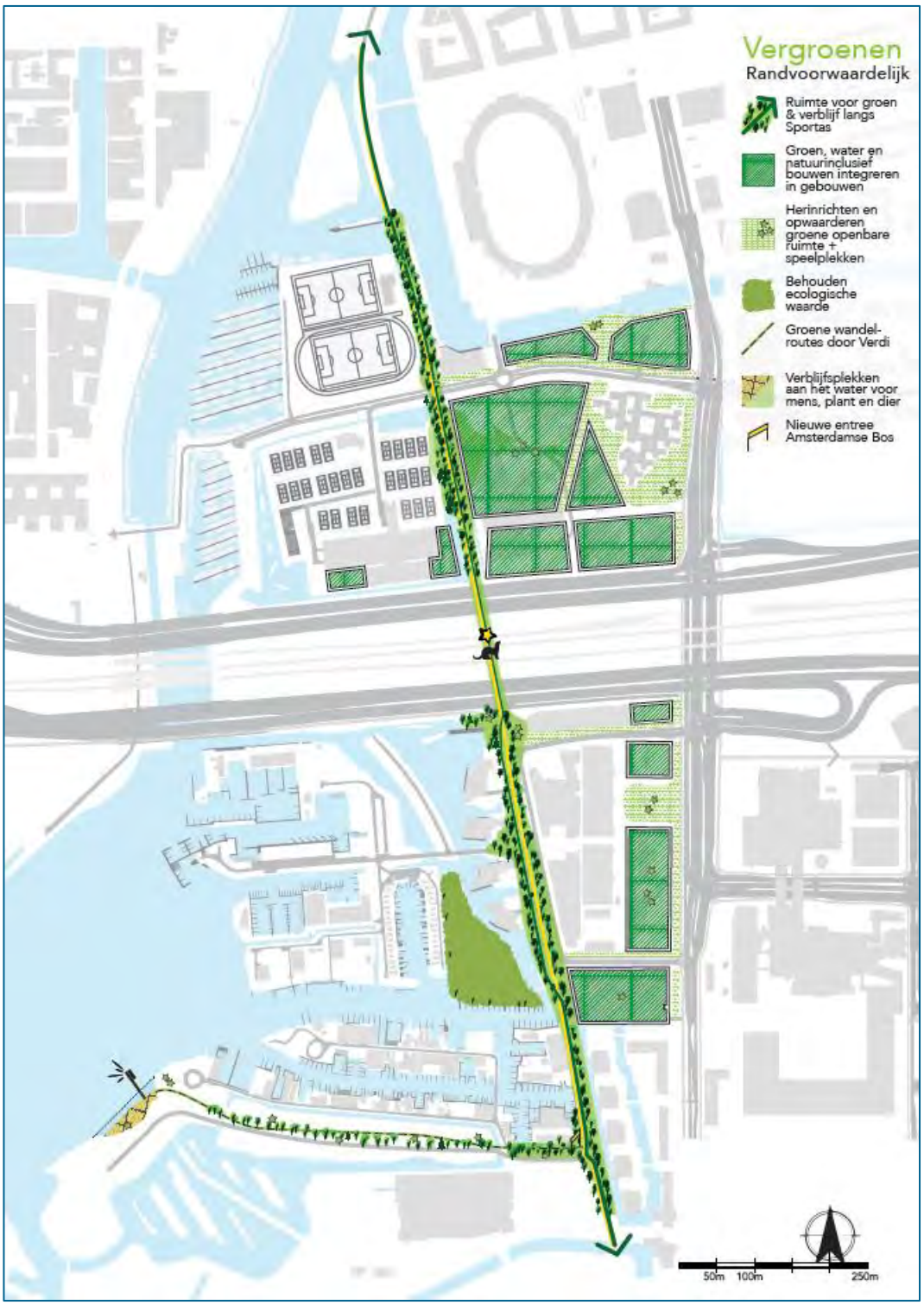
Figuur 4.1: Verdichtingslocaties (paars) Verdi.



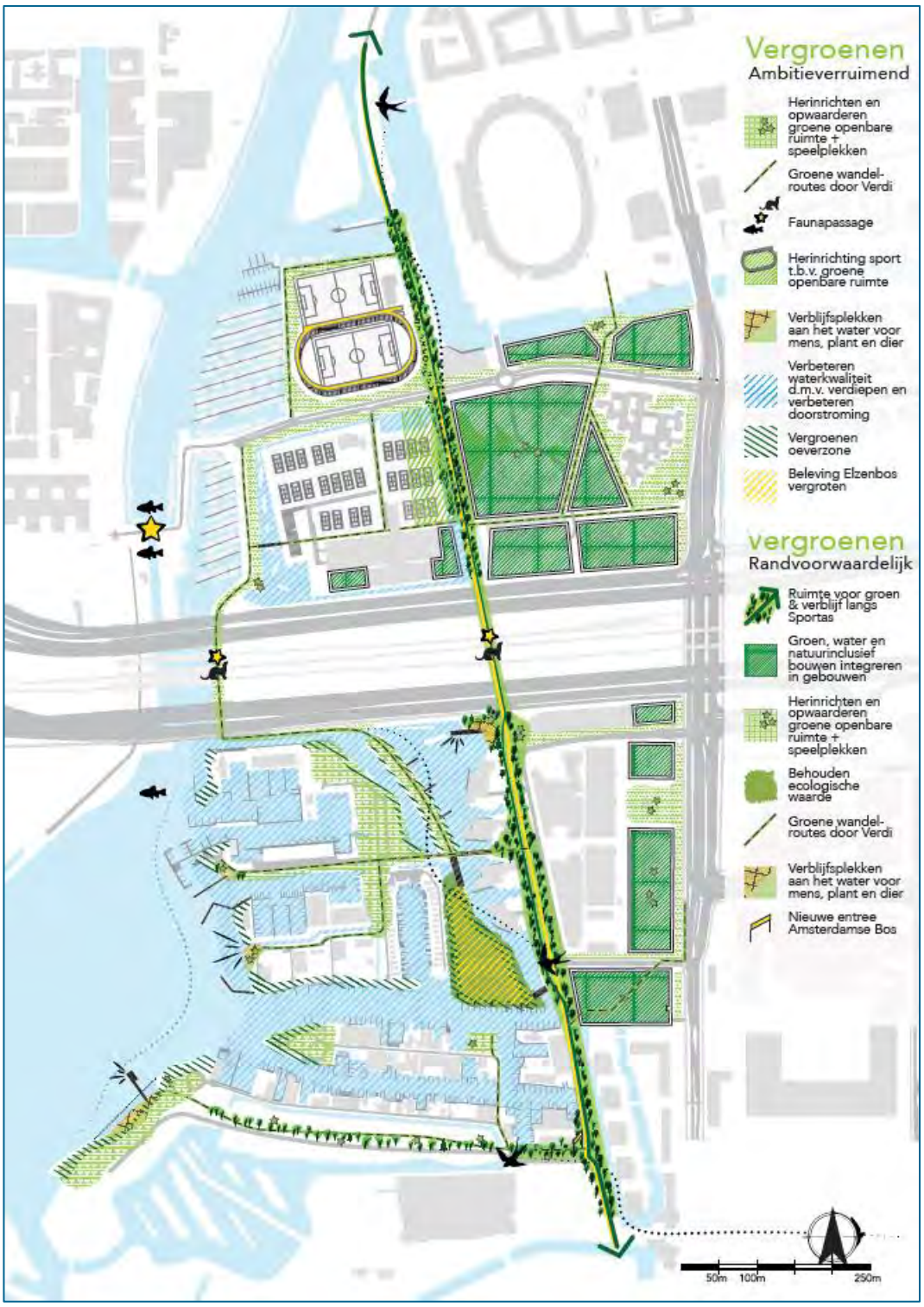
Figuur 4.2: Randvoorwaardelijke maatregelen verbindingsambitie.



Figuur 4.3: Randvoorwaardelijk plus ambitieverruimende maatregelen verbindingsambitie.



Figuur 4.4: Randvoorwaardelijke maatregelen vergroeningsambitie.



Figuur 4.5: Randvoorwaardelijke plus ambitieverruimende maatregelen vergroeningsambitie.

4.3 Beoordelingskader

Voor dit MER zijn milieuonderzoeken uitgevoerd die aansluiten op de hierboven besproken alternatieven 1 en 2. Om een goede beoordeling van de milieueffecten van de transformatie te doen, is er in het uitgevoerde onderzoek ook naar de referentiesituatie gekeken. Dit is de situatie in het referentiejaar 2030 waarin juridisch-planologische formele ontwikkelingen (autonome ontwikkelingen) zijn doorgevoerd, maar er geen transformatie van Verdi heeft plaatsgevonden. Eveneens worden de raakvlakprojecten (zie paragraaf 4.5) beschouwd en welke effecten hierdoor mogelijk op kunnen treden wanneer deze projecten een formele status krijgen. Op basis hiervan kan direct per milieuaspect bekeken worden welk effect alternatieven 1 en 2 hebben op het milieu. Vooraf is in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) vastgesteld welke onderzoeken relevant zijn voor Verdi. Tabel 4.5 hieronder geeft aan welke onderzoeken dit zijn, welke aspecten zijn onderzocht en op welk criterium is getoetst, op welke wijze de onderzoeksresultaten zijn vastgelegd en hoe deze resultaten in dit MER zijn verwerkt. Naar aanleiding van de reacties op de NRD is de lijst met te onderzoeken milieuaspecten aangepast en uitgebreid.

Tabel 4.5: Onderzoeks- en beoordelingskader relevante milieuaspecten MER.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Verkeer en vervoer	Verkeersstructuur en -afwikkeling	Kwantitatief
	Bereikbaarheid OV en fiets	
	Modal split	
	Parkeren	Kwalitatief
Geluid	Wegverkeerlawaai	Kwantitatief
	Luchtvaartlawaai	
	Spoorweglawaai	
	Industrielawaai	
	Slaapgestoorden	
Luchtkwaliteit	Concentratie fijnstof en stikstofdioxide	Kwantitatief
Gezondheidsbescherming	Hittestress	Kwalitatief
	Stralingshinder	
	Lichthinder	
Gezondheidsbevordering	Sport en bewegen	Kwalitatief
	Lifestyle	
Externe veiligheid	Externe veiligheidsrisico's	Kwantitatief
Bodem	Gevolgen voor bodemkwaliteit	Kwalitatief
Water	Waterstructuur	Kwalitatief
	Grondwater	
	Waterkwaliteit	
	Klimaatadaptatie	
Ecologie	Gebiedsbescherming	Kwalitatief
	Soortenbescherming	
	Vogelbeperkingsgebied	
	Bomeneffect	
Landschap	Effect op landschappelijke structuren	Kwalitatief
	Effect op ruimtelijk-visuele kwaliteit	
Cultuurhistorie	Effect op cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
Archeologie	Effect op archeologische waarden	Kwalitatief
Hoogtebeperking	Hoogtebeperkingen o.b.v. LIB Schiphol	Kwalitatief
Duurzaamheid	Klimaatadaptatie	Kwalitatief
	Mogelijkheden voor energie	

	Mogelijkheden voor circulariteit	
	Mogelijkheden voor afvalinzameling	
Sociale impact	Ongedeelde wijk	Kwalitatief
	Sociale veiligheid	
Trillinghinder	Trillinghinder	Kwalitatief
Hinder tijdens realisatie	Mogelijke hinder tijdens realisatie	Kwalitatief

4.4 Beoordelingscriteria

Om het voornemen te kunnen beoordelen, is het nodig om eerst de referentiesituatie in beeld te krijgen. Hiermee wordt duidelijk hoe Verdi er in referentiejaar 2030 voorstaat zonder dat er enige vorm van transformatie is gerealiseerd. Wel worden voor de referentiesituatie autonome ontwikkelingen meegenomen. Langs deze referentiesituatie kunnen vervolgens de twee programma-alternatieven (1 en 2) en de twee daaraan gekoppelde varianten (A en B) worden gelegd en de afzonderlijke milieueffecten hiervan in kaart worden gebracht. De centrale vraag: *Welke milieueffecten treden op als gevolg van de transformatie met de vier genoemde pakketten?* Hier wordt een waardeoordeel aan gekoppeld. Dit betekent dat er per milieuaspect een score lopend van sterk negatief (--) tot sterk positief (++) wordt toegekend. Deze onderverdeling in waardeoordelen wordt met kleursymbolen weergegeven in tabel 4.6.

Tabel 4.6: Beoordelingsschaal effecten.

Score	Toelichting
++	Sterk positief
+	Positief
0/+	Licht positief
0	Neutraal
0/-	Licht negatief
-	Negatief
- -	Sterk negatief

In het geval dat er geen nadelige milieueffecten optreden, betekent het dat er neutraal (0) gescoord wordt. In het geval dat er een verslechtering van het milieu en de leefomgeving optreedt, afhankelijk van de mate waarin, zal er licht negatief (0/-), negatief (-) of zeer negatief (--) gescoord worden. In het geval van een verbetering van het milieu en de leefomgeving, afhankelijk van de mate waarin, zal er licht positief (0/+), positief (+) of sterk positief (++) gescoord worden.

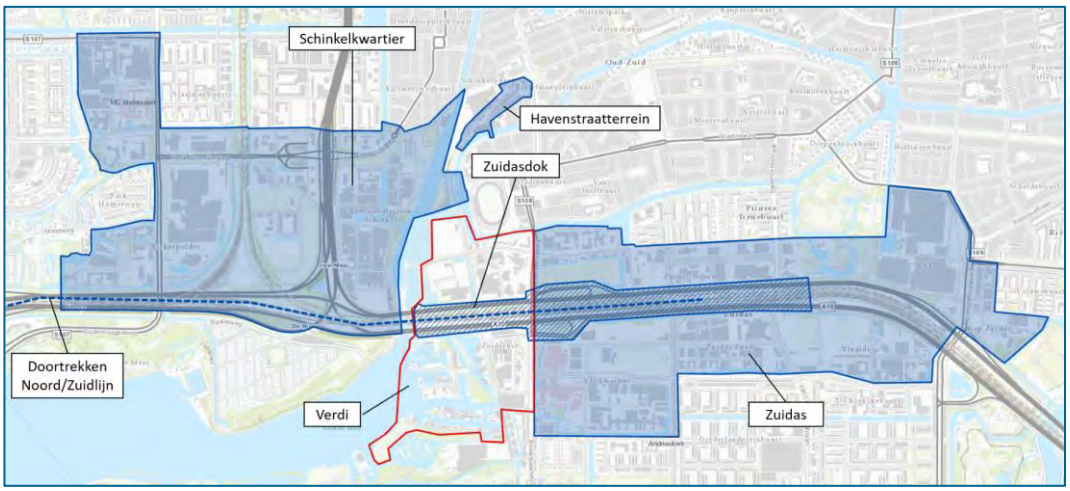
Voor elk milieuaspect is een beoordelingskader opgesteld waaraan het milieuaspect wordt getoetst. Vervolgens volgt de effectbeschrijving: deels ingegeven door een vergelijking te maken met de huidige situatie en de referentiesituatie (zie paragraaf 4.5). Doel is om duidelijk te maken wat het effect van de alternatieven en gekoppelde varianten is op het milieu. Vervolgens wordt het effect beoordeeld aan de hand van bovenstaande beoordelingsschaal. Waar nodig (en mogelijk) worden er ook mitigerende of compenserende maatregelen opgenomen om een eventueel negatief milieueffect te mitigeren dan wel compenseren.

4.5 Referentiesituatie

Een milieueffectrapportage maakt een vergelijking van de effecten van het voornemen met een referentiesituatie. De referentiesituatie wordt bepaald door de huidige feitelijke toestand van het milieu en de gevolgen van de autonome ontwikkeling bij elkaar op te tellen. De autonome

ontwikkeling omvat alle ontwikkelingen en activiteiten die met zekerheid zullen plaatsvinden, waarbij het gaat om vastgestelde plannen en projecten waarover al definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden, zoals de ontwikkeling van Zuidasdok. Oftewel, deze referentiesituatie is de situatie in de toekomst, ervan uitgaande dat alle nu reeds vastgestelde autonome ontwikkelingen gerealiseerd zijn, behalve de in het MER te onderzoeken voorgenomen activiteiten (de transformatie, vergroening en verdichting van Verdi Zuidas). In dit MER voor Verdi Zuidas is het referentiejaar 2030 aangehouden.

De raakvlakprojecten hebben een iets andere status: deze zijn nog niet formeel vastgelegd, maar kunnen op termijn wel een effect hebben. Deze ontwikkelingen worden wel waar mogelijk nader beschouwd in dit MER: hierbij gaat het bijvoorbeeld om het doortrekken van de metrolijn Noord/Zuidlijn. Hieronder een overzicht van de mogelijke toekomstige ontwikkelingen rondom Verdi.



Figuur 4.6: Mogelijke toekomstige ontwikkelingen rondom Verdi Zuidas (rood).

4.5.1 Autonome ontwikkelingen

Zuidasdok

Een autonome ontwikkeling is de realisatie van het Zuidasdok. Het Zuidasdok voorziet in de uitbreiding van de wegcapaciteit van de A10-Zuid en deze in het centrum van de Zuidas te ondertunnelen. Hierdoor komt er boven de grond meer ruimte voor trein- en metroverkeer en wordt de barrièrewerking van de Ring A10 verminderd. Dit om het groeiende aantal reizigers van en naar Amsterdam-Zuid te faciliteren en de bereikbaarheid van de Zuidas hoog te houden. Voor Verdi Zuidas heeft dit directe gevolgen omdat de A10 en de spoorlijnen er dwars doorheen lopen. Voor deze ontwikkeling is een m.e.r.-procedure doorlopen. Het Tracébesluit Zuidasdok is op 18 maart 2016 vastgesteld en herzien op 14 augustus 2017.

Zuidas

De Zuidas wordt de komende jaren doorontwikkeld. Hiertoe is een visie opgesteld, Visie Zuidas 2016. Hierin gaat het om het realiseren van een levendige woon-werkomgeving rondom de bestaande bebouwing. De doorontwikkeling van de Zuidas is een autonome ontwikkeling en loopt door tot 2030. De verdere ontwikkeling van de Zuidas hangt direct samen met het Zuidasdok.

Binnen dat project wordt er meer ruimte bovengronds gerealiseerd voor mee ruimtelijke kwaliteit en een prettigere omgeving voor langzaam verkeer. Bovendien wordt het station op de Zuidas in de toekomst een belangrijk station dat deels de drukte van Amsterdam Centraal over moet nemen.

Havenstraatterrein

Het Havenstraatterrein ligt in de Schinkelbuurt en wordt vanaf 2019 ontwikkeld. Het gebied is gelegen aan het voormalig spooremplacement van het Haarlemmermeerstation. De omgeving bestaat nu nog uit een lappendeken van loodsen, maar wordt getransformeerd tot een gemengd woon/werkomgeving met onder andere 500 nieuw te realiseren woningen en (maatschappelijke) voorzieningen. De ontwikkeling van het Havenstraatterrein is een autonome ontwikkeling. (N.B. Tijdens het schrijven van dit stuk is de ontwikkeling van het Havenstraatterrein door de Raad van State een halt toegeroepen. Uitgaande van dat de gemeente de plannen hierop aanpast, wordt de externe werking van de beoogde transformatie van het Havenstraatterrein wel meegenomen voor Verdi, daar de cumulatieve effecten beperkt zijn.)

4.5.2 Raakvlakprojecten

Schinkelkwartier

Dit gebied ligt ten noordwesten van plangebied Verdi Zuidas en wordt omsloten door onder andere de Johan Huizingalaan, Vlaardingenlaan, de Schinkel en de A4. Schinkelkwartier wordt getransformeerd naar een gemengd woon-werkgebied. De m.e.r.-procedure van het Schinkelkwartier loopt redelijk gelijk op met de m.e.r.-procedure van Verdi Zuidas en wordt in dit MER meegenomen als een raakvlakproject. Hierdoor is voor sommige milieuthema's een directe wisselwerking, en mogelijk zelfs cumulatie. Hier wordt in het MER nader op ingegaan.

Doortrekken Noord/Zuidlijn

Een potentiële ontwikkeling is het doortrekken van de Noord/Zuidlijn vanaf Amsterdam Zuid naar Schiphol Airport. De metrolijn zal dan ook een stop hebben bij halte Amstelveenseweg in het plangebied. Gezien het onzekere stadium wordt in het MER niet uitgegaan van deze mogelijke ontwikkeling.

5 Verkeer en vervoer

V&OR (Verkeer en Openbare Ruimte) van de gemeente Amsterdam heeft een onderzoek gedaan naar de bestaande en toekomstige verkeersstructuur, de verkeersafwikkeling, bereikbaarheid, verkeersveiligheid en het gebruik van OV en langzaam verkeer[1]. Het onderzoek gaat in op de relevante scenario's voor de transformatieopgave van Verdi, alsmede enkele optimalisatie-mogelijkheden die hier apart behandeld worden.

5.1.1 *Beoordelingskader*

Het verkeer in Verdi neemt door het plan onvermijdelijk toe. De mate waarin dit verkeer toeneemt is afhankelijk van sturingsinstrumenten die de groei van het verkeer gestructureerd en zonder al teveel nadelige milieueffecten als gevolg. Verkeer en vervoer wordt in dit hoofdstuk als losstaand thema behandeld, omdat de resultaten van het verkeersonderzoek de input vormen voor de directe milieuhinderthema's geluid, luchtkwaliteit, gezondheid en stikstof. De criteria waar verkeer en vervoer op beoordeeld wordt, zijn hieronder in de tabel weergegeven.

Tabel 5.1: Beoordelingscriteria verkeer en vervoer.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Verkeer en vervoer	Verkeersstructuur en -afwikkeling	Kwantitatief
	Bereikbaarheid OV en fiets	Kwantitatief
	Modal split	Kwantitatief
	Parkeren	Kwalitatief

Het verkeersonderzoek is ingegaan op drie scenario's, met name ingegeven door het verschil in omvang van de programma-alternatieven (1.500 woningen tegenover 2.000 woningen) en het aantal arbeidsplaatsen in de twee programma's (5.618 arbeidsplaatsen in het realistische programma tegenover 12.162 arbeidsplaatsen maximaal). Allereerst is het scenario van de referentiesituatie beschouwd. Vervolgens zijn twee scenario's beschouwd die afhankelijk zijn van het ingevoerde programma: programma-alternatief 1 (realistisch verdichten) en programma-alternatief 2 (maximaal verdichten). De verdichting genereert namelijk extra verkeer, de ambities 'verbinden' en 'vergroenen' hebben hier weinig impact op. Nieuwe ontwikkelingen met extra woon-, bedrijfs- en kantoorfuncties kennen doorgaans een verkeersaantrekkende werking op het gebied. De gemeentelijke visie 'Mobiliteitsaanpak Amsterdam' stelt dat het gebied ten zuiden van Ring A10-Zuid een beheerste mobiliteitsgroei kan doormaken, maar dat streng parkeerbeleid noodzakelijk is. De mogelijkheden (en onmogelijkheden) voor verkeer en vervoer worden in dit hoofdstuk nader toegelicht.

5.1.2 *Effectbeschrijving*

Deze paragraaf gaat om de fysieke verschijning van de wegen: de verkeersstructuur. Welke wegen zijn belangrijk? Welke functie vervullen ze? En waar liggen ze in het gebied. De verkeers-afwikkeling draait om in hoeverre kruispunten benut en belast worden. Vervolgens wordt er ingegaan op de bereikbaarheid en verkeersveiligheid van Verdi, om tenslotte in te gaan op het openbaar vervoer en het langzaam verkeer.

[1] Verkeersonderzoek Verdi: Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 2.0.4, d.d. 1-6-2019.

Verkeersstructuur

Verdi kent een overzichtelijke verkeersstructuur. Allereerst kent het gebied twee *backbones*: dit is de Ring A10-Zuid die het verkeer op bovenregionaal niveau afvoert, en binnen het gebied zelf is er de Amstelveenseweg (s108) die een toe- en afrit op diezelfde Ring A10-Zuid heeft. De Amstelveenseweg is een belangrijke noord-zuidschakel tussen Amsterdam-Buitenveldert, het westen van de Zuidas, en Amstelveen aan de zuidkant van de A10, met Stadionbuurt en Oud-Zuid aan de noordkant van de A10. Daarnaast is de Amstelveenseweg (en vervolgens de De Boelelaan) één van de twee belangrijkste routes naar de Zuidas.

De twee noordelijke kwadranten worden vanaf de Amstelveenseweg ontsloten door middel van het IJsbaanpad dat langs het Burgerweeshuis en de Sporthallen Zuid voert. In de zuidelijke kwadranten wordt het gebied verder ontsloten door Skûtsjespad en het Pramenpad die uiteindelijk naar de Jachthavenweg en de vele watergerelateerde voorzieningen in het zuidwestelijke kwadrant leidt. Figuur 5.1 toont de verkeersstructuur van Verdi.



Figuur 5.1: Belangrijke wegen van Verdi.

De grootste verkeersaantrekking in de buurt van Verdi is de Zuidas. Dit is de belangrijkste relatie vanaf de A10 en loopt over de De Boelelaan. De tweede belangrijke verkeersroute van de A10 is

naar het noorden, richting Stadionbuurt de stad in. De ondergeschikte verbinding vanaf de snelweg is de weg het westelijke kwadrant in over het Skûtsjespad. Van verkeersaantrekkende functies in de westelijke kwadranten is nauwelijks sprake, behoudens de jachthavens en sportvoorzieningen.

Verkeersafwikkeling

De verkeersafwikkeling draait om twee zaken: de verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal in de referentiesituatie en voor de twee programma-alternatieven, en de impact op de kruispuntbelasting in het gebied. In de tabel hieronder zijn de verkeersintensiteiten in beeld gebracht voor de referentiesituatie in 2030 waarbij rekening is gehouden met de ingebruikname van Zuidasdok. Daarnaast zijn de effecten op de verkeersintensiteit van de twee programma-alternatieven in beeld gebracht. Bij programma 1 gaat het om het realistische verdichtings-alternatief en bij programma 2 gaat het om het maximale verdichtingsalternatief.

Tabel 5.2: Verkeersintensiteiten Verdi per alternatief.

Nr.	Weg	2030 ref.	2030 Programma 1			2030 Programma 2		
		Mvt/etm	mvt/etm	+/- abs	+/- %	mvt/etm	+/- abs	+/- %
1	IJsbaanpad W.	500	500	0	0	500	0	0
2	IJsbaanpad O.	2.600	4.400	1.800	69	6.500	3.900	150
3	Stadionweg	12.600	12.700	100	1	12.800	200	2
4	Amstelveenseweg Noord	31.400	31.700	300	1	32.300	800	3
5	Amstelveenseweg M1	34.600	35.700	1.100	3	36.600	2.000	6
6	Amstelveenseweg M2	48.400	49.000	600	1	49.400	1.000	2
10	Parnassusweg	16.400	16.600	200	1	16.700	300	2
11	Skûtsjespad	1.400	2.300	800	64	2.800	1.400	100
12	Pramenpad	2.300	3.600	1.300	56	4.800	2.500	108
13	Amstelveenseweg Z	21.800	21.700	-100	0	21.500	-300	-1
14	De Boelelaan W	10.100	10.200	100	1	10.200	100	1
15	De Boelelaan O	7.800	7.800	0	0	7.800	0	0
16	Buitenveldertselaan	12.600	12.800	200	2	12.900	300	2

De grootste toename van verkeer is voor beide programma-alternatieven op dezelfde locaties waar te nemen. De omvang van de groei is echter verschillend. Bij programma-alternatief 1 neemt het verkeer met 56%, 64% en 69% toe op respectievelijk het Pramenpad, Skûtsjespad en IJsbaanpad Oost. Dit zijn precies de wegen die als belangrijkste ontsluiting dienen voor de oostelijke kwadranten waar de verdichting plaatsvindt. Bij programma-alternatief 2 worden deze zelfde wegen intensiever gebruikt door autoverkeer, namelijk een verdubbeling (100%) op het Skûtsjespad, 108% op het Pramenpad en 150% extra motorvoertuigen per etmaal op het IJsbaanpad Oost. De Amstelveenseweg verwerkt in zowel de huidige situatie als in de referentiesituatie al veel verkeer, en krijgt de extra toename van verkeer op de overige wegen er extra bij te verwerken. In de percentages is dit nauwelijks te herleiden, maar in absolute aantallen is deze stijging van het aantal motorvoertuigen significant. De overige wegen in het plangebied ondervinden nauwelijks extra hinder of verlichting van hinder. De impact van het verkeer is bij programma-alternatief 2 groter dan bij het eerste programma-alternatief.

Het verkeersonderzoek laat zien dat de Amstelveenseweg – de hoofdader van Verdi – al een hoge verkeersdruk heeft. Er is in het onderzoek uitgegaan van zogenoemde cyclustijden (één cyclus is de tijd die nodig is om elke modaliteit van elke richting één maal groen te geven), waarbij een

cyclustijd van 100 seconden of meer als kritisch wordt aangeduid. De verkeersdrukte in de spitsen, zowel ochtend als avond, zijn maatgevend voor de verkeersafwikkeling. In de tabel hieronder staan de cyclustijden op enkele maatgevende kruisingen binnen Verdi.

Tabel 5.3: Cyclustijden referentie (zonder plan) en plan in 2030.

	Ochtendspits			Avondspits		
	Ref	Alt. 1	Alt. 2	Ref	Alt. 1	Alt. 2
Geregelde kruisingen *Cyclustijden in seconden*						
Amstelveenseweg / IJsbaanpad	90	90	**100**	90	90	90
Amstelveenseweg / A10 (noordzijde)	72	72	72	90	**100**	**100**
Amstelveenseweg / A10 (zuidzijde)	72	72	72	72	72	72
Amstelveenseweg / Boelelaan	**100**	**100**	**100**	90	90	90
Ongeregelde kruising *Resultaat formule*						
Amstelveenseweg / Pramenpad	0,70	0,71	0,98	1,17	1,27	**1,34**

Tevens is er in de huidige situatie een ongeregelde kruising op de Amstelveenseweg. Dit betreft de kruising met het Pramenpad. Hiervoor geldt dat een waarde boven de 1,33 betekent dat de wachttijden te lang worden, en in dit specifieke geval zelfs dat de wachtrij dusdanig lang wordt dat het terugslaat op de De Boelelaan. Deze overbelasting (van 1,34) geldt enkel voor de avondspits bij de varianten met het maximale programma (2A en 2B) en wordt als problematisch gezien. Met optimaliserende maatregelen zijn er mogelijkheden de kruising wel door te laten stromen (zie paragraaf 5.1.4).

Bereikbaarheid openbaar vervoer en langzaam verkeer

Dat Verdi per auto goed te bereiken is, is gezien de ligging aan de A10-Zuid evident. Met het oog op de realisatie van Zuidasdok wordt deze bereikbaarheid verbeterd. Een aandachtspunt voor de bereikbaarheid is, gezien het voorgaande, de verkeersafwikkeling in het gebied zelf. Om echter de bereikbaarheid voor andere modaliteiten ook te faciliteren, is ook aandacht nodig voor het openbaar vervoer en langzaam verkeer (fiets). De tabel hieronder toont de mogelijke bereikbaarheid uitgedrukt in routes en lijnvoering per modaliteit vanuit het plangebied.

Tabel 5.4: Mogelijke vervoerswijzen van en naar Verdi.

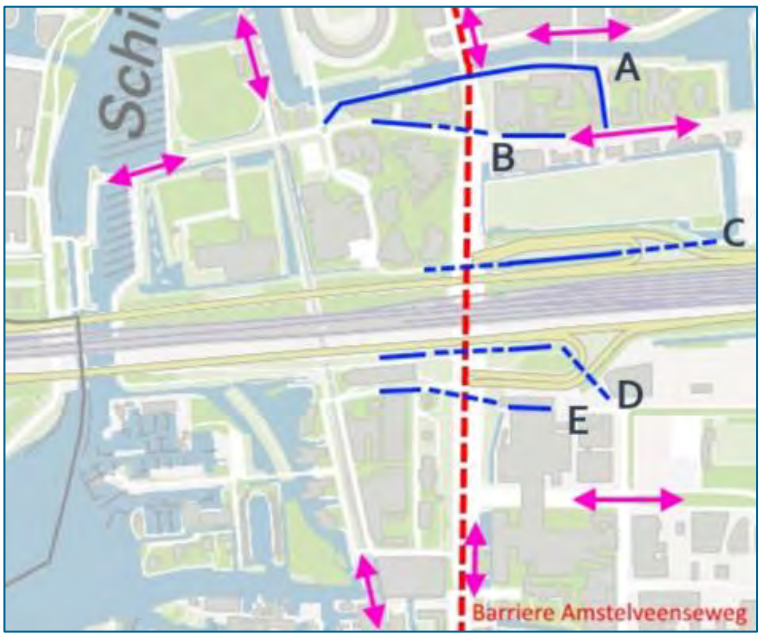
Vervoerswijze	Lijn/weg	Verplaatsing van/naar
Tram	24	Zuidas – Amsterdam Centraal
Metro	50	Isolatorweg – Gein
	51	Isolatorweg – Centraal Station
Bus	62	Amstelstation - Lelylaan
	341, 346, 347, 357, 397	Regionale verplaatsingen
Auto	A10-Zuid	Ring Amsterdam
	Amstelveenseweg (s108)	Amstelveen – Amsterdam Centrum
Fiets	Piet Kranenbergpad	Amstelveen – Amsterdam Zuid
	Fietspad langs Amstelveenseweg	Amstelveen – Amsterdam Centrum
	IJsbaanpad – Fred. Roeskestraat e.v.	Nieuw-West – Zuidas - Oost

Uit de tabel is op te maken dat het gebied erg goed ontsloten is. Met name het netwerk van het openbaar vervoer is al erg goed. Zo zijn er directe regionale busverbindingen met Haarlem,

Schiphol, Amsterdam-Zuidoost en Amsterdam-Nieuw-West. Daarnaast is er tramlijn 24 die door Oud-Zuid richting Amsterdam Centraal rijdt, en zijn er twee metrolijnen die directe verbindingen naar Amsterdam-Zuid, Amsterdam Nieuw-West, Amsterdam Centraal en Amsterdam-Zuidoost bieden. Wanneer er in de toekomst mogelijk een verlengde Noord/Zuidlijn wordt gerealiseerd, heeft Verdi ook een directe spoorverbinding met Schiphol.

Voor fietsers zijn er meerdere routes mogelijk. De voornaamste fietsroutes in het gebied zijn het Piet Kranenbergpad, een groene en rustige fietsroute tussen Amstelveen en Stadionbuurt (en verder de stad in), en de fietsroute langs de Amstelveenseweg die ook een verbindingsfunctie met het stadscentrum heeft. De drukste verbinding is een oost-westverbinding. Fietsers uit Nieuw-West gaan via de sluis in de Schinkel en vervolgens het IJsbaanpad en de Fred. Roeskestraat richting de Zuidas. Deze route zal beduidend drukker worden wanneer het westelijk gelegen Schinkelkwartier verder ontwikkeld wordt en men de fiets naar de Zuidas neemt.

Bij de varianten met een kleiner woningbouwprogramma en slechts de randvoorwaardelijke ingrepen (1A en 2A) worden er geen grootschalige ingrepen in het fietsnetwerk voorgesteld, behoudens het mogelijk herinrichten van het IJsbaanpad om zo de route verkeersveiliger te maken. De uitgebreidere varianten (1B en 2B), daarentegen, voorzien in de behoefte van een conflictvrije kruising met de Amstelveenseweg. De Amstelveenseweg wordt namelijk met het maximale programma-alternatief drukker bereden door autoverkeer met hogere cyclustijden en mogelijk congestie op de kruisingen als gevolg. Hierdoor wordt ook de oversteekbaarheid van de Amstelveenseweg voor langzamer verkeer bemoeilijkt. Om dit tegen te gaan, zou in dit geval een conflictvrije kruising met de Amstelveenseweg een uitkomst bieden. Het is niet bekend waar deze kruising moet komen, maar in het verkeersonderzoek er zijn enkele mogelijkheden uitgedacht. Hierbij gaat het om òf het optimaliseren van bestaande routes, òf het toevoegen van nieuwe hoogwaardige fietsverbindingen door Verdi. Hieronder een overzicht van de onderzochte opties uit het verkeersonderzoek.



Figuur 5.3: Barrièrewerking van de Amstelveenseweg (rood) en mogelijke oplossingen (blauw).

Tabel 5.5: Maatregelen voor een mogelijke fietsverbinding.

Locatie	Mogelijke maatregel
A	De fietsverbinding iets omleggen zal leiden tot een ongelijkvloerse kruising met de Amstelveenseweg ter plaatse van de Aldo van Eijck-brug. Uitgezocht moet worden of het profiel van vrije ruimte bij de onderdoorgang voldoende is.
B	Een ongelijke oversteek bij het IJsbaanpad leidt tot een mooie, rechte west-oost verbinding. Aandachtspunten zijn de afstand tot kabels en leidingen, de gevels, en de in- uitritten van parkeergarages. Daarnaast dient de kruising IJsbaanpad – Amstelveenseweg alle richtingen voor fietsers op de kruising te blijven faciliteren, omdat ook afslaande bewegingen druk zijn. Een tweerichtingsfietspad aan noordzijde van de kruising is wellicht een optie.
C	Het fietspad langs de A10 leggen zal zorgen voor een goede verbinding naar station Zuid en Amstelveenseweg. De aansluiting Amstelveenseweg wordt in de toekomst aangepast (toerit zal naar westzijde worden gelegd), waarbij meteen een fietstunnel kan worden gerealiseerd. Deze optie wordt echter als moeilijk inpasbaar gezien.
D	Een fietspad aan de zuidzijde van A10 door het afritcomplex zal minimaal twee onderdoorgangen bevatten. Positief punt hieraan is de goede inpasbaarheid.
E	Een onderdoorgang onder of brug over de Amstelveenseweg ter plaatse van de Gustav Mahlerlaan.

Vervolgonderzoek moet uitwijzen welke van de bovenstaande maatregelen de voorkeur geniet. Amsterdam ziet in relatie tot de ontwikkeling van het Schinkelkwartier idealiter opties B en E nader uitgewerkt worden om zo de oost-westverbinding beter te faciliteren.

Relatie tot Schinkelkwartier

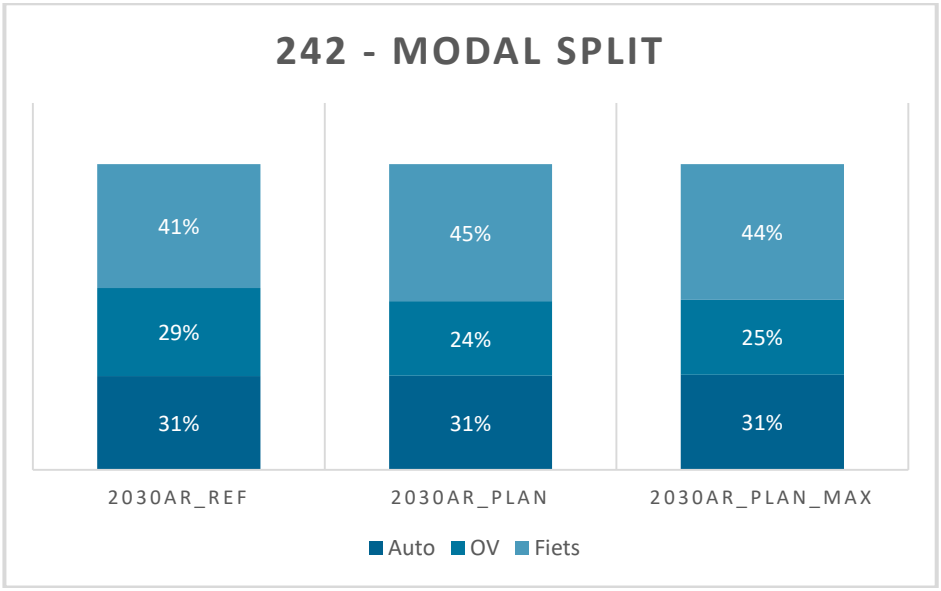
Ten westen van Verdi Zuidas ligt het Schinkelkwartier, een ander transformatiegebied dat in dit MER als raakvlakproject wordt beschouwd. Het verkeersonderzoek van Amsterdam laat echter zien dat er voor autoverkeer nauwelijks een logische relatie is met het Schinkelkwartier. Dit komt doordat het aantal autoverbindingen over de Schinkel beperkt is. De Schinkelbrug (A10) is de meest logische verbinding, maar deze brug heeft geen relatie met de wegen in en om Verdi. De andere optie is de Zeilbrug nabij de Hoofddorppleinbuurt, maar dat is vanuit het Schinkelkwartier een zeer onlogische routekeuze. Verkeer zal waarschijnlijk niet vanuit het Schinkelkwartier, via de Amstelveenseweg met alle verkeerslichten rijden. De invloed van het autoverkeer uit Schinkelkwartier op projectgebied Verdi is dus verwaarloosbaar.

Fietsverbindingen tussen Schinkelkwartier en Verdi Zuidas verlopen nu over het sluisje in de Schinkel. Een mogelijk onderdeel van de ontwikkelingen van Schinkelkwartier is een nieuwe fietsverbinding over de Schinkel, hiermee zou er een verbeterde relatie tussen Schinkelkwartier en Verdi Zuidas kunnen ontstaan. Mocht deze fietsverbinding geen doorgang vinden, wordt de route over het sluisje als gevolg van de aanleg van het Schinkelkwartier drukker. Dit is echter nog geen zekerheid, waardoor ook de invloed van fietsverkeer uit het Schinkelkwartier op Verdi Zuidas relatief beperkt is.

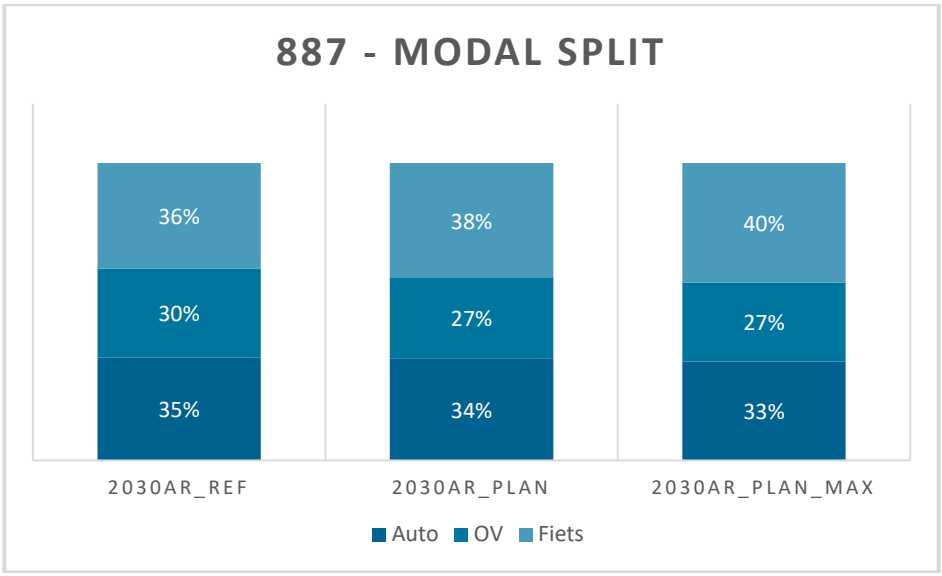
Modal split

De modal split is een term die de procentuele verdeling tussen het gebruik van verschillende vervoermiddelen aangeeft. In het verkeersonderzoek wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen verplaatsingen met de auto (zowel als bestuurder als passagier), het openbaar vervoer en de fiets.

Het uitgangspunt hierbij is dat in alle gevallen er sprake is van een verdeling 2/3 wonen en 1/3 niet-wonen. In figuren 5.4 en 5.5 is de modal split voor de referentiesituatie (2030) en de twee programma-alternatieven weergegeven, verdeeld over de twee verdichtingskwadranten (noordoost en zuidoost). Vanwege de manier van afronden komen de totalen niet in alle gevallen op precies 100% uit.



Figuur 5.4: Modal split van het noordoostkwadrant.



Figuur 5.5: Modal split van het zuidoostkwadrant.

De meeste bewegingen gaan per fiets. Dit geldt voor de referentiesituatie en ook met een lichte toename voor beide programma-alternatieven. De groei van het aantal fietsbewegingen gaat echter ten koste van de groei van het aantal openbaar vervoerbewegingen. Hierbij is wel uitgegaan

van het bestaande openbaar vervoersysteem: mogelijkerwijs vindt er een positieve verschuiving plaats ten gunste van het openbaar vervoer wanneer de Noord/Zuidlijn een halte aan de Amstelveenseweg heeft. Ook is het niet ondenkbaar dat een ingreep in de parkeernorm in Verdi een positief effect heeft op de daling van het aantal autobewegingen in het gebied. Dit laatste wordt nader toegelicht in paragraaf 5.1.4.

Parkeren

Het autoparkeerbeleid van Amsterdam stuurt aan op een gepaste groei en facilitering van de parkeerbehoefte in de stad. De gemeentelijke visie 'Mobiliteitsaanpak Amsterdam' stelt dat er een beperkte groei van de mobiliteit rondom de Ring A10-Zuid is toegestaan, maar dat er een streng parkeerbeleid nodig is om deze beperkte groei beheersbaar te houden. In de regel stelt het parkeerbeleid van Amsterdam als vastgelegd in de Nota Parkeernormen dat er een parkeernorm van maximaal 1,0 voor woningen wordt nagestreefd. Voor kantoren geldt conform de A-norm een parkeernorm van 1 per 250 m² bvo kantoor. Dit geldt voor nieuwbouw aan de oostkwadranten van Verdi.

Momenteel lossen de aanwezige kantoorfuncties zelf hun parkeerbehoefte op. Dit gebeurt in de vorm van parkeergarages, parkeerkelders en parkeerdekken. In de openbare ruimte is het parkeren sowieso al beperkt. Deze lijn wordt doorgezet met de twee programma-alternatieven. Zo wordt opgenomen dat de parkeerbehoefte van bewoners van een woontoren inpandig wordt opgelost. En voor gebouwen die een gemengde functie kennen – bijvoorbeeld kantoren en woningen – kan er uitgegaan worden van het dubbelgebruik-principe. In dit geval worden de parkeerplaatsen (theoretisch) overdag gebruikt door de werknemers van het kantoorgedeelte, en 's avonds voor de bewoners (waarbij parkeerplaatsen behorende bij woningen niet door kantoorgebruikers gebruikt mogen worden).

Het ambitieverruimende maximale programma heeft als verbindende ambitie het inzetten op een lagere parkeernorm van maximaal 0,3 voor wonen en particuliere parkeergarages. Dit perkt het aantal parkeerplekken nog verder in. Dit betekent in de regel dat de modal split een grotere verschuiving laat zien naar openbaar vervoer en de fiets. Zeker in een gebied als Verdi heeft een dergelijk strikt parkeerbeleid een positief effect, omdat de bereikbaarheid met de niet-automodaliteiten erg goed is.

Richting 2040

Richting 2040 groeit het verkeer in de modellen ook, maar beperkter. In het geval van het realistische programma is er dus nog een flinke bandbreedte over voor het verkeer om zonder problemen verder te groeien. In het geval van maximale ontwikkeling ontstaan er mogelijk knelpunten. Desondanks is het moeilijk om voorspellingen te doen over de ontwikkeling van de mobiliteitsvraag over twee decennia. Monitoring moet de actuele stand van zaken en eventuele bijsturing op het mobiliteitssysteem inzichtelijk maken.

5.1.3 Effectbeoordeling

Verkeersstructuur- en afwikkeling

De intensiteiten op de interne wegen van Verdi nemen als gevolg van het plan met beide alternatieven logischerwijs toe. Deze toename concentreert zich vooral op IJsbaanpad Oost, Pramenpad en Skûtsjespad. Voor de varianten 1A en 1B is, gezien de omvang van de verdichting, deze toename minder significant dan bij varianten 2A en 2B.

De verkeersafwikkeling op enkele maatgevende kruisingen op de Amstelveenseweg is al kritiek. Het gaat hierbij met name om de kruising met de De Boelelaan. De kruising met de toe- en afrit van de A10 (de noordelijke tak) staat in de referentiesituatie nog niet onder spanning, maar beide programma-alternatieven maken deze kruising wel kritisch. De kruising met IJsbaanpad Oost is in de referentiesituatie en bij programma-alternatief 1 nog geen knelpunt, maar bij programma-alternatief 2 wordt dit wel kritisch.

Omdat de toename van verkeersintensiteiten bij varianten 1A en 1B beperkt is en er bij deze varianten een zeer beperkt verschil in de verkeersafwikkeling geconstateerd is, scoren zowel 1A als 1B neutraal (0) op verkeersstructuur en –afwikkeling. De toename van verkeer is bij varianten 2A en 2B groter en ook de kruisingen worden in beperkte mate extra belast. Ook is de verandering in de modal split niet zodanig dat meer OV en fietsroutes een positievere impact op de verkeersafwikkeling heeft. Hierom scoren varianten 2A en 2B licht-negatief (0/-).

Bereikbaarheid openbaar vervoer en langzaam verkeer

De bereikbaarheid met het openbaar vervoer en fiets is in de huidige situatie al in orde. Zonder overige maatregelen zal echter de oversteekbaarheid van de Amstelveenseweg voor fietsers wel problematisch worden. In de maximale pakketten (1B en 2B) is een maatregel hiervoor al opgenomen, waardoor de bereikbaarheid gewaarborgd blijft. Er vinden daardoor geen grootscheepse verbeteringen aan het fietsnetwerk plaats, enkel optimalisaties. Omdat er geen significante verschillen tussen de varianten zijn, scoren alle varianten voor bereikbaarheid ov en fiets neutraal (0).

Modal split

De modal split verschuift in alle varianten licht: er zullen relatief meer bewegingen per fiets gaan en minder met het openbaar vervoer. Het aandeel autobewegingen neemt zeer licht af. Door de lichte verschuiving naar langzame vervoermiddelen scoren alle varianten hierop licht-positief (0/+).

Parkeren

Wanneer Verdi getransformeerd wordt en meer bewoners (en dus meer verkeer) het gebied in komen, moeten deze de gelegenheid hebben te kunnen parkeren. Voor variant 1A geldt dat deze parkeerbehoefte, net als nu met de kantoren, veelal op eigen grond kan worden opgelost met een relatief beperkte hoeveelheid bezoekersparkeren in de openbare ruimte. Er zal nauwelijks een effect te merken zijn, en hierdoor scoort 1A dus neutraal (0). Variant 1B is het maximale verbinding- en vergroeningsprogramma waarbij ook de strengere parkeernorm van maximaal 0,3 wordt gehanteerd. Dit heeft ten opzichte van variant 1A een positiever effect. 1B scoort hierdoor licht-positief (0/+). Variant 2A heeft een groter woningbouwprogramma en dus een grotere parkeerbehoefte: deze behoefte kan mogelijk knellen met de omvang van bestaande parkeergarages waardoor er een noodzakelijke ingreep nodig is om aan het gewenste en benodigde aantal parkeerplekken te voldoen. 2A scoort hierdoor licht-negatief. Variant 2B kent hetzelfde probleem als 2A, maar gaat dan weer wel uit van de maximale parkeernorm van 0,3 om het effect enigszins te mitigeren. 2B scoort hierdoor neutraal (0).

Tabel 5.6: Effectbeoordeling verkeer.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Verkeer en vervoer	Verkeersstructuur en -afwikkeling	0	0	0 / -	0 / -
	Bereikbaarheid OV en fiets	0	0	0 / -	0 / -
	Modal split	0 / +	0 / +	0 / +	0 / +
	Parkeren	0	0 / +	0 / -	0

5.1.4 *Optimalisatie verkeer en vervoer*

In deze paragraaf worden enkele optimalisatiemogelijkheden nader onderzocht. Ook hier is het gemeentelijke verkeersonderzoek op ingegaan. Enkele van deze maatregelen zijn in de vorige paragrafen al kort aangestipt en worden hier nader belicht. Ook wordt er een effectbeoordeling gedaan om inzichtelijk te maken in hoeverre de optimalisatie een bijdrage aan het plan kan leveren. De financiële haalbaarheid van deze optimalisatiemogelijkheden wordt echter niet aangehaald aangezien daar geen definitieve uitspraken over gedaan kunnen worden. Het gaat in dezen om de maatregelen zoals in de tabel hieronder beschreven.

Tabel 5.7: Effectbeoordeling optimaliserende maatregelen.

Aspect	Optimalisatiemogelijkheid
Verkeer en vervoer	Ongelijkvloerse fietskruising Amstelveenseweg
	Doortrekken metro Noord/Zuidlijn
	Fietsparkeren faciliteren
	Piet Kranenbergpad als autoroute

Ongelijkvloerse fietskruising Amstelveenseweg

Uit het verkeersonderzoek is gebleken dat een ongelijkvloerse fietskruising met de barrière Amstelveenseweg een positieve bijdrage kan leveren aan de verkeersveiligheid en de oversteekbaarheid van de Amstelveenseweg voor fietsers. De Amstelveenseweg is immers een drukke barrière met lange wachttijden, wat leidt tot roodlichtnegatie en zodoende voor onveilige situaties kan zorgen. Te veel groen voor fietsers zou echter een negatieve impact op de doorstroming voor het autoverkeer betekenen. Een ongelijkvloerse kruising zou hierbij de grote stroom fietsers tussen Schinkelkwartier en Zuidas kunnen faciliteren, afhankelijk van de gekozen locatie (zie paragraaf 5.1.2). Dit scoort dan ook positief als (nader uit te werken) optimalisatie. De inpasbaarheid van een ongelijkvloerse kruising is echter een belemmering. Een fietstunnel of een fietsbrug heeft een lange helling nodig om op de gewenste hoogte te geraken en de ruimte tot de naastgelegen gevels is beperkt.

Een andere mogelijkheid is om het fietsverkeer met middels goed afgestelde VRI's de Amstelveenseweg te laten kruisen: dit is financieel aantrekkelijker, kan een goede bijdrage leveren aan de verkeersafwikkeling op de fiets, maar heeft nog wel de belemmering van de barrièrewerking van de Amstelveenseweg. Hiermee verandert er qua oversteekbaarheid van de grote weg weinig en zal dit ook een neutrale score krijgen.

Doortrekken metro Noord/Zuidlijn

Metrostation Amstelveenseweg wordt momenteel al aangedaan door twee metrolijnen, namelijk de 50 tussen Isolatorweg en Gein, en de 51 tussen Isolatorweg en Centraal Station. Een stop van de Noord/Zuidlijn zal ook een directe verbinding met Schiphol en Amsterdam-Noord mogelijk maken. Uit het verkeersonderzoek komt naar voren dat dit een extra 7.000 reizigers (instappers)

zal opleveren. Dit lost mogelijkerwijs enkele knelpunten op het autowegennet op. Het openbaar vervoer wordt hierdoor aantrekkelijker en ook het aantal fietsbewegingen zal hierdoor toenemen. Een aandachtspunt bij het intensiveren van het openbaar vervoer, is dat de overstap op andere modaliteiten goed moet zijn en er voldoende fietsparkeerplekken beschikbaar zijn bij het metrostation.

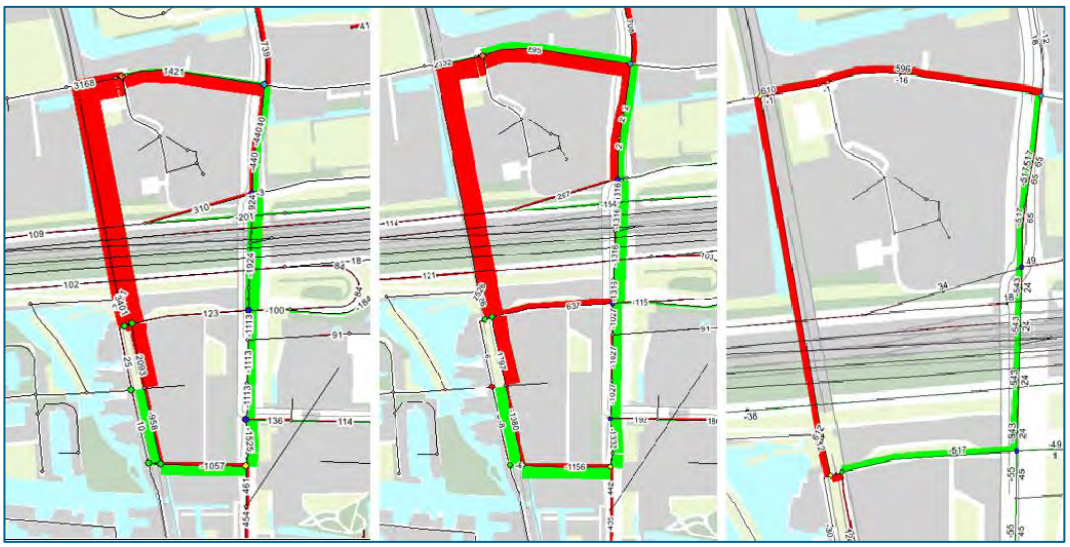
Fietsparkeren faciliteren

Er wordt voorzien dat de belangrijkste trekkers van Verdi Zuidas (het metrostation Amstelveenseweg, maar ook de toegankelijkheid en belevingswaarde van het groen in de omgeving) een knelpunt voor fietsers vormen. Zo is het metrostation niet berekend op een significante toename van bewoners die gebruik maken van het openbaar vervoer en dus hun fiets ergens moeten kunnen stallen. Het verdient de aanbeveling te monitoren naar het fietsgebruik van de toekomstige bewoners en hier het aantal fietsparkeerplekken aan te passen op de meest gevoelige locaties. Het toevoegen van meer fietsparkeerplekken heeft in elk geval een positief effect op het gebruik van de fiets, met een afname van het autogebruik als gevolg.

Piet Kranenbergpad als autoroute

Een andere mogelijkheid voor het verder optimaliseren van de verkeersstructuur, is het openstellen van het Piet Kranenbergpad. De reden hiertoe wordt gezocht in de ontoereikendheid van het afwikkelen van het verkeer op de ongeregelde kruising Amstelveenseweg / Pramenpad. Deze mogelijke optimalisatie is echter enkel van toepassing waar er maximaal ontwikkeld wordt en de huidige verkeersstructuur onder onacceptabele spanning komt te staan.

Door het extra verkeer dat deze maximale varianten genereren, loopt de ongeregelde kruising vast met mogelijk terugslag op grotere wegen als de De Boelelaan. Om dit tegen te gaan, is het een mogelijkheid het Piet Kranenbergpad te openen voor het autoverkeer om zo bij te dragen aan de verkeerscirculatie. Hiervoor zijn enkele mogelijkheden: het verkeer in één richting van noord naar zuid, het verkeer in één richting van zuid naar noord, of het opstellen van de weg voor verkeer in twee richtingen. De afbeelding hierdoor toont hoe de verkeerstromen kunnen lopen.



Figuur 5.6: Opties openstellen Piet Kranenbergpad - (links: openstellen beide richtingen; midden: openstelling Zuid>Noord; rechts: openstelling Noord>Zuid).

Wanneer het Piet Kranenbergpad in beide richtingen wordt opengesteld, blijkt dat de grote verkeersstroom de zuid-noordrichting is. Dit komt doordat het verkeer vanaf de Amstelveenseweg voornamelijk rechtsafbewegingen maakt, wat de doorstroom ten goede komt. Echter, wanneer enkel de zuid-noordrichting wordt opengesteld wordt hetzelfde effect bereikt, maar met een minder ingrijpende toename van het verkeer op het Piet Kranenbergpad en IJsbaanpad. De openstelling in de noord-zuidrichting is niet wenselijk, daar het verkeer enkel linksafbewegingen maakt en dit de doorstroming beperkt. Het verkeersonderzoek duidt de openstelling in zuid-noordelijke richting als beste oplossing van de drie.

Het openstellen van het Piet Kranenbergpad is echter een impactvolle ingreep. Het gaat onder andere ten koste van de bestaande groene fietsverbinding, alsmede de cultuurhistorische waarde van de museumtramlijn die daar nu ligt. Ook vindt er een directe verplaatsing van het verkeer plaats, waardoor geluidhinder en luchtverontreiniging direct verplaatst wordt naar de locatie van het Piet Kranenbergpad. Ook een mogelijke kwaliteitsimpuls van de groene scheg (Amsterdamse Bos, Nieuwe Meer, langs de Schinkel) wordt hiermee onmogelijk gemaakt. Het openstellen van het Piet Kranenbergpad is hiermee geen allesomvattende oplossing voor het probleem dat mogelijk ontstaat op de dichtslibbende kruising Amstelveenseweg / Pramenpad.

Beoordeling optimaliserende maatregelen

In de tabel hieronder is te zien welke optimaliserende maatregelen er besproken zijn en hoe deze scoren ten opzichte van het planvoornemen van Verdi. De scores zijn van toepassing op zowel de varianten 1A en 1B, als op 2A en 2B.

Tabel 5.8: Effectbeoordeling optimaliserende maatregelen.

Optimalisatie	Criterium	Score
Verkeer en vervoer	Ongelijkvloerse fietskruising Amstelveenseweg	+
	Doortrekken metro Noord/Zuidlijn	+
	Fietsparkeren faciliteren	+
	Piet Kranenbergpad als autoroute	-

6 Milieueffecten

In dit hoofdstuk zijn de milieueffecten beschreven van de volgende thema's: geluid, luchtkwaliteit, gezondheid, externe veiligheid, bodem, water, ecologie, landschap, cultuurhistorie en archeologie. Per paragraaf is een vaste volgorde aangehouden. Eerst wordt het beoordelingskader beschreven, waar nodig aangevuld met juridisch bindende criteria. Vervolgens worden de effecten van de transformatie van Verdi beschreven ten opzichte van de referentiesituatie in het jaar 2030. Vervolgens zijn deze effecten beoordeeld met een score uit de beoordelingsschaal in tabel 4.4. Een overzicht van alle beoordeling is te vinden in hoofdstuk 8 waar de totale scoretabel is opgenomen.

6.1 Geluid

In deze paragraaf worden de effecten als gevolg van de transformatie van Verdi op het akoestisch klimaat in beeld gebracht. Er gaat met name aandacht uit naar (toe te voegen) geluidgevoelige bestemmingen. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd door CaubergHuygen.[2]

6.1.1 Beoordelingskader

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen met betrekking tot de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten – bijvoorbeeld woningen – door verschillende geluidsbronnen. Voor Verdi Zuidas zijn wegverkeerslawaai (snelweg A10, Amstelveenseweg, IJsbaanpad en overige wegen binnen de deelgebieden), het spoorweglawaai, luchtvaartlawaai en industrielawaai relevant. Opgemerkt moet worden dat door de aard van de bundeling van spoor- en wegverkeer deze twee in het onderzoek ook gebundeld zijn meegenomen. Deze lijn wordt in dit MER op diezelfde manier voortgezet.

Alhoewel luchtvaartlawaai geen onderdeel uitmaakt van het normenstelsel van de Wet geluidhinder is dit aspect voor het plangebied wel een relevante bron en zodoende ook meegenomen in de geluidberekeningen voor het MER. Ook wordt er inzicht gegeven in het aantal personen dat in de plansituatie mogelijk slaapgestoord is. Al deze onderdelen worden in dit hoofdstuk beschouwd en beoordeeld.

Tabel 6.1: Beoordelingscriteria geluid.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Geluid	Wegverkeer- en spoorweglawaai	Kwantitatief
	Luchtvaartlawaai	Kwantitatief
	Industrielawaai	Kwantitatief
	Slaapverstoring	Kwantitatief

De wet beschrijft ook hoe om te gaan met bepaalde grenswaarden: de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. Per geluidbron wordt er getoetst aan deze grenswaarden. De grenswaarde(n) verschilt per geluidbron. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan het College van B&W, mits de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, een hogere waarde laten vaststellen. Op dat moment is er bestuurlijke afweging gemaakt waarbij een hogere geluidbelasting wordt toegestaan. Dit besluit is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting

[2] Gebied Zuidas-Verdi in Amsterdam: onderzoek omgevingsgeluid t.b.v. MER, d.d. 7 juni 2019.

te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeers- reducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is er in principe geen grond om een geluidgevoelige bestemming (woningen bijv.) toe te staan binnen de geluidcontouren die boven deze grens uitkomen. Er zijn echter wel mogelijkheden om toch geluidgevoelige bestemming toe te staan, mits hier mitigerende en compenserende maatregelen aan bron en/of ontvanger worden getroffen.

Amsterdams beleid ten aanzien van geluid

Amsterdam committeert zich aan het recent gewijzigde en vastgestelde Amsterdam Geluidbeleid 2016 (d.d. 5 maart 2019). Het doel van het geluidbeleid is het borgen van een akoestisch aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij het bouwen van woningen (inclusief plaatsen voor woonwagens/woonschepen) en andere geluidgevoelige functies op geluidbelaste locaties. Het uitgangspunt is dat elke woning een stille zijde heeft.

Een stille of geluidluwe zijde is een (deel van een) gevel waar de geluidbelasting gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde of lager. De voorkeursgrenswaarde is de geluidsbelasting die altijd toelaatbaar is op de gevel van de geluidsgevoelige bestemming. Wanneer de stille zijde tevens beschikt over een buitenruimte heeft ook deze buitenruimte bij voorkeur een aanvaardbaar geluidniveau. Aan de stille zijde worden bij voorkeur de slaapkamers gesitueerd zodat met open raam of deur geslapen kan worden. Woningen waarvoor hogere waarden worden vastgesteld dienen in principe te beschikken over een stille zijde. Van dit principe mag slechts worden afgeweken als het realiseren van een stille zijde overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (criteria opgenomen in artikel 110a Wgh).

Een woning die moet worden uitgevoerd met een dove gevel (kort gezegd, een gevel zonder te openen ramen en deuren) dient te allen tijde te zijn voorzien van een stille zijde (behoudens uitzonderlijke gevallen, in een tijdelijke situaties of bij woningen voor een bijzondere groep).

6.1.2 Effectbeschrijving

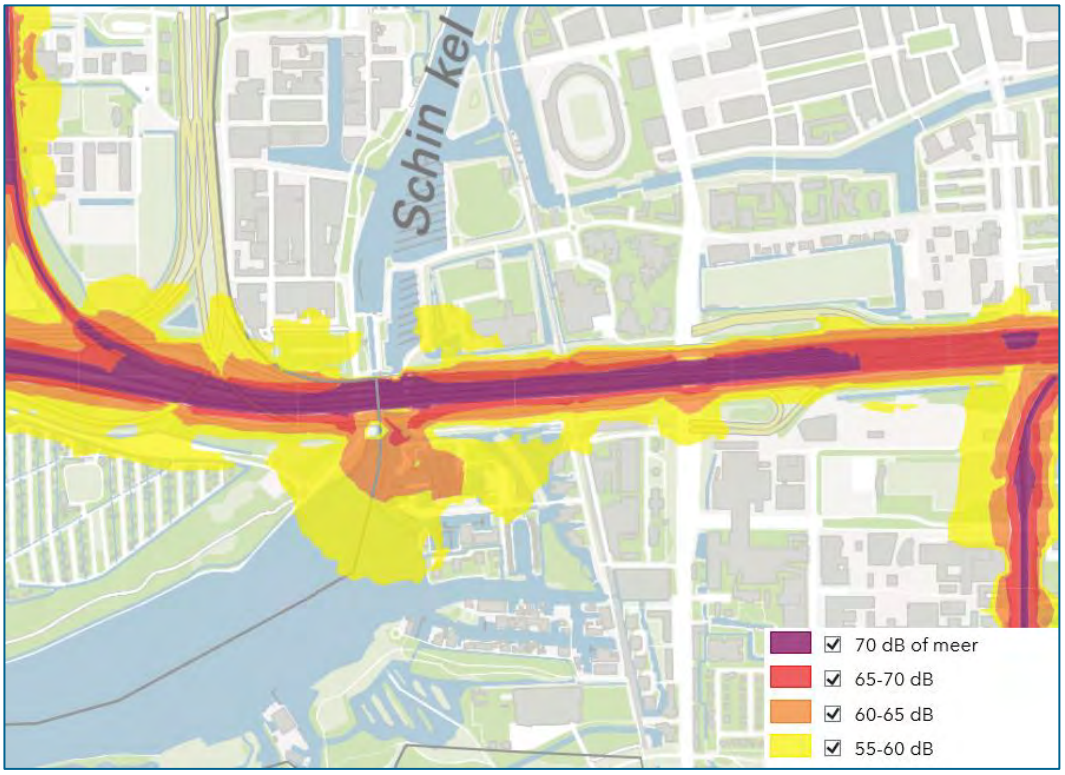
Wegverkeerlawaai

Voor het wegverkeerlawaai heeft de gemeente Amsterdam open data beschikbaar waaruit af te lezen is hoe het met het geluidklimaat gesteld is. Voor Verdi geldt dat de Ring A10-Zuid een relevante bron van wegverkeerlawaai is. Daarnaast zijn er enkele gezoneerde 50 km/u-wegen die van belang zijn voor het wegverkeerlawaai. Het gaat hierbij om de Amstelveenseweg die direct aansluit op de Ring A10. De rest van de wegen in het plangebied hebben een 30-kilometerregime en worden in het onderzoek naar wegverkeerlawaai niet nader beschouwd aangezien hier in de Wet geluidhinder geen normen voor zijn vastgelegd.

In de referentiesituatie is Zuidasdok in gebruik genomen. Hoewel dit een ondertunneling van de A10-Zuid betreft, ligt de weg ter hoogte van Verdi alweer op de huidige bestaande hoogte. Het is dus aannemelijk dat de geluidbelasting in referentiesituatie 2030 (inclusief getroffen (boven-wettelijke) maatregelen als geluidschermen in het kader van de realisatie van Zuidasdok) lager is dan in de huidige situatie.

Spoorweglawaai

Midden door het plangebied van Verdi ligt een brede spoorbundel. Over deze bundel gaan treinen tussen stations Amsterdam-Zuid en Schiphol, en de metro's tussen metrostations Henk Sneevlietweg, Amstelveenseweg en Zuid. Doordat de frequentie van al deze lijnen hoog is, is er ook een relatief hoge geluidbelasting te verwachten. Op basis van open data van de gemeente Amsterdam toont figuur 6.1 hieronder de geluidbelasting als gevolg van vervoerbewegingen over de spoorbundel. Voor een groot deel blijft de geluidbelasting binnen de grenzen van de spoorbundel en de rijbanen van de Ring A10. De A10 ligt zowel ten noorden als ten zuiden van de spoorbundel en is afgeschermd van de omgeving met geluidschermen. Deze schermen zijn echter niet voldoende om het geluid binnen het spoortalud te houden. Vooral ter hoogte van de beweegbare brug over de Schinkel is te zien dat het geluid het open water op beweegt en zo de geluidbelasting in het zuidwestelijke kwadrant gedeeltelijk tussen de 55 en 65 dB(A) uitkomt. Zonder maatregelen geldt dit ook voor de referentiesituatie in 2030 aangezien er dan geen ingrijpende veranderingen aan het spoor en de frequentie van vervoermiddelen wordt beoogd.

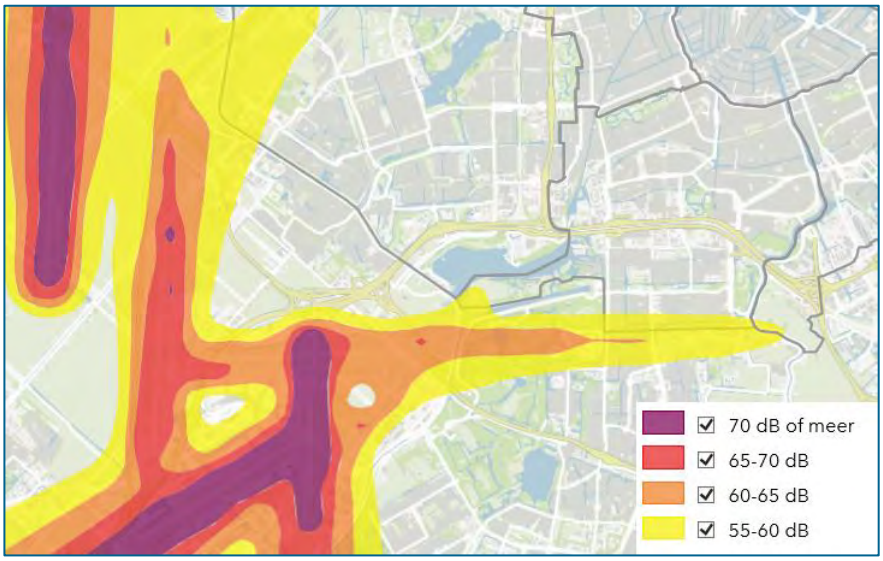


Figuur 6.1: Spoorweglawaai in dB als etmaalgemiddelde in de huidige situatie. (Bron: maps.amsterdam.nl)

Luchtvaartlawaai

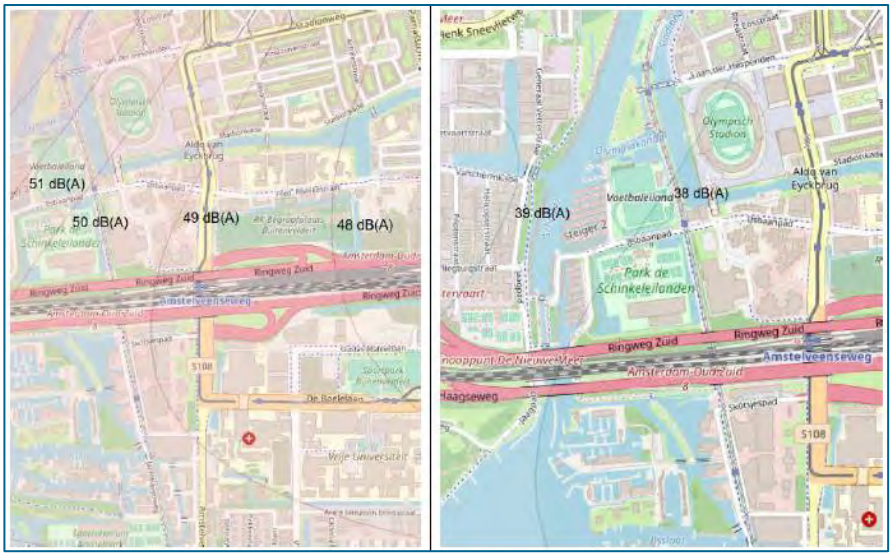
Gezien het feit dat Verdi dichtbij Schiphol ligt, ondervinden huidige en toekomstige bewoners mogelijk geluid(hinder) van over- of voorbijvliegende vliegtuigen. Vluchten van en naar Schiphol worden voornamelijk gedurende de dag- en avondperiode afgehandeld, met name tussen 6:00 en 0:00. Gedurende de nachtperiode zijn er maar weinig vluchten aangezien deze een grotere impact hebben op de gemiddelde etmaalgeluidbelasting.

Op onderstaande figuur is te zien dat het luchtvaartlawaai zich met name rond de start- en landingsbanen van Schiphol concentreert. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat het luchtvaartlawaai bij Verdi in elk geval onder de 55 dB blijft, aangezien het plangebied buiten de geprojecteerde contouren valt.



Figuur 6.2: Luchtvaartlawaaicontouren (Bron: maps.amsterdam.nl).

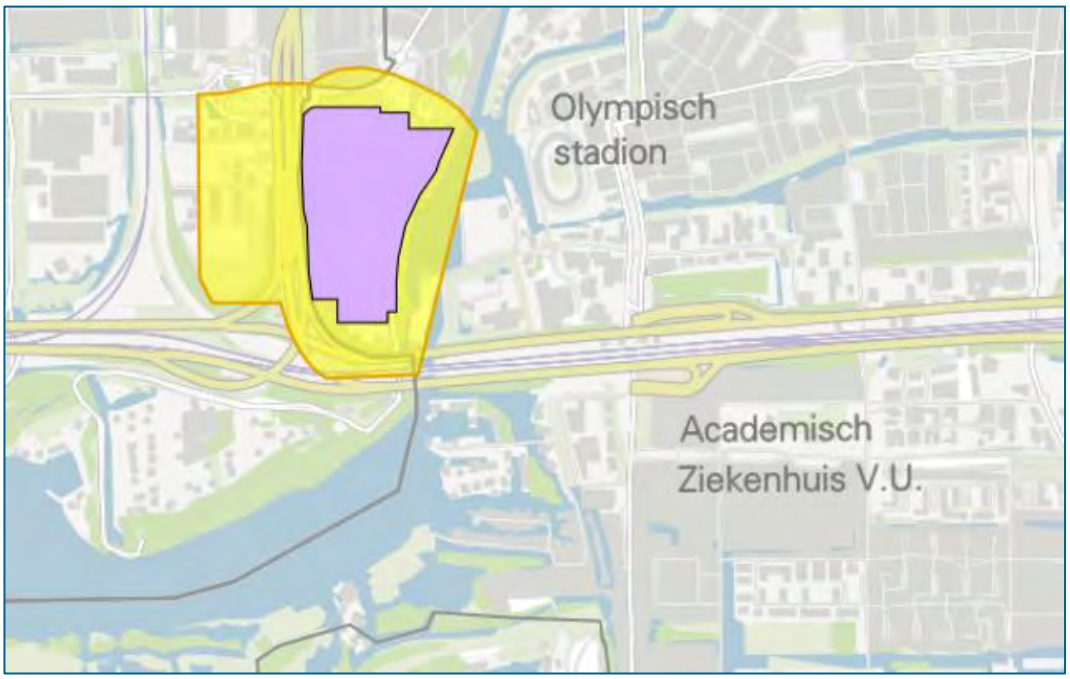
Het onderzoek van CaubergHuygen laat echter gerichtere contouren zien van het plangebied. Zo is op figuur 6.3 te zien dat de gemiddelde etmaalgeluidbelasting tussen de 49 dB(A) en 51 dB(A) ligt. Gedurende de nachtperiode – waar een zwaarder regime voort geldt – is deze belasting als gevolg van de luchtvaart maximaal 39 dB(A). Het is gezien de beoogde groei van Schiphol niet aannemelijk dat deze geluidbelasting drastisch gedaald is in referentiejaar 2030. Vandaar dat voor de beoordeling van de plansituatie uitgegaan wordt van een gelijkblijvende situatie als de huidige.



Figuur 6.3: Huidige geluidbelasting luchtvaartlawaai. Links = Lden, rechts = Lnight.

Industrielawaai

Verdi Zuidas ligt niet binnen de geluidcontouren van een gezoneerd industrieterrein. Wel ligt er een gezoneerd industrieterrein direct naast Verdi. Het gaat hierbij om Schinkelhaven. De geluidzone is echter al een oude planologische contour die in de huidige situatie wellicht kleiner gemaakt kan worden doordat veel zware lawaaimakers op Schinkelhaven in de loop der jaren verdwenen of ingeperkt zijn. In figuur 6.4 is de bestaande contour van het gezoneerde industrieterrein weergegeven. Aan de randen van het gebied (in het gele vlak) is een geluidbelasting van maximaal 50 dB(A) toegestaan. Buiten deze zone, en dus in Verdi, is een hogere geluidbelasting dan de 50 dB(A) als gevolg van Schinkelhaven niet toegestaan.



Figuur 6.4: Gezoneerd industriegebied (gekleurde vlakken).

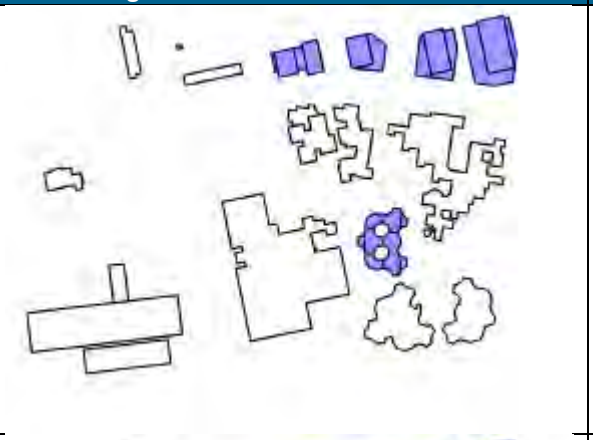
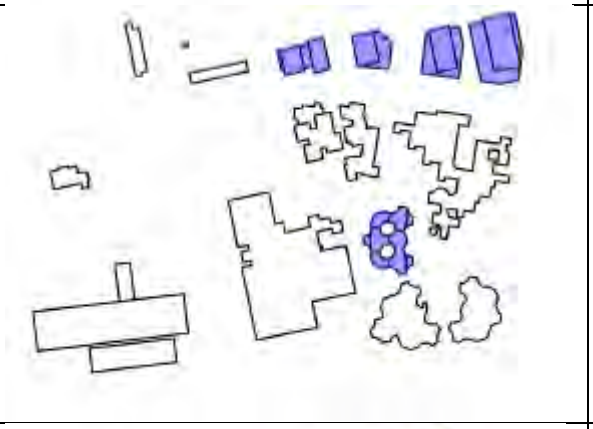
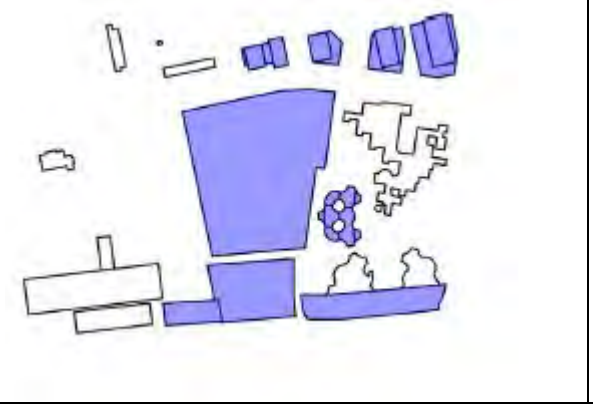
Aangezien er geen aanleiding is om aan te nemen dat de geluidcontour van het industrieterrein (als gevolg van de transformatie van Verdi) zal verdwijnen, betekent dit dat eventuele lawaaimakers mogelijk blijven, ook in de referentiesituatie van 2030. Deze wordt dan ook meegenomen en meegewogen bij de beoordeling van de vier varianten. Concreet betekent dit dat er geen significante wijziging ten opzichte van de referentiesituatie plaatsvindt.

Effecten wegverkeerlawaai en spoorweglawaai op geluidgevoelige bestemmingen in het noordoostelijke kwadrant

In het akoestisch onderzoek zijn zeer uiteenlopende varianten onderzocht. In het MER wordt volstaan met de varianten die in relatie tot andere varianten het grootste effect (zowel positief als negatief) op het akoestisch klimaat voor gevoelige bestemmingen kennen. Er is een verdeling gemaakt tussen de verdichting aan de noordzijde van de A10 en de verdichting aan de zuidzijde van de A10. In de tabel hieronder is weergegeven welke verdichtingsopties er in dit MER worden beschouwd. Uitgangspunt is dat er zo min mogelijk dove gevels benodigd zijn en er zo min mogelijk

slaapgestoorden zullen zijn. Het wegverkeerlawaai en spoorweglawaai worden uitgedrukt in L_{den}, wat staat voor een gemiddelde geluidbelasting over Day, Evening en Night (=Lden).

Tabel 6.2: Beschouwde opties noordoostelijke kwadrant t.b.v. het MER.

Optie	Verbeelding	Ontwikkelingen
1		▪ Woningen aan het IJsbaanpad Noord ▪ Woningen in Tripolis 100
2		▪ Woningen aan het IJsbaanpad Noord ▪ Woningen in Tripolis 100 ▪ Extra geluidschermen langs de A10 tot 3 meter hoogte
3		▪ Woningen aan het IJsbaanpad Noord ▪ Woningen in Tripolis 100 ▪ Woongebouwen bij Sporthallen Zuid, pand Zuid en Van Detschool ▪ Nieuwbouw Sporthallen Zuid ▪ Afschermend volume over en tussen Tripolis 200 en 300

Optie 1

Bij optie 1 worden er vier clusters woningen getransformeerd van aan het noorden van IJsbaanpad en wordt een deel van het Tripolis-complex (Tripolis 100) getransformeerd. De resultaten van het geluidonderzoek staan hieronder in de tabel gepresenteerd.

Tabel 6.3: Resultaten optie 1.

Omschrijving	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100
Wegverkeerslawaai L_{den}	57 dB	56 dB
Spoorweglawaai L_{den}	54 dB	51 dB
# slaapgestoorden wegverkeerslawaai	25	10
# slaapgestoorden spoorweglawaai	13	5
% geluidsluwe gevels	13	21
% gevels met hogere waarde	80	54
% dove gevels	7	25

Optie 2

Bij optie 2 worden er vier clusters woningen getransformeerd aan het noorden van IJsbaanpad en wordt een deel van het Tripolis-complex (Tripolis 100) getransformeerd. Tevens is er in dit scenario een extra geluidscherm aan de A10 gerealiseerd tot 3 meter hoog, met het doel om de geluidbelasting achter het geluidscherm te reduceren.

Tabel 6.4: Resultaten optie 2.

Omschrijving	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100
Wegverkeerslawaai Lden	57 dB	56 dB
Spoorweglawaai Lden	54 dB	54 dB
# slaapgestoorden wegverkeerslawaai	25	10
# slaapgestoorden spoorweglawaai	13	5
% geluidsluwe gevels	15	25
% gevels met hogere waarde	80	55
% dove gevels	5	20

Opvallend is dat een geluidscherm realiseren tot 3 meter hoog niet heel veel effect heeft. Het aandeel gevels waar een hogere waarde voor zou gelden blijft gelijk. Ook de slaapverstoring neemt niet af met een geluidscherm. De geluidbelasting als gevolg van het spoor neemt bij optie 2 in vergelijking met optie 1 zelfs met 3 dB toe. Logischerwijs neemt de geluidbelasting wel af wanneer er een hoger geluidscherm wordt gerealiseerd.

Optie 3

Optie 3 is een uitgebreidere uitwerking van de transformatie waarbij een verdere verdichting wordt beoogd. Het gaat hierbij om zowel de woningen aan het IJsbaanpad, als woningbouw Tripolis 100, woongebouwen bij Sporthallen Zuid, stapeling van Sporthallen Zuid, woningbouw bij pand Zuid en Van Detschool, en afschermend volume naast en tussen Tripolis 200 en 300. Aangezien dit afschermend volume direct aan de snelweg ligt, is het wenselijk hier bijvoorbeeld de

kantoorfunctie in te realiseren. Voor de berekeningen is echter worst case uitgegaan van woningbouw op deze onwenselijke locatie – zo wordt het effect maximaal inzichtelijk. De resultaten van het onderzoek staan hieronder in de tabel gepresenteerd.

Tabel 6.5: Resultaten optie 3.

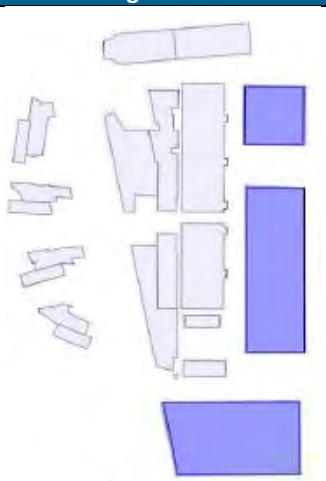
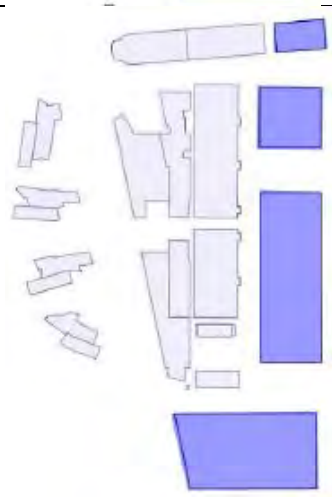
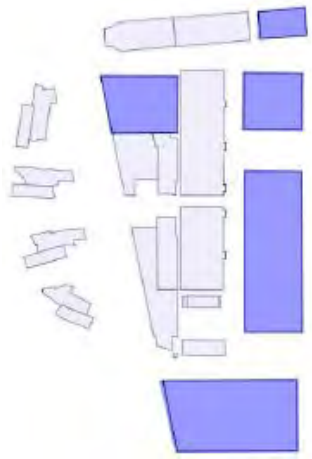
Omschrijving	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100	Ontwikkeling naast Tripolis 300	Pand Zuid / Van Det-school
Wegverkeerslawaai Lden	55 dB	48 dB	62 dB	53 dB
Spoorweglawaai Lden	48 dB	41 dB	60 dB	48 dB
# slaapgestoorden wegverkeerslawaai	25	10	58	66
# slaapgestoorden spoorweglawaai	13	5	25	33
% geluidsluwe gevels	41	67	31	47
% gevels met hogere waarde	57	33	13	43
% dove gevels	2	0	56	10

Het effect van de derde optie is overduidelijk aanwezig. In vergelijking tot tabellen 6.3 (optie 1) en 6.4 (optie 2) is het aandeel geluidsluwe gevels toegenomen en het aandeel gevels waar een hogere waarde voor nodig is, of zelfs dove gevels, aanzienlijk afgenomen. Dit komt door de afschermende werking van de bebouwing. Tripolis 300 heeft namelijk wel 56% dove gevels nodig, vooral de gevels direct grenzend aan de snelweg A10. Verder is ook het gemiddelde verkeerslawaai niet uitzonderlijk hoog (hoogste gemiddelde waarde 55 dB) en kan een acceptabel woon- en leefklimaat op deze manier goed geborgd worden. Ook het aantal slaapgestoorden is acceptabel.

Effecten wegverkeerlawaai en spoorweglawaai op geluidgevoelige bestemmingen in het zuidoostelijke kwadrant

In het akoestisch onderzoek zijn zeer uiteenlopende varianten onderzocht. In het MER wordt volstaan met de varianten die in relatie tot andere varianten het grootste effect (zowel positief als negatief) op het akoestisch klimaat voor gevoelige bestemmingen kennen. Er is een verdeling gemaakt tussen de verdichting aan de noordzijde van de A10 en de verdichting aan de zuidzijde van de A10. In de tabel hieronder is weergegeven welke verdichtingsopties er in dit MER voor het zuidoostelijke kwadrant worden beschouwd. Uitgangspunt is dat er zo min mogelijk dove gevels benodigd zijn en er zo min mogelijk slaapgestoorden zullen zijn. Uitgangspunt is dat er zo min mogelijk dove gevels benodigd zijn en er zo min mogelijk slaapgestoorden zullen zijn. Het wegverkeerlawaai en spoorweglawaai worden uitgedrukt in L_{den}, wat staat voor een gemiddelde geluidbelasting over Day, Evening en Night (=Lden).

Tabel 6.6: Beschouwde opties zuidoostelijke kwadrant t.b.v. het MER.

Optie	Verbeelding	Ontwikkelingen
4		▪ 2 woongebieden op locatie Waternet ▪ 1 woongebied op locatie Meerparc
5		▪ 2 woongebieden op locatie Waternet ▪ 1 woongebied op locatie Meerparc ▪ Infinity gebouw met nieuw, losstaand volume langs de A10
6		▪ 2 woongebieden op locatie Waternet ▪ 1 woongebied op locatie Meerparc ▪ Infinity gebouw met nieuw, losstaand volume langs de A10 ▪ Extra geluidschermen langs de A10

Optie 4

Bij optie 4 wordt uitgegaan van het bebouwen van twee locaties op van Waternet (Noord en Zuid) en één locatie op Meerparc. Alle te transformeren bebouwing is parallel aan de Amstelveenseweg gelegen en staat ten zuiden van het Infinitygebouw dat momenteel een soort barrière tot de A10 vormt. De resultaten van het geluidonderzoek staan hieronder in de tabel gepresenteerd.

Tabel 6.7: Resultaten optie 4.

Omschrijving	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerpac
Wegverkeerslawaai Lden	66 dB	62 dB	61 dB
Spoorweglawaai Lden	62 dB	58 dB	57 dB
# slaapgestoorden wegverkeerslawaai	36	50	75
# slaapgestoorden spoorweglawaai	11	22	22
% geluidsluwe gevels	3	6	7
% gevels met hogere waarde	35	51	69
% dove gevels	63	43	24

Wat direct opvalt is het grote aandeel dove gevels dat benodigd is: 63%. Dit komt doordat de ontwikkeling op Waternet Noord zowel aan de A10 als aan de Amstelveenseweg grenst. Hier ligt de geluidbelasting dusdanig hoog dat ook een hogere waarde niet kan worden aangevraagd. Ditzelfde geldt voor Waternet Zuid waar het geluid van A10 en de Amstelveenseweg ook de gevels bereikt. Deze uitkomsten laten zien dat een acceptabel woon- en leefklimaat niet te borgen is zonder extra maatregelen (zoals geluidschermen aan de A10) te realiseren.

Optie 5

Bij optie 5 wordt uitgegaan van het bebouwen van twee locaties op van Waternet (Noord en Zuid), één locatie op Meerparc en een losstaand gebouw naast het huidige Infinitygebouw. De verdichting is hier dus enkel geprojecteerd parallel aan de Amstelveenseweg. De resultaten van het geluidonderzoek staan hieronder in de tabel gepresenteerd.

Tabel 6.8: Resultaten optie 5.

Omschrijving	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerpac
Wegverkeerslawaai Lden	64 dB	62 dB	61 dB
Spoorweglawaai Lden	59 dB	58 dB	56 dB
# slaapgestoorden wegverkeerslawaai	36	50	75
# slaapgestoorden spoorweglawaai	11	22	22
% geluidsluwe gevels	4	8	7
% gevels met hogere waarde	33	49	73
% dove gevels	63	43	20

De toevoeging van de gebouw naast Infinity zorgt voor een beperkte verbetering van het geluidklimaat daarachter. Met name het spoorweglawaai neemt af, waarvan de bebouwing op Waternet Noord profiteert. Zonder aanvullende maatregelen neemt echter het aandeel benodigde gevels met hogere waarde en het aandeel dove gevels nauwelijks af. De effecten zijn nagenoeg identiek aan die van optie 4.

Optie 6

Bij optie 6 wordt uitgegaan van de maximale bebouwingsmogelijkheden: Waternet Noord en Zuid, Meerparc, een losstaande gebouw naast het huidige Infinitygebouw, en het Zuiderhofgebouw. De resultaten van het geluidonderzoek staan hieronder in de tabel gepresenteerd.

Tabel 6.9: Resultaten optie 6.

Omschrijving	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerpac
Wegverkeerslawaai Lden	64 dB	61 dB	61 dB
Spoorweglawaai Lden	58 dB	57 dB	56 dB
# slaapgestoorden wegverkeerslawaai	36	50	75
# slaapgestoorden spoorweglawaai	7	14	22
% geluidsluwe gevels	6	9	6
% gevels met hogere waarde	40	75	87
% dove gevels	54	16	7

Voor Infinity en Zuiderhof zijn de geluidbelastingen niet in beeld gebracht. De vergelijking valt hier wel goed te maken met Waternet Noord en Zuid en Meerparc. Het wegverkeerlawaai blijft zelfs met extra afschermende maatregelen aan de A10 een problematisch gegeven. Het aandeel dove gevels bij Waternet Noord daalt van 63% naar 54%, een beperkte afname. Bij Waternet Zuid is de afname aanmerkelijk groter: van 43% naar 16%. Ook bij Meerparc neemt dit van 24% dove gevels bij optie 4 en 20% bij optie 5 af tot 7% dove gevels bij optie 6. Ook neemt het aantal gehinderden als gevolg van spoorweglawaai in beperkte mate af. De overige uitkomsten zijn nagenoeg gelijk.

6.1.3 Effectbeoordeling

Wegverkeer- en spoorweglawaai

De mogelijkheden om de A10 af te schermen moet niet onderschat worden. Het akoestisch klimaat is zonder enige afschermende maatregelen veelal niet ideaal voor bewoning, zeker niet dicht langs de A10. Programma-alternatief 1 voorziet niet in de maximaal mogelijke bebouwing. Daardoor is het mogelijk dat niet alle bebouwing die voor een afschermende werking en daardoor een stiller geluidklimaat daarachter gerealiseerd wordt. Dit betekent dat er niet het meest ideale akoestische klimaat wordt gerealiseerd. Hierdoor scoren varianten 1A en 1B negatief (-).

Programma-alternatief 2 gaat wel uit van het maximaal ontwikkelen van alle bouwvlakken, inclusief de gebouwen met een mogelijk afschermende werking. Hierdoor verbetert het akoestisch klimaat achter deze gebouwen wel en neemt het aandeel benodigde dove gevels en gevels waar

een hogere waarde voor moet worden aangevraagd af. Varianten 2A en 2B scoren hierom minder negatief dan varianten 1A en 1B, namelijk licht negatief (0/-).

Luchtvaartlawaai

Met de autonome groei van Schiphol wordt het aannemelijk dat er een toename wordt gezien in het aantal vluchten, zowel overdag als gedurende de nacht. Dit betekent dat de geluidhinder als gevolg van Schiphol zal toenemen. Woningbouw is echter toegestaan in Verdi en zal door het treffen van bouwkundige maatregelen geen negatief effect ondervinden van het luchtvaartlawaai. Hierdoor wordt luchtvaartlawaai neutraal (0) beoordeeld.

Industrielawaai

Verdi grenst deels aan de Schinkel. Aan de overzijde van de Schinkel ligt het bedrijventerrein Schinkelhaven dat een gezoneerd industrieterrein is met bijbehorende contouren. Aan de rand van deze contouren wordt een maximale geluidbelasting als gevolg van het industrieterrein van 50 dB(A) gehanteerd. Daarbuiten is een hogere geluidbelasting niet toegestaan. Verdi heeft echter zelf geen invloed op deze contouren. Omdat Verdi geen hinder van het industrieterrein heeft en ook geen invloed daarop heeft, en de geluidcontour niet redelijkerwijs zal worden uitgebreid, scoren alle beschouwde varianten neutraal (0) hierop.

Slaapverstoring

Op basis van de hiervoor gepresenteerde cijfers met betrekking tot slaapverstoring, valt op dat bij de realistische programma-omvangen (varianten 1A en 1B) er wel slaapgestoorden bij komen, maar dat dit in absolute aantallen beperkt is. Ook tussen de gepresenteerde stedenbouwkundige opties is geen verschil te duiden in het aantal slaapgestoorden. Bij de grotere programma-varianten (2A en 2B) neemt wel per stedenbouwkundige optie het aantal slaapgestoorden af ten opzichte van het aantal slaapgestoorden in de situaties zonder extra geluidbeperkende maatregelen. Hierdoor scoren de varianten 1A en 1B neutraal (0) en de varianten 2A en 2B licht positief (0/+). Deze score is vooral in relatie tot de varianten relevant, want opgemerkt moet worden dat er hoe dan ook een lichte toename in het aantal slaapgestoorden is.

Tabel 6.10: Effectbeoordeling geluid.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Geluid	Wegverkeer- en spoorweglawaai	-	-	0 / -	0 / -
	Luchtvaartlawaai	0	0	0	0
	Industrielawaai	0	0	0	0
	Slaapverstoring	0	0	0 / +	0 / +

6.1.4 *Mitigatie/compensatie*

De autonome groei van verkeer en luchtvaart betekent dat er ook na 2030, richting 2040, mogelijk een toename van geluid is. Om de geluidbelasting op de nieuwe woningen te verlagen of beperkt te houden, zijn er diverse mitigerende maatregelen mogelijk. Deze worden hieronder kort toegelicht.

Geluidschermen

Hoewel geluidschermen zeer effectief kunnen zijn om de geluidbelasting terug te dringen, is het in binnenstedelijk gebied zeer moeilijk en onwenselijk om dergelijke schermen in te plaatsen, onder

andere vanwege openbare orde- en stedenbouwkundige aspecten. Dergelijke maatregelen worden dan ook niet aanbevolen.

Stil asfalt
Om de geluidbelasting bij de bron aan te pakken, wordt vaak geluidreducerend asfalt toegepast. In het plangebied is dit echter lastig te realiseren. Dit komt door de diverse kruisingen waar sprake is van zogenaamd 'wringend' verkeer. Dit betekent dat er veel optrekkende en afremmende bewegingen zijn en de snelheid over het algemeen laag is. Hier is geluidreducerend asfalt veel minder effectief en daarmee niet kosteneffectief.

Geluidluwe plekken realiseren
De realisatie van nieuwe gebouwen heeft een groot effect op de geluidbelasting in een specifiek deelgebied. Zo zorgt de stedenbouwkundige vormgeving voor meer geluidsluwe plekken dan in de referentiesituatie. Door hier bij de realisatie expliciet aandacht voor te vragen, bijvoorbeeld door dit als aandachtspunt mee te geven bij de architectonische uitwerking, kunnen meer van dergelijke plekken ontstaan.

Voorkomen/beperken geluidsweerkaatsing van gebouwen
In bebouwde gebieden kan door het toepassen van geluidsabsorberende materialen een sterke weerkaatsing van het geluid voorkomen worden. Door een gevel waar dit van toepassing op kan zijn uit te voeren met dempend materiaal, of niet te vlak of schuin hellen naar boven toe, wordt het geluid respectievelijk gedempt, verstrooid of naar boven weerkaatst.
Fasering
In de situatie dat afschermde bebouwing nog niet is gerealiseerd, zal de geluidbelasting op de dan nog eerstelijnsbebouwing hoger zijn dan gewenst. Het vastleggen van een gefaseerde realisatie van de gebouwen die een afschermde werking hebben kan daarom als optimaliserende maatregel worden toegepast.

Groenstructuren als effectief middel om geluid te verstrooien
Bomen en beplanting kunnen windsnelheden reduceren en op die manier de geluidoverlast op afstand door de wind helpen voorkomen. Ook zorgen bomen en beplanting voor een lichte verstrooiing van het geluid.

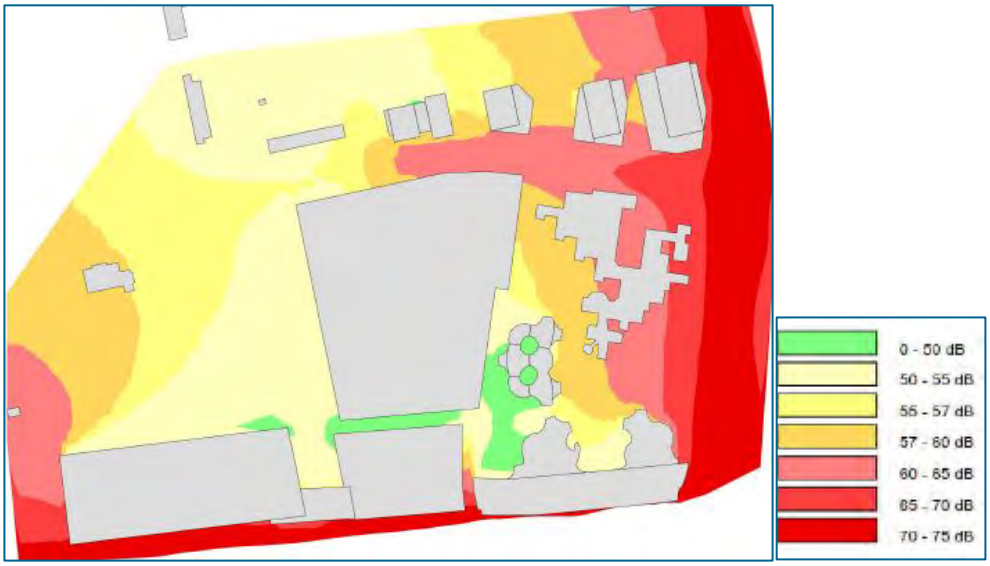
6.1.5 Optimalisatie geluid

In deze paragraaf worden enkele optimalisatiemogelijkheden nader onderzocht. Ook hier is het akoestisch onderzoek nader op ingegaan. Er wordt een effectbeoordeling gedaan om inzichtelijk te maken in hoeverre de optimalisatie een bijdrage aan het plan kan leveren. De financiële haalbaarheid van deze optimalisatiemogelijkheden wordt echter niet aangehaald aangezien daar geen definitieve uitspraken over gedaan kunnen worden. Het gaat in dezen om de maatregelen zoals in de tabel hieronder beschreven.

Aspect	Optimalisatiemogelijkheid
Geluid	Stapeling sportfaciliteiten

Stapeling sportfaciliteiten
Een mogelijkheid om het geluidklimaat te verbeteren is het stapelen van Sporthallen Zuid. Dit betekent dat er een extra geluidafschermende functie wordt toegevoegd waardoor het

geluidklimaat achter het gebouw verbetert. De figuur hieronder laat de gebundelde sportfaciliteiten in de hoek linksonder zien. Hier is te zien dat het geluidniveau tegen de zuidgevel langs de A10 van de faciliteit tussen de 70-75 dB ligt, maar dat de geluidbelasting erachter drastisch minder is: tussen de 50-55 dB en op sommige punten zelfs daar nog onder.



Figuur 6.7: Geluidbelasting op de gevel gestapelde sportfaciliteit.

Beoordeling stapeling sportfaciliteit

In de tabel hieronder is te zien hoe de stapeling van de sportfaciliteiten scoort ten opzichte van het planvoornemen van Verdi. De scores zijn van toepassing op zowel de varianten 1A en 1B, als op 2A en 2B en dus niet onderscheidend. Het effect is positief (+).

Tabel 6.11: Effectbeoordeling optimaliserende maatregelen.

Optimalisatie	Criterium	Score
Geluid	Stapeling sportfaciliteiten	+

6.2 Luchtkwaliteit

In deze paragraaf worden de effecten van de transformatie op de luchtkwaliteit in beeld gebracht. Ten grondslag hieraan ligt het luchtkwaliteitonderzoek dat uitgevoerd is door Royal Haskoning DHV.[3]

6.2.1 Beoordelingskader

De luchtkwaliteit in Nederland staat onder spanning. De gemeente Amsterdam is voornemens de grootste hoeveelheden luchtvervuiling tegen te gaan door ervoor te zorgen dat de vervuilende stoffen drastisch verminderen. In dit MER wordt bekeken welke concentratie stikstofdioxide en fijnstof er als gevolg van het voornemen extra wordt uitgestoten en wat de milieueffecten hierdoor zijn.

Tabel 6.12: Beoordelingscriteria luchtkwaliteit.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Luchtkwaliteit	Concentratie fijnstof en stikstofdioxide	Kwantitatief

Ten grondslag aan de toetsing en handhaving van een bepaalde luchtkwaliteit, ligt de Wet milieubeheer (Wm). In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden gesteld 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.

In het algemeen geldt dat bij voldoen aan de normen voor deze stoffen, een overschrijding van de normen voor de overige stoffen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Deze grenswaarden vertegenwoordigen het niveau waaronder geen onacceptabele gezondheidseffecten of onaanvaardbare nadelige milieueffecten optreden als gevolg van de heersende concentraties aan luchtverontreiniging. Naast de wettelijk vastgelegde grenswaarden, zijn er ook streefwaarden vanuit de *World Health Organization* (WHO). De normen voor de stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn opgenomen in de tabel hieronder.

Tabel 6.13: Normen luchtverontreinigende stoffen.

Stof	Norm	Grenswaarde	WHO Streefwaarde
NO_2	Jaargemiddeld	40 µg/m^3	-
PM_{10}	Jaargemiddeld	40 µg/m^3	20 µg/m^3
PM_{10}	Etmaalgrenswaarde	Maximaal 35 maal per jaar meer dan 50 µg/m^3	-
$PM_{2,5}$	Jaargemiddeld	25 µg/m^3	10 µg/m^3

De transformatie van Verdi bevindt zich binnen 300 meter van een Rijksweg (A10). Binnen deze grens geldt er een onderzoeksplicht voor de realisatie van gevoelige bestemmingen, zoals onderwijsinstellingen, zorghuizen en kinderopvangen. Het doel is om de realisatie van deze gevoelige bestemmingen zoveel mogelijk te beperken in de nabijheid van een drukke weg. Nabij een drukke weg is de luchtkwaliteit immers aanzienlijk lager dan buiten deze grens van 300 meter. Een zoeklocatie voor dergelijke gevoelige objecten ligt nabij het IJsbaanpad in het noordelijke kwadrant.

[3] Luchtkwaliteitonderzoek deelgebied Verdi, d.d. 7 juni 2019.

6.2.2 *Effectbeschrijving*

Op basis van de verkeersgeneratiecijfers zijn de twee programma-alternatieven doorgerekend. De berekende toename van het verkeer in Verdi is immers leidend voor het luchtkwaliteitonderzoek. Er is in het onderzoek een onderscheid gemaakt tussen de concentraties maatgevende stoffen in de huidige situatie, de referentiesituatie 2030, en voor de twee programma-alternatieven. Er wordt een totale bandbreedte weergegeven – de minimale concentratie en de piekconcentratie. De uitkomsten worden in de paragrafen hieronder uiteengezet. Zie voor het thema 'stikstofdepositie' paragraaf 6.7.2.

Stikstofdioxide (NO_2)

In de tabel hieronder zijn de uitkomsten voor NO_2 opgenomen.

Tabel 6.14: Concentratie NO_2.

Stof	Huidig	Referentie	Alternatief 1 t.o.v. referentie:	Alternatief 2: t.o.v. referentie
NO_2 µg/m^3	25,6 – 37,6	11,9 – 24,3	+ 0,5	+ 1,0

Wat opvalt is dat, ondanks de toename van verkeer in Verdi, de concentratie NO_2 drastisch afneemt in de referentiesituatie ten opzichte van de huidige situatie. De belangrijkste oorzaak hiervoor is een verbeterde achtergrondconcentratie in algemene zin: auto's worden schoner en zuiniger, en er gelden strengere emissienormen. Een ander bijkomend voordeel is dat een deel van de A10-Zuid ondertunneld is in 2030: de grootste concentraties NO_2 zijn in de referentiesituatie namelijk te vinden aan de tunnelmonden en deze liggen op ruime afstand (500 meter) van Verdi.

Vervolgens laat de tabel zien wat de maximale bijdrage van de twee programma-alternatieven is: maximaal 0,5 en 1,0 µg/m^3 in respectievelijk het eerste en het tweede alternatief. De grootste toename wordt voorzien nabij het Burgerweeshuispad. Hier neemt het verkeer ook aanzienlijk toe (zie tabel 5.2) als gevolg van de verdichtingsopgave in het noordoostelijke kwadrant. De toename is met maximaal 1,0 µg/m^3 overigens beperkt.

De totale concentraties blijven in alle gevallen onder de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m^3 en ook is er geen sprake van een overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde.

Fijnstof (PM_{10})

In de tabel hieronder zijn de uitkomsten voor PM_{10} opgenomen.

Tabel 6.15: Concentratie PM_{10}.

Stof	Huidig	Referentie	Alternatief 1 t.o.v. referentie:	Alternatief 2: t.o.v. referentie
PM_{10} µg/m^3	19,0 – 21,8	15,7 – 20,3	+ 0,2	+ 0,4

Ondanks de toename van het verkeer in Verdi, neemt de maximale concentratie tussen de huidige situatie en de plansituatie in 2030 af. De maximale concentratie ligt in de huidige situatie op de Amstelveenseweg aan de rand van het plangebied, en in de toekomstige situatie wordt de maximale concentratie bij de tunnelmond van het Zuidasdok voorzien die op 500 meter ten oosten van het plangebied ligt. Dit is tevens de plek waar de WHO-norm van PM_{10} wordt overschreden (20,3 µg/m^3). In het plangebied blijft de concentratie PM_{10} onder de WHO-norm.

Vervolgens laat de tabel zien wat de maximale bijdrage van de twee programma-alternatieven is: maximaal 0,2 en 0,4 µg/m^3 in respectievelijk het eerste en het tweede alternatief. De grootste toename wordt ook voor PM_{10} voorzien nabij het Burgerweeshuispad. Hier neemt het verkeer ook aanzienlijk toe (zie tabel 5.2) als gevolg van de verdichtingsopgave in het noordoostelijke kwadrant. De toename is met maximaal 0,4 µg/m^3 overigens beperkt te noemen.

De totale concentraties blijven in alle gevallen onder de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m^3 en ook is er geen sprake van een overschrijding van de etmaalgemiddelde norm.

Zeer fijnstof ($PM_{2,5}$)

In de tabel hieronder de uitkomsten voor $PM_{2,5}$.

Tabel 6.16: Concentratie $PM_{2,5}$.

Stof	Huidig	Referentie	Alternatief 1 t.o.v. referentie:	Alternatief 2: t.o.v. referentie
$PM_{2,5}$ µg/m^3	11,2 – 12,9	8,6 – 10,2	+ 0,0	+ 0,1

Ondanks de toename van het verkeer in Verdi, neemt de maximale concentratie tussen de huidige situatie en de plansituatie in 2030 af. De maximale concentratie ligt in de huidige situatie op de Amstelveenseweg aan de rand van het plangebied, en in de toekomstige situatie wordt de maximale concentratie bij de tunnelmond van het Zuidasdok voorzien. De maximale bijdrage van het plan op $PM_{2,5}$ is 0,0 of 0,1 µg/m^3 afhankelijk van het programma-alternatief. Dit is een zeer beperkte bijdrage.

De streefwaarde van de WHO wordt in de plansituatie op meerdere plekken overschreden. Echter, de luchtkwaliteit voldoet binnen het plangebied, inclusief de locaties waar de gevoelige bestemmingen zijn voorzien (langs het IJsbaanpad), aan de concentraties $PM_{2,5}$ met maximaal 9,0 µg/m^3 aan de WHO-waarde. De totale concentratie blijft in alle gevallen onder de jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m^3.

6.2.3 *Effectbeoordeling*

Vooraf is gesteld dat de effecten beoordeeld worden voor vier varianten, zoals deze gedefinieerd zijn in paragraaf 4.2. De lichte toename van luchtverontreiniging heeft een directe relatie met de toename van het verkeer. Per programma-alternatief verschilt deze verkeerstoename, maar niet per variant. Dus de effecten van 1A zijn gelijk aan 1B, zoals de effecten van 2A gelijk zijn aan 2B. Ook is er sprake van een algehele tendens van een verbetering van de luchtkwaliteit als gevolg van de verbetering van de achtergrondconcentratie richting het jaar 2040.

Er is een afname van de luchtverontreiniging berekend ten opzicht van de huidige situatie. Deze afname is niet het resultaat van de transformatie van Verdi, maar is het gevolg van een maatschappelijke trend. De transformatie van Verdi laat wel een beperkte toename van luchtverontreiniging op de maatgevende stoffen zien. Dit ligt tussen de 0,5 en 1,0 µg/m^3 voor NO_2, tussen de 0,2 en 0,4 µg/m^3 voor PM_{10}, en tussen de 0,0 en 0,1 voor $PM_{2,5}$. Ondanks deze toename, blijven de waarden wel onder de juridisch bindende waarden en wordt incidenteel lokaal de WHO-streefwaarde overschreden. Gezien dit beperkte effect, wordt de luchtkwaliteit als gevolg van de transformatie van Verdi neutraal (0) beoordeeld voor de realistische varianten (1A en 1B) en licht-negatief (0/-) voor de varianten met het maximale programma-alternatief (2A en 2B).

Tabel 6.17: Effectbeoordeling luchtkwaliteit.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Luchtkwaliteit	Concentratie fijnstof en stikstofdioxide	0	0	0 / -	0 / -

6.2.4 Mitigatie/compensatie

Er wordt ter plaatse van de gebieden waar grenswaarden van toepassing zijn voldaan aan wettelijke grenswaarden vanuit de Wet milieubeheer. Er is dus geen juridische aanleiding om mitigerende en/of compenserende maatregelen te treffen voor het milieuaspect luchtkwaliteit. De precieze situering van de bebouwing kan echter een effect hebben op de luchtkwaliteit. Ook kunnen er aan het gebouw zelf maatregelen getroffen worden om eventuele negatieve effecten te beperken, zoals het aanbrengen van luchtfilters.

6.3 Gezondheid

6.3.1 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 (concentraties luchtverontreinigende stoffen en de hoogte van geluid door wegverkeer en industrie), maar ook over de mogelijkheden en maatregelen die gebruikers in het gebied bevorderen (zelf) te bewegen in het gebied. Ten grondslag hieraan ligt gezondheidsbeleid van de gemeente Amsterdam en enkele adviezen van de GGD[4]. In dit MER wordt er op de onderstaande criteria getoetst.

Tabel 6.18: Beoordelingscriteria gezondheid.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	Kwalitatief
	Gezondheidsbevordering	Kwalitatief

Gezondheidsbescherming heeft te maken met de externe werking van fenomenen buiten bewoners en gebruikers om. Zij kunnen hier zelf niet actief op aansturen. Het gaat hierbij om zaken als geluidhinder (zie paragraaf 6.1) en luchtverontreiniging (zie paragraaf 6.2). Andere belangrijke thema's die onder gezondheidsbescherming vallen zijn hittestress, stralingshinder en lichthinder. Onderdelen waar bewoners en gebruikers wel zelf een invloed op kunnen uitoefenen (veelal te relateren aan lifestyle) vallen onder de gezondheidsbevordering. Hierbij gaat het om mogelijkheden tot beweging, mate van roken en faciliteiten die een ongezonde lifestyle promoten (zoals slijterijen, snackbars, e.d.).

Tabel 6.19: Nadere beoordelingscriteria gezondheid.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Gezondheidsbescherming	Hittestress	Kwalitatief
	Stralingshinder	Kwalitatief
	Lichthinder	Kwalitatief
Gezondheidsbevordering	Sport en bewegen	Kwalitatief
	Lifestyle	Kwalitatief

6.3.2 Effectbeschrijving

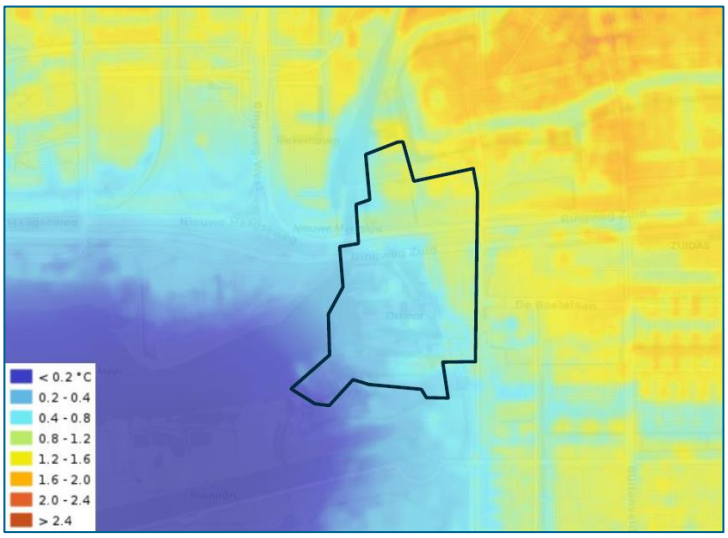
Gezondheidsbescherming

Hittestress

Het klimaat verandert en de temperatuur neemt wereldwijd toe. Vooral in de steden, waar luchtverontreiniging en de stenige omgeving veel warmte vasthouden, is dit verschijnsel goed waar te nemen. In stedelijke milieus treedt hierom in toenemende mate hittestress op. Hittestress heeft een negatieve impact op de gezondheid. Vooral jonge kinderen, ouderen en (huis)dieren hebben op hete dagen moeite om in een dergelijk hitte-eiland verkoeling te vinden. De figuur hieronder toont het plangebied van Verdi en de potentiële locaties waar hittestress op kan treden en hoe de temperatuur daar verschilt van de feitelijke temperatuur. Wat opvalt is dat de Nieuwe Meer een verkoelende werking op het gebied heeft. Met name het zuidwestelijke kwadrant profiteert

[4] Advies GGD voor Verdibuurt, d.d. 30 april 2019.

hiervan. Het oostelijk deel van het plangebied is beduidend warmer: hier ligt immers de Amstelveenseweg en er staan kantoorgebouwen en andere functies.



Figuur 6.8: Hittestresskaart van Verdi.

Een verdere verdichting van Verdi betekent in principe dat warmte minder goed kan ontsnappen op hete dagen en de hittestress verder toeneemt. Het is noodzakelijk hier vooraf rekenschap aan te geven en maatregelen te treffen om dit te voorkomen. Doordat in de realistische varianten al is opgenomen dat de verdichting vergroend dient te worden, houdt de bebouwing niet zoveel hitte vast als dat het in de huidige situatie doet. Groen heeft immers een verkoelend effect, evenals de aanwezigheid van (open) water.

Stralingshinder

Elektromagnetische straling wordt geregeld in verband gebracht met gezondheidsklachten. Het RIVM heeft hier geen sluitend antwoord en verklaring voor, maar stipt dit wel aan als aandachtspunt voor ontwikkelingen in de nabijheid van deze stralingsbronnen. Hier worden twee typen kunstmatige bronnen van elektromagnetische velden benoemd: als bijproduct van het opwekken, transporteren en gebruiken van elektriciteit, zoals een hoog- of middenspanningskabel; of als informatieverzender, zoals telefoon- en communicatiemasten.



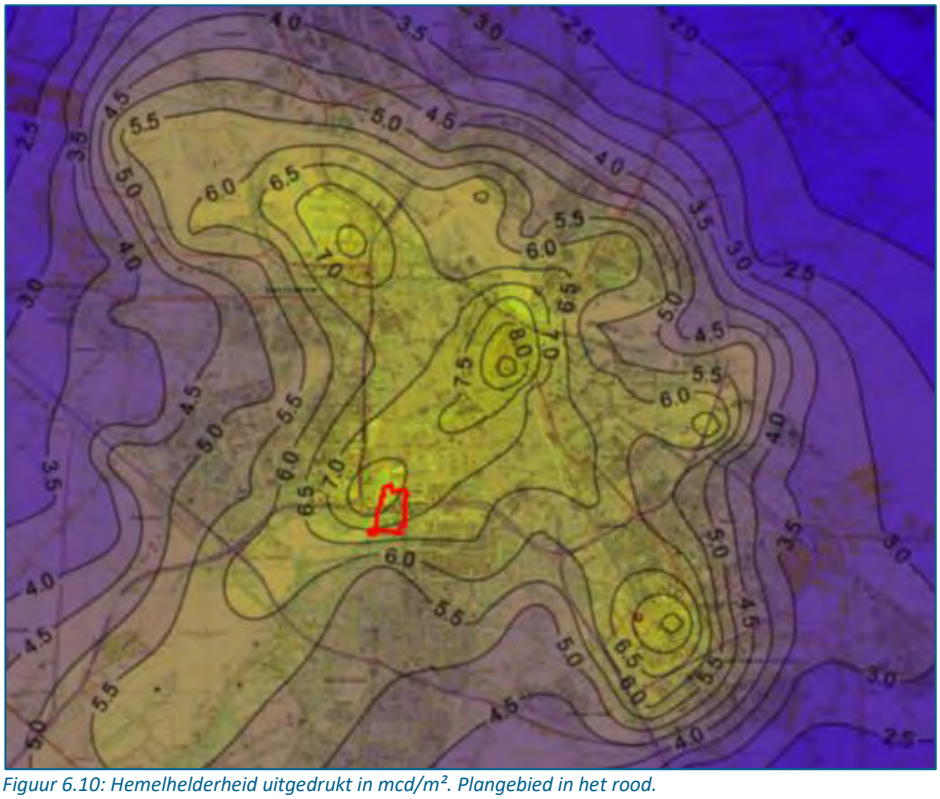
Figuur 6.9: GSM- en UMTS-masten in Verdi.

De gezondheidseffecten hangen af van de sterkte van de elektromagnetische stralen. Ook hier zijn regels voor opgesteld. Voor Verdi zijn er geen relevante stralings-bronnen aanwezig. Wel zijn er, zoals te zien op de figuur hieronder, enkele zendmasten (GSM en UMTS) aanwezig. Deze hebben echter geen bewezen negatieve impact op de volksgezondheid.

Lichthinder

Nachtelijke verlichting maakt het mogelijk dat mensen langer actief kunnen zijn, denk aan sporten of uitgaan. Daarnaast draagt het bij aan het gevoel van verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Ook de economie draait in de nachtelijke uren verder door verlichting, zoals transport, kassen en reclame. Maar 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 doordat snelwegen constant verlicht worden, er is straatverlichting langs straten en fietsroutes, bedrijven hebben de verlichting aanstaan om criminaliteit te weren, kassen hebben constante verlichting om de gewassen sneller te laten groeien.

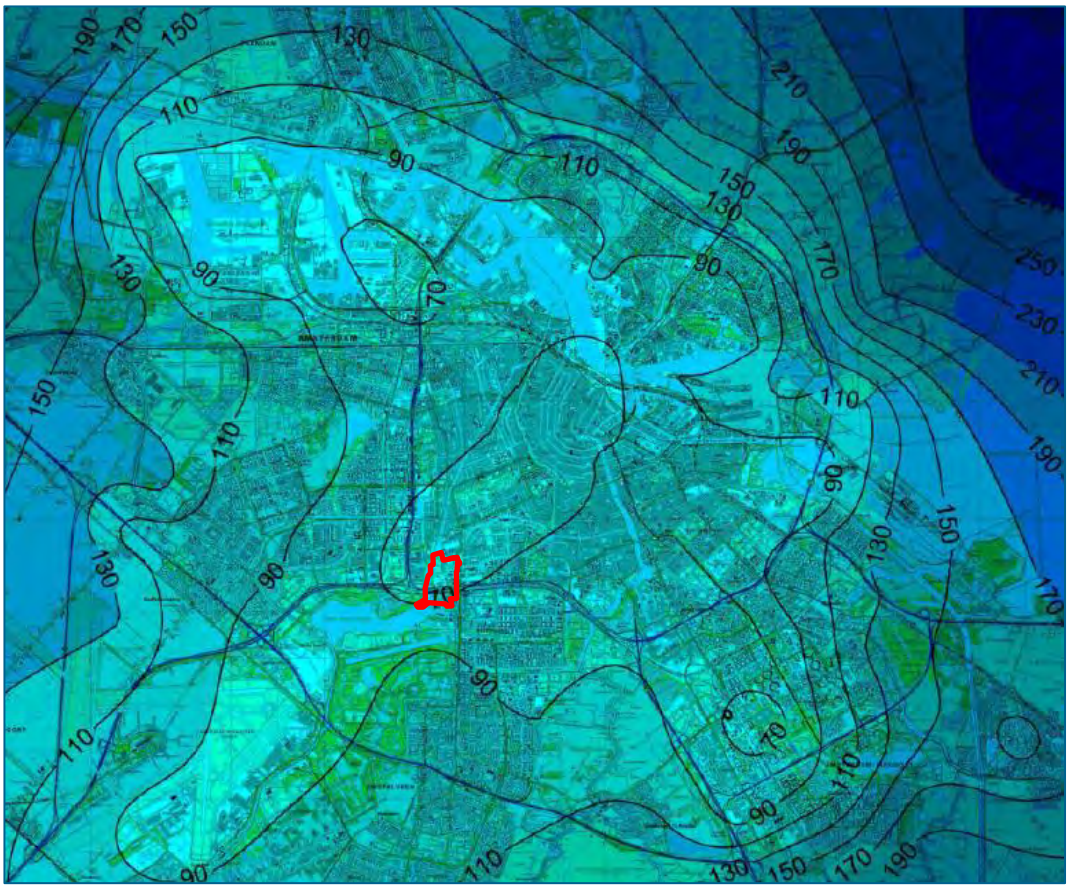
Lichthinder kan in kaart gebracht worden door iets te zeggen over de hemelhelderheid uitgedrukt in mcd/m² en het aantal zichtbare sterren onder een hoek van 45 graden vanaf een specifieke locatie[5]. Voor een donker buitengebied (zoals de Veluwe of het Waddengebied) geldt dat de hemelhelderheid niet meer 0,2 mcd/m² bedraagt – hoe lager, hoe beter dus. Zoals te zien op de figuur hieronder is dat voor Verdi 6,5 tot 7,0 mcd/m², ongeveer één van de hoogste waarden voor Amsterdam. Redenen hiervoor zijn de aanwezigheid van de sportvelden, de Zuidas en de infrastructuurbundel.



Figuur 6.10: Hemelhelderheid uitgedrukt in mcd/m². Plangebied in het rood.

[5] Lichtvervuiling boven Amsterdam, KEMA, d.d. 2011.

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 zeventig sterren zichtbaar in Verdi. Ook hierbij geldt dat dit komt door de aanwezigheid van sportvelden, bebouwing en de infrastructuurbundel. De figuur hieronder toont het aantal zichtbare sterren in Verdi en de rest van Amsterdam.



Figuur 6.11: Aantal zichtbare sterren. Plangebied in het rood.

Het plan voorziet niet in het wegnemen van de lichtbronnen. Bovendien zijn de meest prominente lichtbronnen – de sportvelden en de infrastructuurbundel – een gegeven bij de transformatie van Verdi. Het verschil tussen de varianten zit in dat bij programma-alternatief 1 er minder potentieel lichtgehinderden zijn, terwijl er programma-alternatief 2 juist meer zijn.

Gezondheidsbevordering

Sport en bewegen

Sporten en bewegingsactiviteiten zijn belangrijke gezondheidsbevorderende bezigheden. Voor Verdi geldt dat sporten en bewegen centraal in het gebied staan. In de huidige situatie bevinden zich er al vele sportfaciliteiten. In de noordelijke kwadranten van Verdi bevinden zich het Frans Ottenstadion, Sporthallen Zuid, tennisvelden, een atletiekbaan en de voetbalvelden van ASV

Arsenal. In de zuidelijke kwadranten ligt de focus op watersporten. Dit zijn echter sociale sportactiviteiten waarbij men doorgaans een lidmaatschap nodig heeft om gebruik te kunnen maken van deze faciliteiten. In de Structuurvisie 2040 en in het geformuleerde beleid van De Bewegende Stad wordt een aanzet gegeven voor het realiseren van een sociaal inclusieve sportas: een route dwars door Verdi heen, parallel aan de museumtramlijn, waar men kan hardlopen, een rondje wandelen, fietsen, en dergelijke. Maar ook het realiseren van voldoende speelvoorzieningen voor kinderen en ruim baan voor fietser en voetganger zijn hierbij van belang. In de huidige situatie is deze sociaal inclusieve sportas in beperkte mate aanwezig (men kan reeds hardlopen, fietsen wandelen en er zijn urban sport op de sportas). Het is de bedoeling dat deze route verbeterd wordt.

Bij de realistische varianten 1A en 2A geldt dat de ontwikkeling van de sportas een randvoorwaarde is voor de transformatie van Verdi. De as ligt er al, deze behoeft enkel heringericht te worden om het aantrekkelijk te maken voor sporters om daar hun rondes te lopen of fietsen. De route loopt parallel aan de museumtramlijn en gaat over dezelfde route als het fietspad tussen het Haarlemmermeerstation enerzijds en Amstelveen anderzijds. De route is wel verlicht, maar door het gebrek aan verkeersstromen kan de route momenteel als sociaal onveilig worden aangemerkt. Het planvoornemen voorziet in het verbeteren en optimaliseren van deze route.

Bij de maximale varianten 2A en 2B wordt niet alleen de sportas ontwikkeld, maar ook wordt er ingezet op de verbetering van het gehele ‘rondje Nieuwe Meer’. Dit is een sportroute waarbij de route een groot deel door de Nieuwe Meer loopt. Hiervoor zijn enkele aanpassingen in het natuurgebied nodig, zoals bruggetjes en efficiëntere routes. Het opwaarderen van dit rondje betekent ook dat er een goede sportverbinding komt tussen het Olympisch Stadion in de stad en de Bosbaan (roeibaan) in het Amsterdamse Bos. Hiernaast wordt ingezet op het toevoegen van urban sports, sporttoestellen en speelaanleidingen in de openbare ruimte. Ten slotte wordt bij de maximale varianten ingezet op het verbeteren en het leveren van een kwaliteitsimpuls aan de ecologische waarden en routes, om zo de sportroutes aantrekkelijker en veiliger te maken.

Lifestyle

De levensstijl van mensen is een thema waar men in principe zelf de verantwoording voor draagt. Dit beslaat voor een groot deel een persoonlijk vlak waar de gemeente niet op wil (en vaak niet kan) ingrijpen, maar wel over kan voorlichten. Voorlichting is vooral relevant voor jongeren en jongvolwassenen, omdat zij nog eenvoudiger gedragsaanpassingen kunnen doorgaan. Voor de lifestyle-paragraaf wordt gebruik gemaakt van het advies van de GGD, en er wordt ingegaan op voeding, roken en genotsmiddelen.

Voeding en bewegen hebben een directe relatie met elkaar. Onvoldoende gezond eten en onvoldoende beweging zorgt voor overgewicht. Om overgewicht te bestrijden heeft de gemeente in samenwerking met de GGD het programma Amsterdamse Aanpak Gezond Gewicht (AAGG) ingesteld. Er zijn enkele (ruimtelijke) ingrepen mogelijk die gezond gewicht stimuleren en het consumeren van ongezond voedsel beperken. Gezond gewicht wordt uiteraard gestimuleerd door bewegen en sport aantrekkelijk te maken: voldoende fiets- en wandelroutes, sportfaciliteiten in de buurt en speeltoestellen voor kinderen. Om overgewicht bij de kern aan te pakken, wordt er gepleit voor het verbieden van reclame-uitingen geënt op kinderen, en een verbod van ongezonde voedingsmiddelen op en rondom scholen. Er kan bijvoorbeeld actief worden ingezet op het weerhouden van snackbarvestigingen nabij scholen. Andere maatregelen om gezond te

bevorderen zijn het plaatsen van voldoende watertappunten, en het realiseren van voldoende sociale moestuinen en andere *community gardens.*

Roken is een blijvende veroorzaker van ziekten. De afgelopen decennia is hard gewerkt om werkplekken en semi-openbare plekken volledig rookvrij te krijgen. Langzaamaan begint ook de tendens te ontstaan dat men de openbare ruimte rookvrij wil krijgen. Zo zijn gemeenten in Nederland (bijv. Groningen, Rotterdam en Utrecht) aan het experimenteren met het rookvrij maken van de openbare ruimte rondom scholen en ziekenhuizen. Het Amsterdams Tabaks-ontmoedingingsbeleid streeft hier ook naar. Concreet voor Verdi betekent dit dat actief ingezet moet worden op het rookvrij maken van speelplaatsen, schoolpleinen, sportvelden en andere gebieden waar veel mensen op de been zijn. Ook het stoken van hout voor houtkachels zou men kunnen verbieden.

Bij toeristen staat Amsterdam bekend om de relatief eenvoudige wijze van het verkrijgen van genotsmiddelen, zoals softdrugs en alcohol. In Verdi zijn momenteel geen slijterijen of coffeeshops aanwezig waar deze genotsmiddelen vrij te verkrijgen zijn. Om de consumptie en verkoop van genotsmiddelen te beperken, zou er actief gestuurd kunnen worden op het weren van coffeeshops in Verdi. Een slijterij is lastiger te weren, daar alcohol ook vrijelijk te verkrijgen is in de supermarkt.

6.3.3 *Effectbeoordeling*

In deze paragraaf worden de effecten van het planvoornemen beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Aangezien ‘gezondheid’ uit twee thema’s bestaat (bescherming en bevordering) worden deze ook separaat gescoord.

Gezondheidsbescherming

Hittestress

In het zuidwestelijke kwadrant van Verdi is geen sprake van overlast als gevolg van hittestress. Dit deel van het plangebied profiteert van de aanwezigheid van de Nieuwe Meer. Richting de binnenstad neemt de temperatuur echter toe. Met de realistische varianten (1A en 2A) wordt al geborgd dat de beoogde verdichting en reeds bestaande bebouwing door ontwikkeling vergroend wordt. Hiermee wordt getracht de toenemende hitte als gevolg van verstening tegen te gaan. Omdat de situatie verbetert ten opzichte van de referentiesituatie, scoort hittestress voor de realistische varianten als positief (+).

In de maximale varianten (1B en 2B) is ook opgenomen dat bepaalde (langzaam verkeer) routes en onderdelen van Verdi verder worden vergroend. Dit heeft – bovenop de vergroening van de verdichting – een extra positief effect op hittestress in Verdi. De maximale varianten scoren hierdoor beide zeer positief (++).

Stralingshinder

Aangezien er voor stralingshinder in de huidige en referentiesituatie geen relevant risico aanwezig is en deze ook niet zal toenemen door het planvoornemen, scoort stralingshinder op alle varianten neutraal (0).

Lichthinder

Op basis van hemelhelderheid en het aantal zichtbare sterren is vastgesteld dat de omgeving van Verdi continue zeer verlicht is. Dit resulteert mogelijk in lichtgehinderden. Bij programma-

alternatieven 1 leidt dit tot minder lichtgehinderden dan bij programma-alternatieven 2. Dit resulteert in respectievelijk een licht-negatieve (0/-) en een negatieve score (-). Hieraan verwant is ook het effect van lichthinder op de omgeving als gevolg van de transformatie. Een groter woningbouwprogramma betekent meer huizen en dus meer verlichting. Dit heeft ook een impact op ecologische soorten, zoals vleermuizen. Ook hier geldt dat een kleiner programma (varianten 1A en 1B) een licht-negatief effect heeft, en een groter programma (varianten 2A en 2B) een negatief effect.

Tabel 6.20: Beoordelingscriteria gezondheidsbescherming.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Gezondheids-bescherming	Hittestress	+	++	+	++
	Stralingshinder	0	0	0	0
	Lichthinder	0 / -	0 / -	-	-

Gezondheidsbevordering

Sport en bewegen

Sport en bewegen wordt een centraal onderdeel van Verdi Zuidas door de aanleg van de sociale inclusieve sportas. Deze as loopt parallel aan de museumtramlijn en moet een groene, hoogwaardige sportroute door Verdi worden. In de realistische varianten waar verbinden en vergroenen minimaal worden opgepakt (1A en 2A) is de sportas wel als randvoorwaardelijke ontwikkeling meegenomen, inclusief het behoud van bestaande groene routes die een dergelijke sportas interessant en aantrekkelijk maken. Hierdoor scoren varianten 1A en 2A positief (+). Varianten 1B en 2B hebben echter de aanvullende maatregel dat het sportieve ‘rondje Nieuwe Meer’ verder wordt uitgewerkt en als zodanig herkenbaar wordt gemaakt. Ook wordt de aantrekkelijkheid en veiligheid van de routes hier verbeterd ten opzichte van varianten 1A en 2A. Hierom scoren varianten 1B en 2B met de extra maatregelen zeer positief (++).

Lifestyle

De levensstijl van mensen is moeilijk te beïnvloeden, aangezien men de vrijheid heeft zelf keuzes te maken over hoe ze willen leven. Desondanks kan de gemeente actief inzetten op bepaalde zaken om de toegankelijkheid van bepaalde ongezonde voeding, roken en genotsmiddelen te beperken. Door voorzieningen als snackbars, slijterijen en tabaksverkooppunten uit de buurt van scholen en ziekenhuizen te houden, kan men in een gezonder leefklimaat leven. Ook door het weren van coffeeshops en slijterijen in het gebied, wordt de toegankelijkheid van genotsmiddelen beperkt tot een minimum. Door de actieve houding van de gemeente hierin en het beleid dat al is opgesteld om hier richting aan te geven, scoren alle varianten (zowel realistisch als maximaal) licht-positief op lifestyle (0/+).

Tabel 6.21: Beoordelingscriteria gezondheidsbevordering.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Gezondheids-bevordering	Sport en bewegen	+	++	+	++
	Lifestyle	0 / +	0 / +	0 / +	0 / +

6.3.4 *Mitigatie/compensatie*

Door het advies van de GGD en het bestaande beleid te volgen, wordt er actief invulling gegeven aan een gezonde leefomgeving. Er zijn verder geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig om dit te bewerkstelligen. Op basis van monitoring kan wel in de gaten gehouden worden of de gezondheidssituatie verbeterd of verslechterd.

6.4 Externe veiligheid

In deze paragraaf worden de effecten op externe veiligheid in beeld gebracht. Het onderzoek naar de externe veiligheid voor Verdi Zuidas is uitgevoerd door Aviv[6].

6.4.1 Beoordelingskader

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. In het uitgevoerde onderzoek wordt er kwantitatief bekeken of er externe veiligheidsrisico's optreden als gevolg van het voornemen.

Tabel 6.22: Beoordelingscriteria externe veiligheid.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Externe veiligheid	Externe veiligheidsrisico's	Kwantitatief

Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder zijn beide begrippen verder uitgewerkt.

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 de hele tijd 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. Binnen de 10^{-6}/jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6}/jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

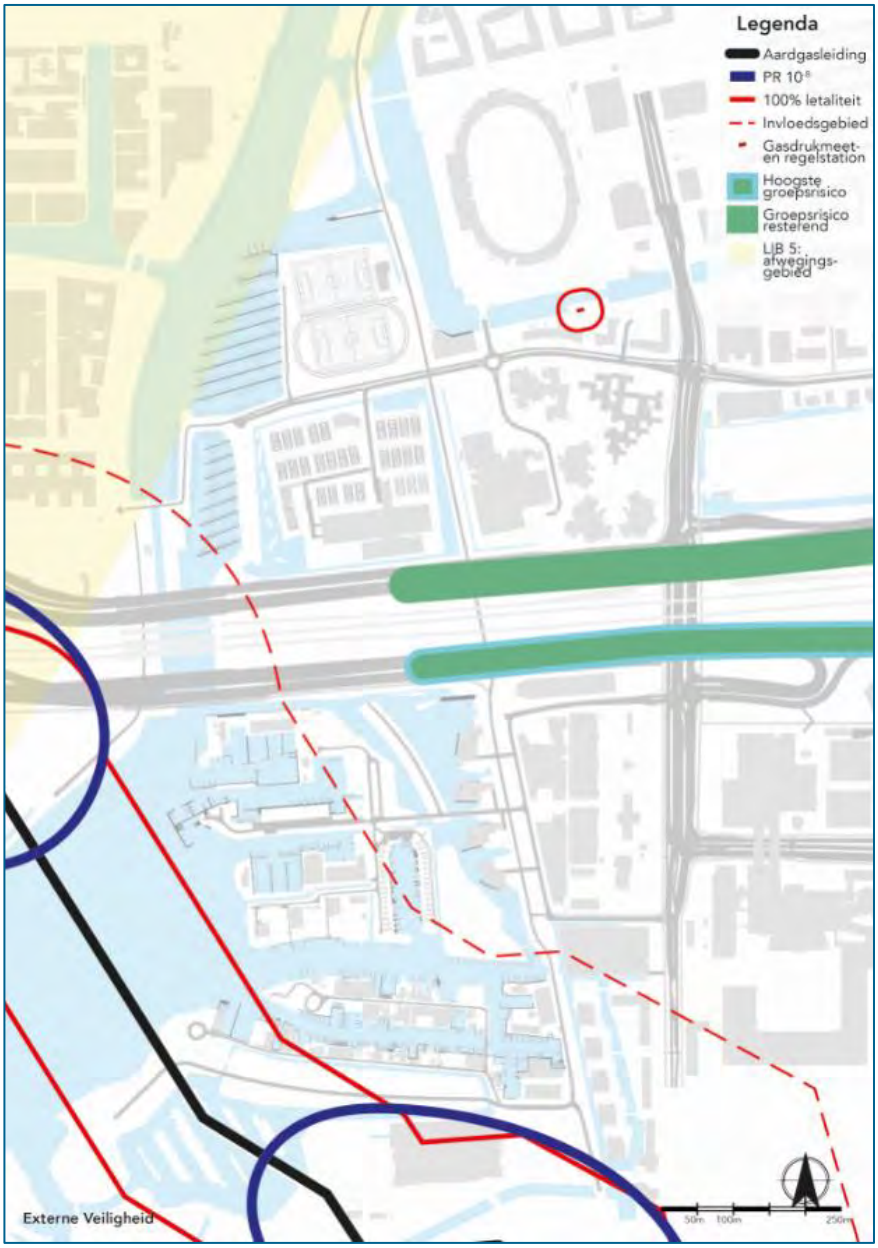
Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

[6] Externe veiligheid – A10-Zuid Verdi`, d.d. 19 juni 2019.

6.4.2 *Effectbeschrijving*

Nabij het plangebied van Verdi zijn enkele risicobronnen aanwezig. Het gaat ten eerste om twee routes waarvoor transport van gevaarlijke goederen wordt toegestaan, namelijk de A4 en Ring A10 (West en Zuid). Deze routes zijn in de huidige situatie onderdeel van het basisnet. Ten tweede ligt er een aardgasleiding die door de Nieuwe Meer loopt en het plangebied doorkruist in het zuidwestelijke deel. En, tenslotte, is er een gasdrukregelstation ten noorden van het IJsbaanpad. Figuur 6.12 hieronder toont de aanwezige risicobronnen.

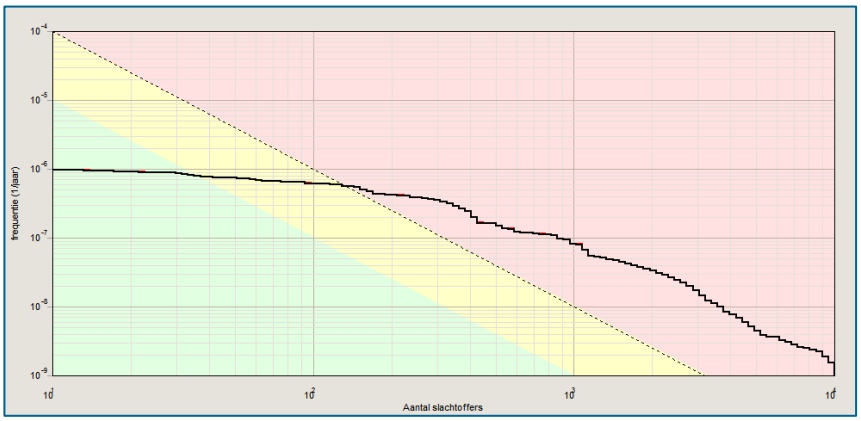


Figuur 6.12: Risicobronnen in en nabij Verdi.

Transportroutes

De relevante transportroutes zijn de A4 en Ring A10 (West en Zuid). Deze worden als onderdeel van het basisnet aangeduid als N6 (A4), N13 (Ring West) en N12 (Ring Zuid). De meest relevante wegroute is N12, deze kruist immers Verdi in het hart van het plangebied. In bijlage 1 van de regeling Basisnet zijn veiligheidsafstanden vastgelegd die het plaatsgebonden risico moeten verantwoorden. Voor wegroute N12 (Ring A10 Zuid) is de afstand '0' opgenomen, waardoor het plaatsgebonden risico geen belemmering vormt voor Verdi.

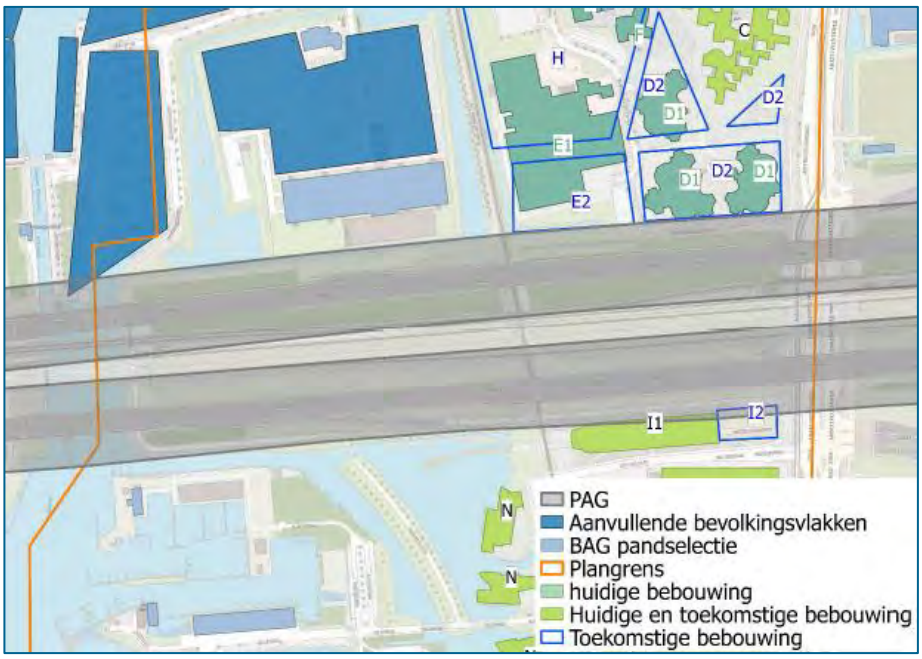
Het groepsrisico daarentegen speelt wel een rol. Indien er in de huidige situatie woningen zouden worden toegevoegd, neemt de kans op een hoger aantal slachtoffers bij een calamiteit met gevaarlijk transport toe. De oriëntatiewaarde zou in de huidige situatie met woningen ruim 18 maal worden overschreden. Dit is een zeer negatief milieueffect. Echter, in de referentiesituatie wordt Zuidasdok als autonome ontwikkelingen meegenomen. Deze ondertunneling van de A10 Zuid (ter hoogte van station Amsterdam-Zuid) heeft als gevolg dat gevaarlijk transport geweerd wordt van wegroute N12. Na realisatie van Zuidasdok neemt het groepsrisico af tot slechts 0,017 maal de oriëntatiewaarde.



Figuur 6.13: fN-curve wegroute N12 in de huidige situatie.

Plasbrandaandachtsgebied

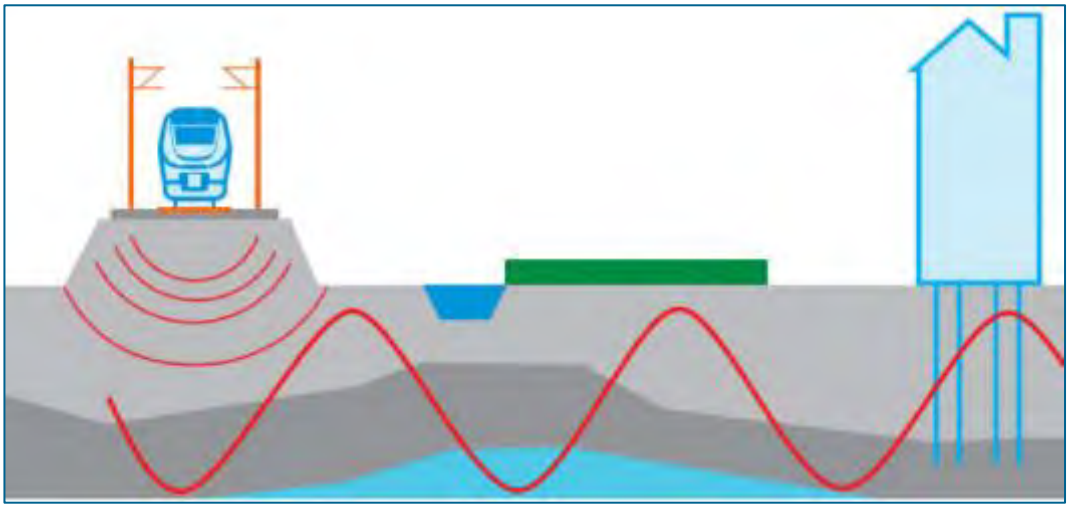
Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is een gebied van 30 meter vanaf de rand van de buitenste rijstrook waarbinnen rekening gehouden moet worden met de effecten van een plasbrand. Voor de huidige bebouwing gelden geen aanvullende maatregelen ten aanzien van het PAG. Voor nieuwe bebouwing wel: hiervoor gelden aanvullen bouwvoorschriften. Op figuur 6.14 hieronder is te zien dat de toekomstige bouwvlakken tegen het plasbrandaandachtsgebied aan liggen, met uitzondering van bouwvlak 12 die er deels in valt. Hiervoor moet dus een aanvullend bouwvoorschrift worden opgenomen om woningbouw mogelijk te maken. Hiervan is sprake bij de realistische varianten 1A en 2A. Bij de maximale varianten 2A en 2B ligt er een aanvullend bouwvlak ook deels in het plasbrandaandachtsgebied. Ook hiervoor geldt echter dat dit eenvoudig in te passen is door maatregelen hiertegen op de nemen in een aanvullend bouwvoorschrift.



Figuur 6.14: Plasbrandaandachtsgebied van de A10 Zuid.

Trillinghinder

Trillingen kunnen op veel verschillende manieren ontstaan, door de mens en ook door de natuur (storm of aardbeving). Trillingen kunnen ook ontstaan door bepaalde industrie, langs het spoor of langs wegen waar vrachtverkeer op een bepaalde ondergrond (zoals klinkers) rijdt. Trillingen langs het spoor ontstaan als een trein over de rails rijdt. Dan zorgt de wrijving van de wielen op de rails voor de trilling. Die worden via de grond doorgegeven, zie de onderstaande figuur. Ook kan de beweging van treinen op het spoor zorgen voor (laagfrequente) trillingen in de bodem.



Figuur 6.15: Ontstaan van mogelijke trillinghinder nabij het spoor (bron: ProRail, 2017).

Wanneer een gebouw in trilling wordt gebracht vanwege passerend treinverkeer kan er sprake zijn van hinder voor personen in het gebouw. In de richtlijn van de Stichting Bouw Research wordt in deel B: 'Hinder voor personen in gebouwen' ingegaan op de toetsing van trillingsniveaus ter voorkoming van hinder. Nabij spoorlijnen is binnen een afstand van tot circa 100 meter (afhankelijk van bodemopbouw, type treinverkeer, etc.) mogelijk sprake van het optreden van trillinghinder. Door de Stichting Bouw Research is een meet- en beoordelingsrichtlijn[7] opgesteld voor hinder van personen in gebouwen door trillingen. Deze richtlijn is vanwege afwezigheid van een normstelling in Nederland, in de afgelopen jaren veel gebruikt om te toetsen of er een mogelijke kans op trillinghinder in een woning ontstaat. Bij onderzoek naar trillinghinder dient te worden getoetst aan de geldende streefwaarden voor V_{per} van 0,1 mm/s voor woningen en 0,15 mm/s voor kantoren. Indien hieraan niet voldaan kan worden is trillinghinder te verwachten. Als randvoorwaarde bij transformatie en ontwikkelingen tot 100 meter van het spoor moet de ontwikkelaar aantonen dat er geen sprake zal zijn van trillinghinder.

Hoogspanning

Binnen het plangebied liggen twee 150kV hoogspanningskabels. Deze liggen nagenoeg parallel aan de aardgasleiding zoals weergegeven in figuur 6.12, in het zuidwestelijke kwadrant. Er worden hier geen ingrepen verwacht die een risico voor de hoogspanningskabels vormen. Wel dient er rekening met de bereikbaarheid van de kabels te worden gehouden bij eventuele calamiteiten. Dit wordt in verdere planvorming als randvoorwaarde meegenomen.

6.4.3 *Effectbeoordeling*

In de huidige situatie liggen er enkele externe veiligheidsrisico's binnen Verdi. Vooral de aanwezigheid van de transportroutes over de A10 is hierbij van belang. Echter, zonder het planvoornemen verbetert de veiligheidssituatie al doordat de A10 ondertunneld wordt en hierdoor de gevaarlijke transportroutes verlegd worden. Verder is er een aardgasleiding en twee 150kV hoogspanningskabels aanwezig in het zuidwesten van het plangebied, maar hier is geen verdere verdichting voorzien waardoor er geen effect optreedt. Het plasbrandaandachtsgebied heeft mogelijk een effect op enkele nieuw te realiseren gebouwen langs de A10 Zuid. Echter, door bouwvoorschriften op te nemen kan een mogelijk negatief milieueffect neutraal gehouden worden. Ook wordt de bewijslast van mogelijke trillinghinder tot 100 meter van het spoortalud bij de ontwikkelaar gelegd. Hier worden geen negatieve milieueffecten verwacht. De score voor mogelijke externe veiligheidsrisico's is dus voor alle varianten neutraal (0).

Tabel 6.23: Effectbeoordeling externe veiligheid.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Externe veiligheid	Externe veiligheidsrisico's	0	0	0	0

6.4.4 *Mitigatie/compensatie*

Behoudens de aanvullende bouwvoorschriften om woningbouw mogelijk te maken binnen het plasbrandaandachtsgebied en het randvoorwaardelijke onderzoek naar trillinghinder tot 100 meter van het spoor, zijn er geen mitigerend maatregelen of compensatiemogelijkheden op te nemen voor het milieuaspect externe veiligheid.

[7] https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/omgevingsthema/trillingen/

6.5 Bodem

In het kader van het MER is in opdracht van de gemeente Amsterdam door Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied een bureaustudie uitgevoerd naar de bodemkwaliteit van Verdi Zuidas.[8]

6.5.1 Beoordelingskader

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functie-wijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Voor een nieuw geval van bodemverontreiniging geldt, in tegenstelling tot oude gevallen (voor 1987), dat niet functiegericht maar in beginsel volledig moet worden gesaneerd. Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur te worden gerealiseerd op bodem die geschikt is voor het beoogde gebruik.

In dit MER wordt getoetst op de onderstaande criteria.

Tabel 6.24: Beoordelingscriteria bodem.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Bodem	Gevolgen voor bodemkwaliteit	Kwalitatief

Op basis van het uitgevoerde archiefonderzoek kan een uitspraak gedaan worden over de bodemgesteldheid in de referentiesituatie. Bodem is in principe een statisch gegeven: bij geen ontwikkelingen zal een eventuele verontreiniging in de bodem aanwezig blijven. Ter beoordeling van het milieuaspect bodem wordt in hier in het MER een beoordeling gedaan over de bodemkwaliteit. Wanneer er ontwikkeld wordt moet aangevoerde grond van betere kwaliteit zijn dan de grond die wordt afgevoerd.

6.5.2 Effectbeschrijving

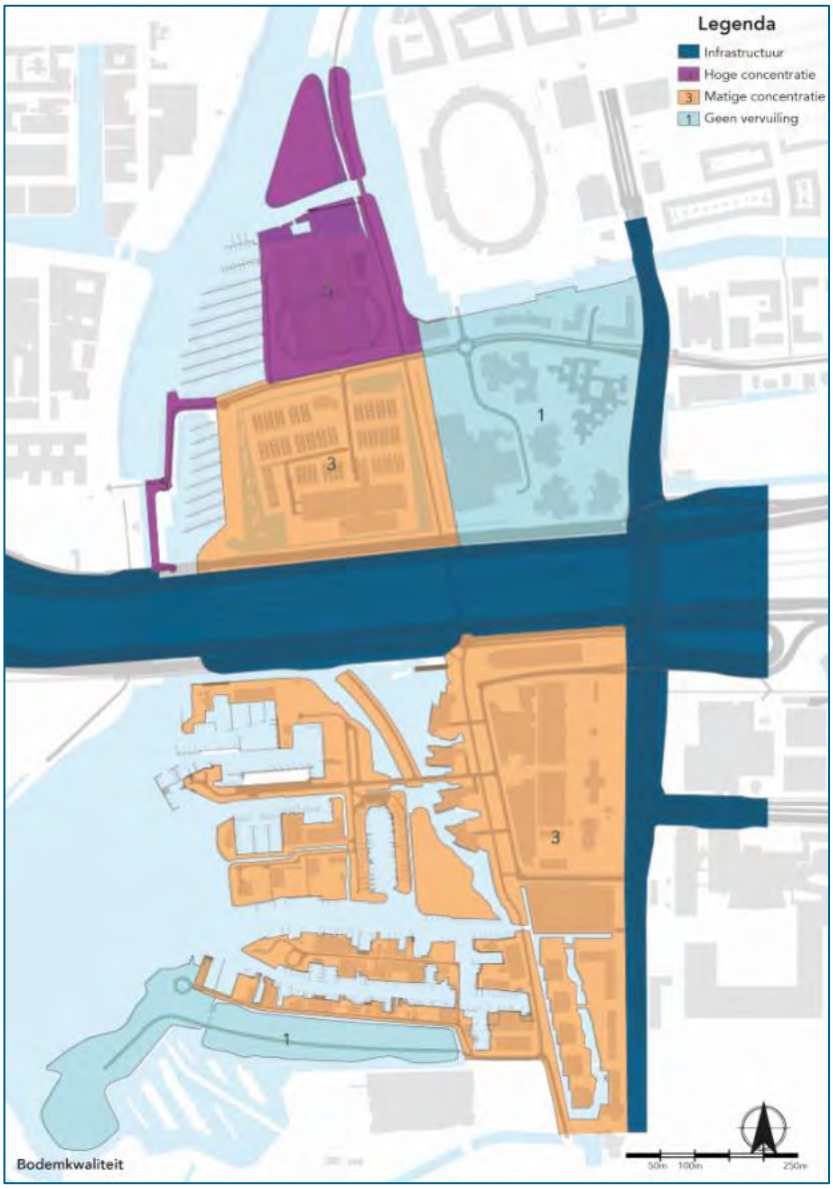
De bodemkwaliteitskaart op figuur 6.16 toont de bodemkwaliteit van afzonderlijke gedeelten van het plangebied. Te zien is dat de noordoostelijke kwadrant in ‘zone 1’ valt. Hiervan wordt verondersteld dat de bodem geen vervuiling kent.

Nagenoeg het hele zuidelijke deel van het plangebied valt onder ‘zone 3’. Hiervoor geldt dat de boven- en ondergrond een matige verontreiniging kent. Deze vervuiling is afkomstig van de voormalige stortplaatsen die zich hier bevonden. Als gevolg hiervan zijn vervuilende stoffen in de bodem aangetroffen. In het geval van het uitblijven van ontwikkelingen blijven deze stoffen in de bodem aanwezig.

‘Zone 5’ ligt nabij een vroeger defensieterrein. Hier is een hoge concentratie van asbest in de bodem gevonden. In dit gebied is sprake van een sterke bodemverontreiniging. Tevens zijn hier immobiele verontreinigende stoffen zoals arseen, lood, koper, zink en PAK in de bodem

[8] Archiefonderzoek Amstelveenseweg deelgebied Verdi (Zuidas West), d.d. 30 maart 2018.

aangetroffen. Als gevolg hiervan zijn vervuilende stoffen in de bodem aangetroffen. In het geval van het uitblijven van ontwikkelingen blijven deze stoffen in de bodem aanwezig. Enkele locaties zijn daarentegen ook vervuild met mobiele stoffen, zoals minerale olie afkomstig uit vroeger gebruikte ondergrondse brandstof- en olietanks.



Figuur 6.16: Bodemkwaliteitskaart. Hoe hoger de zone, hoe groter de vervuiling.

Bij veel (her)ontwikkelingsopgaven wordt in het kader van duurzame circulariteit het doel gesteld om zoveel mogelijk materialen te hergebruiken van binnen het gebied. Voor bodem zou de grondbalans idealiter 0 zijn. In het geval van grondbalans = 0 wordt er enkel grond gebruikt uit Verdi zelf. Echter, gezien de vervuilde gronden in het gebied, kan dit doel niet bereikt worden. Bij sloop en nieuwbouw geldt de verplichting dat vervuilde grond wordt gesaneerd en wordt verwerkt

door een erkend verwerker. Als aanvulling op deze gesaneerde gronden, moet nieuwe grond aangevoerd worden. Hierdoor verbetert wel de bodemkwaliteit, maar is er geen positief effect op de grondbalans.

6.5.3 *Effectbeoordeling*

De bodemkwaliteit is op enkele plekken in prima staat, maar op het overgrote deel van Verdi is de bodemkwaliteit matig tot slecht. Dit reikt van matige vervuilingen tot sterke vervuilingen. Een voordeel van het transformeren en herontwikkelingen van een gebied als Verdi, is dat ontwikkelaars de verplichting hebben vervuilde gronden te saneren, te verwerken, en nieuwe schone grond te gebruiken bij de ontwikkelingen. Hierdoor verbetert de bodemkwaliteit dus evident: voor het realistische programma positief (+) en voor het maximale programma nog positiever.

N.B.: Recent heeft een nieuwe ontwerp-Nota Bodembeheer ter inzage gelegen. Naar verwachting wordt deze oktober 2019 ter vaststelling aan het bestuur voorgelegd. Op basis van actuele inzichten zijn de zoneaanduidingen plaatselijk gewijzigd. Inhoudelijk is dit voor de eindconclusie van dit thema niet onderscheidend.

Tabel 6.25: Effectbeoordeling bodem.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Bodemkwaliteit	Gevolgen voor bodemkwaliteit	+	+	+ +	+ +

6.5.4 *Mitigatie/compensatie*

Er zijn geen relevante mitigerende maatregelen of compensatie voor het milieuaspect bodem op te nemen.

6.6 Water

In deze paragraaf worden de effecten van de transformatie op het milieuaspect water in beeld gebracht. Ten grondslag aan de effectbeschrijving en de effectbeoordeling ligt het wateronderzoek dat uitgevoerd is door Royal Haskoning DHV.[9]

6.6.1 Beoordelingskader

Het plangebied valt binnen twee beheersgebieden: het deel ten noorden van IJsbaanpad wordt beheerst door het waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV), het deel ten zuiden van het IJsbaanpad wordt beheerst door Hoogheemraadschap Rijnland. Waternet voert de waterbeheertaken uit namens beide waterschappen. Waternet voert nautisch beheer uit in de Amsterdamse binnenwateren en het water tot de beheergrens. Rijnland beheert de water van de Nieuwe Meer en het jachthavengebied. Onder de beoordelingscriteria waterstructuur, grondwater en waterkwaliteit wordt nader ingegaan op hoe het planvoornemen bijdraagt aan deze waterthema's.

Amsterdam Rainproof heeft als lange termijn perspectief de stad in 2050 regenbestendig te laten zijn. In het *Programmaplan Amsterdam Rainproof* is hiervoor een aanpak uitgewerkt. Het hoofddoel van Amsterdam Rainproof is om de stad Amsterdam regenbestendiger te maken. Het perspectief is dat de stad zodanig is ingericht dat enerzijds hemelwater nuttig wordt gebruikt voor een aantrekkelijke en leefbare stad en anderzijds schade, wateroverlast of negatieve invloeden op de volksgezondheid door (zeer) hevige regen wordt tegengaan of beperkt. Het gaat daarbij zowel om de regenbestendige inrichting van de publieke als de private ruimte(n), die vooral tot stand is gekomen door het toepassen van kleinschalige, fijnmazige oplossingen. Onder het beoordelingscriterium klimaatadaptatie wordt nader ingegaan op het voornemen in relatie tot klimaatverandering.

Tabel 6.26: Beoordelingscriteria water.

Thema	Criterium	Methodiek
Water	Waterstructuur	Kwalitatief
	Grondwater	
	Waterkwaliteit	
	Klimaatadaptatie	

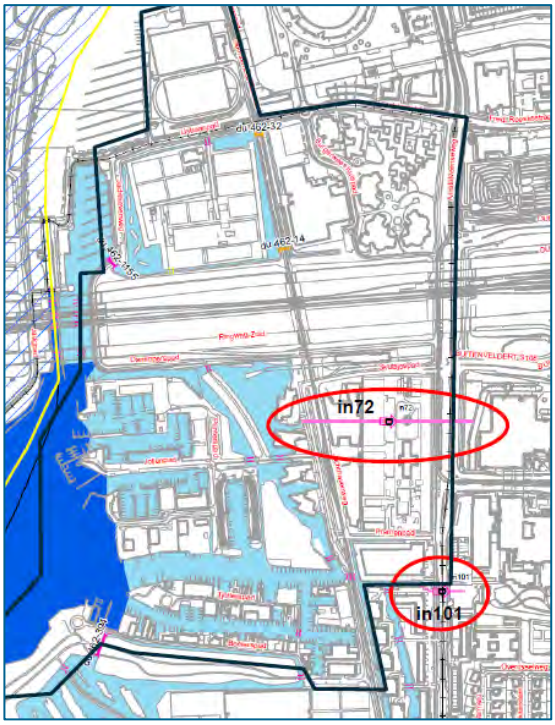
Allereerst wordt een beschrijving van de referentiesituatie gegeven, waarna er inzicht wordt gegeven in de (mogelijke) effecten op het water en welke maatregelen er getroffen kunnen worden om dit te optimaliseren.

6.6.2 Effectbeschrijving

Waterstructuur

De structuur van het water is overzichtelijk. Het plangebied grens aan de Nieuwe Meer dat direct aansluit op de Schinkel die door de stad Amsterdam voert. Verder kent het zuidelijk deel van het plan zogeheten waterarmen, smalle stroken water afgewisseld met stroken land. Verdi Zuidas kent twee waterpeilen die gescheiden worden door de sluis in de Schinkel. Ten noorden van de sluis is het waterpeil gelijk aan de stadsboezem, te weten NAP -0,40 m. Ten zuiden van de sluis, dus de

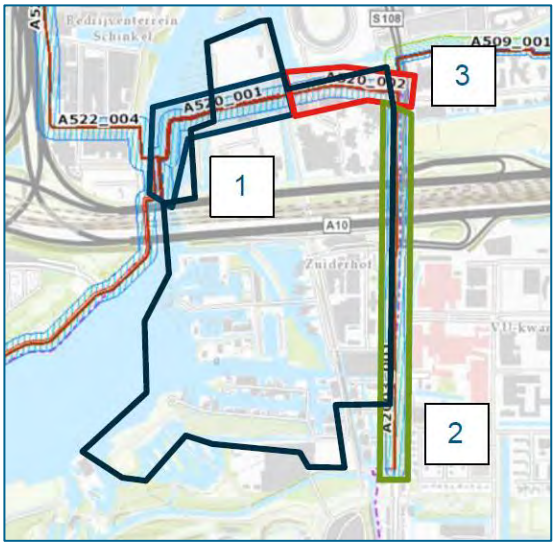
[9] *Quickscan water MER-gebied Verdi, d.d. 11 februari 2019.*



Nieuwe Meer en de wateren bij de jachthavens van Verdi, kent een zomerpeil van NAP -0,61 m en een winterpeil van NAP -0,64 m. Er liggen in het zuidelijk deel van Verdi twee inlaatduikers die primair het doel hebben het water bij het VU Medisch Centrum op peil te houden of door te spoelen. De figuur hieronder toont de bestaande wateren aan.

Figuur 6.17: Bestaande wateren. (Donkerblauw = de Nieuwe Meer; lichtblauw = overige wateren; omcirkeld = inlaatduikers.)

Om het gebied vervolgens veilig en droog te houden, liggen er ook enkele waterkeringen (dijken) in het plangebied, zoals te zien in de figuur hieronder. Het gaat hierbij om het waterkerende dijklichaam (1) die loopt langs de westoever van De Nieuwe Meer en dan via de sluis in de Schinkel naar de Stadionkade loopt. Ook ligt er een verholen waterkering (2) in de Amstelveenseweg. Het verbindende stuk tussen deze twee keringen is een half-verholen watering (3).

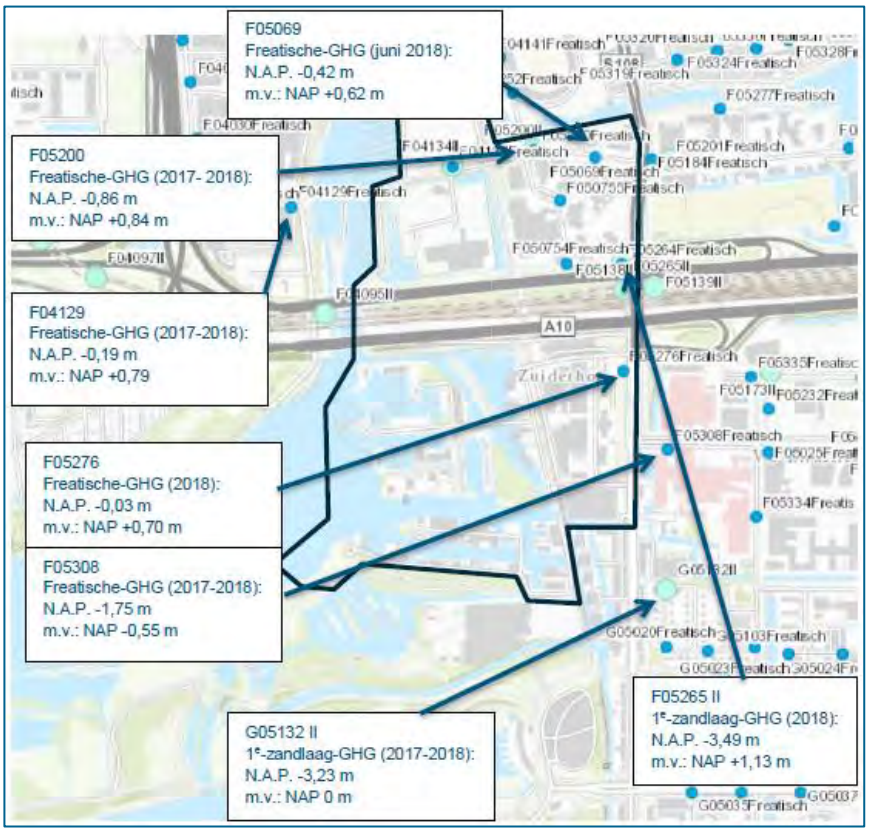


Figuur 6.18: Waterkering bij Verdi.

Bij de transformatie van Verdi worden geen van de bestaande waterstructuren of waterkeringen aangepast. Hierdoor blijft de referentiesituatie gelijk aan beide programma-alternatieven.

Grondwater

Het onderzoek laat zien dat er een relatief hoge grondwaterstand in Verdi is. Tussen maaiveld en grondwaterstand zit gemiddeld tussen de 1,0 en 2,0 m. De grondwaterstroming loopt vanuit het watervoerende pakket uit Amsterdam richting het zuidwesten naar de Nieuwe Meer. In de figuur hieronder is op enkele meetpunten te zien hoe het grondwater staat ten opzichte van het maaiveld.



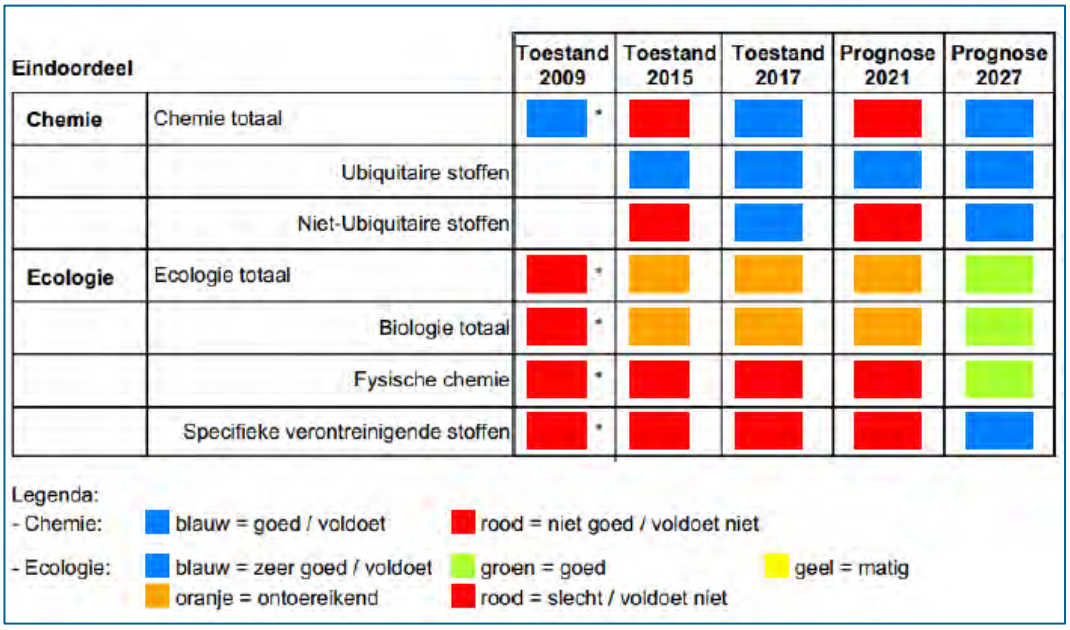
Figuur 6.19: Grondwaterstand in en om Verdi.

De hoge grondwaterstanden hebben een direct effect op de mogelijkheid voor het aanplanten en laten doorgroeien van bomen. De noodzakelijke groeiruimte voor bomen wordt vanwege deze hoge grondwaterstand beperkt. De precieze effecten en de relatie tussen het grondwater en het effect op bomen wordt in paragraaf 6.7 nader toegelicht.

Waterkwaliteit

Voor de kwaliteit van het water is met name gekeken naar de doelstellingen die opgenomen zijn in de Kader Richtlijn Water (KRW). Dit is een Europese richtlijn ten behoeve van het verbeteren van de chemische waterkwaliteit. Voor alle ontwikkelingen bij wateren die opgenomen zijn in de KRW geldt dat deze geen negatieve impact op de waterkwaliteit mogen hebben. Indien de waterkwaliteit verbeterd kan worden, geniet dat uiteraard de voorkeur. In de figuur hieronder is

te zien hoe de waterkwaliteit de afgelopen jaren verbeterd is en welk doel er geprognosticeerd wordt voor 2021 en 2027.



Figuur 6.20: Waterkwaliteit door de jaren heen.

Uit bovenstaand figuur blijkt echter dat de waterkwaliteit rondom Verdi de afgelopen jaren verbeterd is, maar ook nog verder verbeterd kan worden. Zo zijn er bij de jachthavens wateren die niet kunnen circuleren waardoor in de hete zomermaanden blauwalg ontstaat. Ook is er sprake van jachthaven-gebonden olielozingen op het water, wat de kwaliteit ook niet ten goede komt. De activiteiten rondom Verdi Zuidas mogen geenszins een negatieve impact hebben op de hierboven gestelde verbeterdoelen voor de waterkwaliteit.

Klimaatadaptatie

Het klimaat verandert. Een waterrijke stad als Amsterdam moet goed inspelen op deze klimaatverandering. Het risico op overstromingen, dijkdoorbraken en extreme regenbuien neemt toe. Gelijktijdig zullen ook langere perioden van droogte en hitte het stedelijke leefklimaat aantasten en de grondwaterstand doen verlagen. Amsterdam probeert aan de hand van het *rainproof*-beleid op een adequate wijze om te gaan met de klimaatverandering. Met het beleid wordt gepoogd de stad waterbestendig te maken en op een duurzame manier om te gaan met overtollig regenwater, zoals het bufferen ervan en te gebruiken in tijden van droogte. Ook staat in dit beleid dat het gemeentelijke rioleringsstelsel 60 mm hemelwater moet kunnen verwerken zonder dat er schade optreedt aan infrastructuur en gebouwen. De eigenaar van een perceel is in principe zelf verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater op het eigen terrein. De Zuidas (waar Verdi onderdeel van uitmaakt) heeft hoge ambities voor het klimaatbestendig inrichten van dit stadsdeel: nieuwe kavels worden enkel waterneutraal uitgegeven, betekenend dat aantoonbaar moet zijn dat er op het perceel 60 mm neerslag opgevangen kan worden en vertraagd kan worden afgevoerd. Verdi Zuidas transformeert zich de komende jaren naar een gemengde wijk. Bij deze transformatie is het van belang dat klimaatadaptieve maatregelen per ontwikkeling worden meegenomen. Wanneer er namelijk geen maatregelen tegen klimaat-

verandering worden getroffen, bestaat de kans dat het gebied een lage grondwaterstand krijgt wat funest is voor bomen en planten, en mogelijk treedt er ook paalrot op. Om goed om te kunnen gaan met de klimaatadaptatie zijn er enkele mogelijkheden die hieraan bijdragen. Hierbij gaat het om het zoveel mogelijk vasthouden van regenwater in waterpleinen, groene daken en gevels, open en waterdoorlatende bestrating, regentonnen, vijvers, wadi's. Hiermee wordt het water vertraagd afgevoerd. Ook wordt het water hiermee vastgehouden om het in droge seizoenen in de grond kwijt te kunnen om zo een lage grondwaterstand en het daaraan gekoppelde paalrot te beperken.

6.6.3 *Effectbeoordeling*

Waterstructuur

Bij de transformatie van Verdi worden mogelijk delen van de bestaande waterstructuren of waterkeringen aangepast. Wanneer delen gedempt worden en ook wanneer er extra verharding wordt toegevoegd, moet er wateroppervlak gecompenseerd worden. Bovendien heeft een aanpassing in de waterstructuur en de demping van watergangen een effect op de (aquatische) ecologie. Dit effect treedt bij alle varianten op De beoordeling is hierdoor voor alle varianten licht-negatief (0/-).

Grondwater

Het grondwater staat relatief hoog. Dit kan belemmerend zijn voor de groei van bomen. Er worden echter geen ingrepen of maatregelen getroffen om het grondwaterpeil aan te passen. Ook mogen potentiële parkeergarages die bij het grondwater komen geen negatieve uitwerking op het grondwater en de grondwaterstromen hebben. Hierom is de beoordeling op dit aspect voor alle varianten neutraal (0).

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in en rondom Verdi wordt verbeterd. Deze verbetering is echter niet direct te koppelen aan de transformatie van Verdi (behoudens het creëren van extra zwemlocaties, zie paragraaf 6.6.5), maar aan de autonome verbeteringen in het kader van de KRW. Hierom is de beoordeling voor dit aspect voor alle varianten neutraal (0).

Klimaatadaptatie

Door aan te sluiten bij het *rainproof*-beleid van Amsterdam wordt er een klimaatbestendige buurt ontwikkeld. Dit zou niet het geval zijn als het water op de huidige manier wordt gemanaged. Om de gevolgen van klimaatverandering op het watersysteem tegen te gaan is het goed om water zo lang mogelijk vast te houden en vertraagd te kunnen afvoeren. Hieraan kan bijgedragen worden door het realiseren van waterpleinen, groene daken en gevels, open en waterdoorlatende bestrating, regentonnen, vijvers en wadi's. Deze klimaatmaatregelen zijn voor alle varianten identiek. Alle varianten worden hierop positief beoordeeld (+).

Tabel 6.27: Effectbeoordeling water.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Water	Waterstructuur	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
	Grondwater	0	0	0	0
	Waterkwaliteit	0	0	0	0
	Klimaatadaptatie	+	+	+	+

6.6.4 *Mitigatie/compensatie*

Er zijn mogelijk compensatiemaatregelen te treffen wanneer er watergangen verlegd of gedempt worden, of wanneer de verharding van Verdi toeneemt. Bij de compensatie hiervan moet gedacht worden aan het creëren van nieuwe watergangen, wadi's, of andere extra waterbergende maatregelen.

6.6.5 *Optimalisatie water*

In deze paragraaf worden enkele optimalisatiemogelijkheden nader onderzocht. Ook hier is het wateronderzoek op ingegaan. Er een effectbeoordeling gedaan om inzichtelijk te maken in hoeverre de optimalisatie een bijdrage aan het plan kan leveren. De financiële haalbaarheid van deze optimalisatiemogelijkheid wordt echter niet aangehaald aangezien daar geen definitieve uitspraken over gedaan kunnen worden. Het gaat in dezen om de maatregelen zoals in de tabel hieronder beschreven.

Tabel 6.28: Optimalisatiemogelijkheden voor water.

Optimalisatie	Criterium
Water	Extra zwemwaterlocatie creëren

Het water bij Verdi Zuidas wordt nu veelal gebruikt door woonboten en door activiteiten die gebonden zijn aan de jachthavens. Er ligt primair een doelstelling om ook extra zwemlocaties toe te voegen. Dit betekent dat ook de waterkwaliteit moet verbeteren om het water aan te kunnen merken als zwemwater. Momenteel zijn er twee zwemlocaties in de Nieuwe Meer aanwezig, zoals te zien is op de figuur hieronder. Het betreft de Oeverlanden en Noordhoek. De kwaliteit voor deze locaties wordt aangemerkt als 'uitstekend'. Verder is te zien dat er in de Nieuwe Meer en de Schinkel geen andere zwemwaterlocaties zijn.



Figuur 6.21: Zwemwaterlocaties in de Nieuwe Meer.

Een nieuwe potentiële zwemwaterlocatie zal in het zuidwestelijk deel van Verdi gecreëerd worden. De exacte locatie is momenteel nog niet bekend. Het realiseren van een nieuwe zwemwaterlocatie

is een recreatieve meekoppelkans, waarmee Verdi een stadsbrede voorziening erbij krijgt die het sociale en levendige karakter van het gebied zal versterken.

Aan een nieuwe zwemwaterlocatie worden wel eisen gesteld vanuit de provincie. Voordat een dergelijke locatie als 'zwemwaterlocatie' wordt aangeduid, dient er gedurende twee zwemseizoenen minimaal twaalfmaal een meting plaats te vinden waarbij gemeten wordt wat het aandeel fecale bacteriën en blauwalg in het water is. Wanneer deze metingen voldoen, de betrokken overheden akkoord zijn, en de openbare ruimte ook zwemvriendelijk is ingericht, wordt het betreffende water aangemerkt als 'zwemwaterlocatie'. Als optimalisatieonderdeel van de transformatie van Verdi, heeft het toevoegen van een extra zwemwaterlocatie een positieve bijdrage (+) die ook door wordt vertaald in sociale levendigheid en een stadsbrede aantrekkelijke functie.

Tabel 6.29: Beoordeling optimalisatiemogelijkheden voor water.

Optimalisatie	Criterium	Score
Water	Extra zwemwaterlocatie creëren	+

6.7 Ecologie

In deze paragraaf worden de effecten van de transformatie op de ecologische situatie en eventuele optimalisaties in beeld gebracht. Ten grondslag hieraan liggen enkele onderzoeken van Tauw, Ekootree, en Bureau Waardenburg BV.[10][11][12]

6.7.1 Beoordelingskader

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. Deze wet vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. Vanaf 1 januari 2017 is niet de minister, maar de provincie bevoegd gezag voor het verlenen van een ontheffing voor overtreding van verbodsbepalingen en het vaststellen van vrijstellingsregelingen ten aanzien van beschermde soorten. De provincie blijft bevoegd gezag voor het afgeven van vergunningen voor plannen of projecten met effecten op een Natura 2000-gebied.

Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden zijn Europees beschermde gebieden. Per gebied zijn hiervoor specifieke instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Significant negatieve effecten op deze doelstellingen zijn in beginsel niet toegestaan. 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, PRV, bestemmingsplannen) en niet via de natuurwetgeving. Binnen de NNN kan de uitwisseling van soorten plaatsvinden en wordt de instandhouding van de biodiversiteit ondersteund. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan, als deze ontwikkelingen de wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN aantasten. Voor wat betreft het NNN is er alleen bij directe aantasting sprake van vervolgstappen, waaronder compensatie.

Soortenbescherming

In hoofdstuk 3 'Soorten' van de Wnb is soortbescherming opgenomen en opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen. 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;
3. 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

Vogelbeperkingsgebied

In het Luchthavenindelingbesluit (LIB) uit 2018 is een zone aangewezen waarbinnen er een aantrekkingsbeperking van vogels geldt. In artikel 2.2.4. van het LIB zijn de geldende beperkingen voor het aantrekken van extra concentratie vogels opgenomen.

Bomeneffect

Bomen en overige vegetatie zijn van belang voor een goede, gezonde leefomgeving. De effecten van de transformatie van Verdi zijn ook hiervan in beeld gebracht.

[10] Natuur in Verdi, d.d. 7 juni 2019.
[11] Quickscan bomen, d.d. 19 september 2018.
[12] Risico's en kansen natuur bij ontwikkeling Verdi, Zuidas Amsterdam, d.d. 24 mei 2018.

De bovenstaande vier beoordelingscriteria zijn terug te vinden in de onderstaande tabel met daarin de beoordelingscriteria voor het milieuaspect ecologie.

Tabel 6.30: Beoordelingscriteria ecologie.

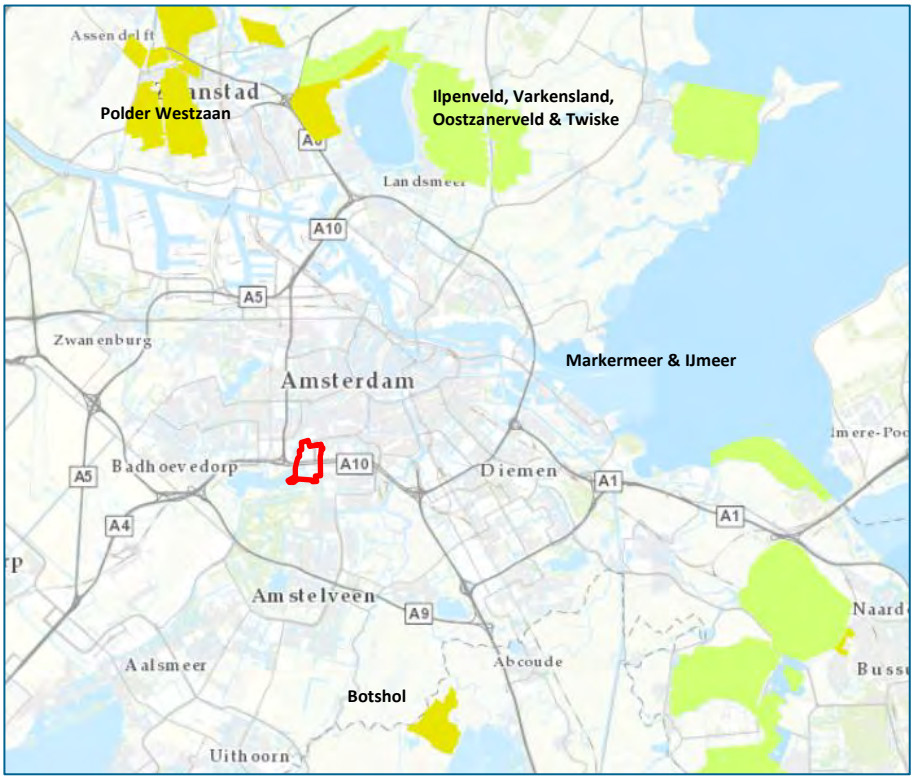
Thema	Criterium	Methodiek
Ecologie	Gebiedsbescherming	Kwalitatief
	Soortenbescherming	
	Vogelbeperkingsgebied	
	Bomeneffect	

6.7.2 *Effectbeschrijving*

Gebiedsbescherming

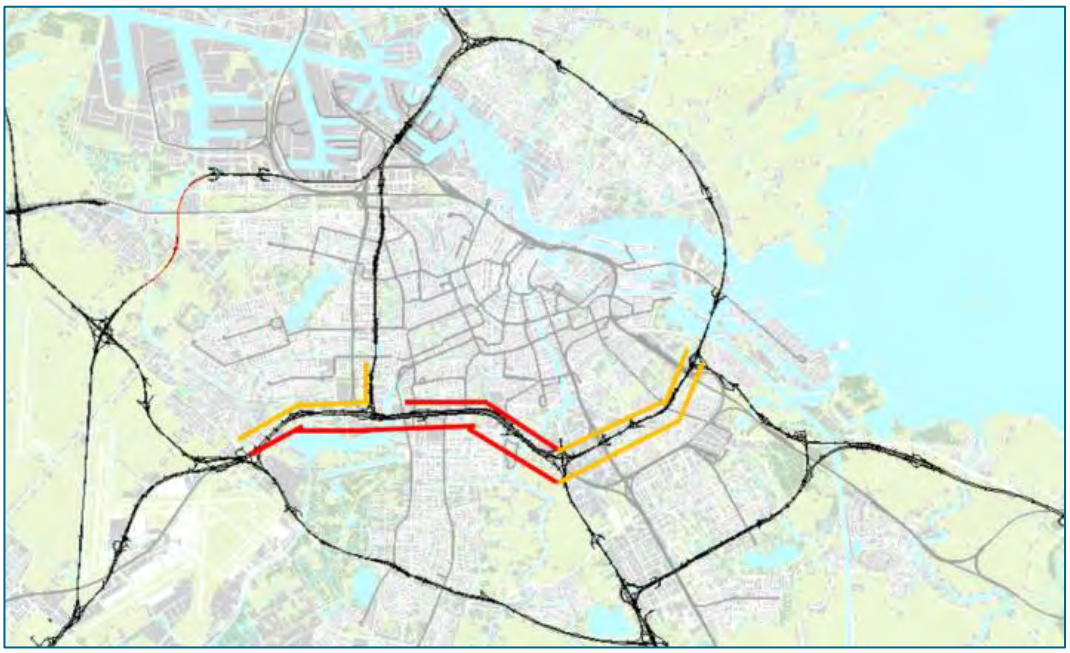
Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn Europees beschermde natuurgebieden waarvoor instandhoudings-doelen zijn geformuleerd om bepaalde habitattypen te beschermen. Bepaalde habitattypen gedijen echter slecht bij een teveel aan stikstof. Stikstof wordt uitgestoten door bedrijven en gemotoriseerd verkeer dat langs deze Natura 2000-gebieden rijdt. Verdi ligt op 9 km afstand van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer, op 9,5 km afstand van het Natura 2000-gebied Botshol, op 10 km afstand van het Natura 2000-gebied Ilpenveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, en op 10,5 kilometer van Polder Westzaan.



Figuur 6.22: Natura 2000-gebieden rondom Verdi.

In Verdi worden geen bedrijven toegestaan die emissies hebben die reiken tot de Natura 2000-gebieden. Het verkeer dat gegenereerd wordt begeeft zich met name in en direct om Amsterdam. Gezien de hoge afritdichtheid en de knooppunten (De Nieuwe Meer, Amstel) waarover het verkeer verdeeld wordt, gaan deze extra voertuigen al snel op in het heersende verkeersbeeld. Het verkeersonderzoek dat de te verwachten verkeerseffecten die van de verschillende MER-alternatieven berekent, bevestigt dit beeld. Figuur 6.23 toont waar, als gevolg van het maximale alternatief nog sprake is van meer dan 500 motorvoertuigen per etmaal (rode lijnen) en waar sprake is van 250-500 motorvoertuigen per etmaal (gele lijnen). Op de overige wegen is het aantal extra motorvoertuigbewegingen per etmaal lager dan 250. Op basis van deze berekeningen mag voor de ontwikkeling van Verdi worden geconcludeerd dat stikstofdepositie, zoals bedoeld in de Wet natuurbescherming, niet aan de orde is.



Figuur 6.23: Maximale toename autoverkeer door Verdi (rood = 500+ mvt / geel = 250-500 mvt).

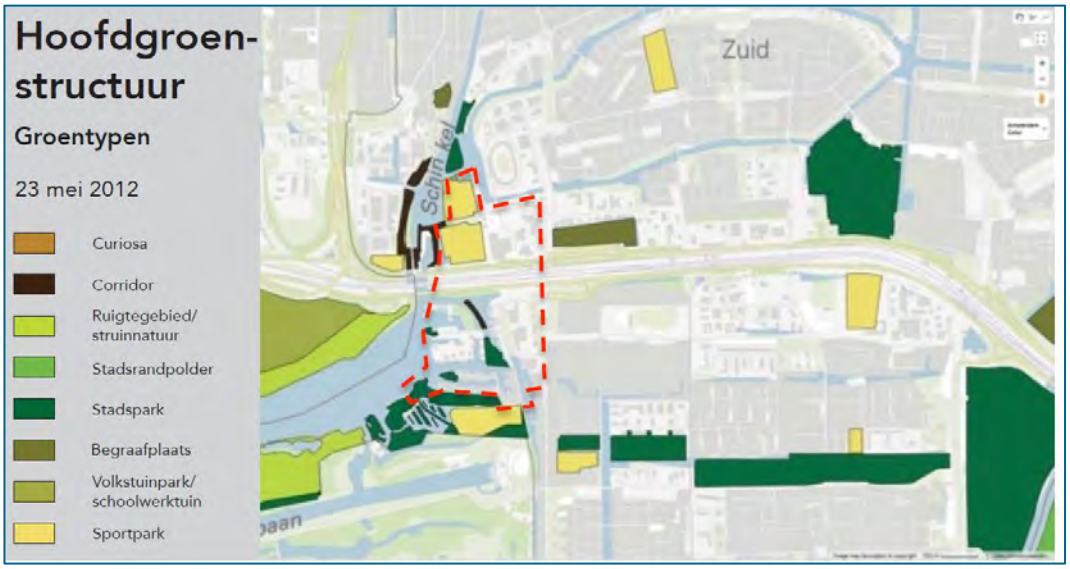
Natuurnetwerk Nederland

Verdi is geen onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland, maar grenst wel aan de Nieuwe Meer en het Amsterdamse Bos, beide onderdeel van het NNN. Directe effecten op het NNN door ruimtebeslag zijn daardoor uit te sluiten.

Hoofdgroenstructuur

Delen van het plangebied zijn onderdeel van de Hoofdgroenstructuur van Amsterdam (HGS). In de Hoofdgroenstructuur zijn die gebieden opgenomen waar de functies groen en groene recreatie voorop staan. Initiatieven in de Hoofdgroenstructuur moeten de recreatieve gebruikswaarde en/of de natuurwaarde of andere functies van het groen verhogen. Binnen Verdi liggen de Groentypen Sportpark (noordwestelijk kwadrant), Stadspark (het Elzenbosje en groen rond de sluis) en Corridor (het Damloperspad). De vergroeningsmaatregelen leiden tot optimalisatie van de Hoofdgroen-structuur. De maatregelen zijn erop gericht om zowel het aanwezige groen een kwaliteitsimpuls te geven als het groenareaal te vergroten en heeft daarmee een positief effect op de

Hoofdgroenstructuur in zijn algemeenheid. In de Hoofdgroenstructuur zijn geen natuurdoel-typen opgenomen. Toetsing aan bepaalde typen natuur is niet aan de orde.



Figuur 6.24: Hoofdgroenstructuur Amsterdam.

Openstellen Elzenbosje

Het Elzenbosje, het groen rond de sluis, bij het Damloperspad en aan de westkant van de jachthavens maken deel uit van de Hoofdgroenstructuur. De dubbele bomenrijen - zoals langs het fietspad bij de Jachthavenweg en het Damloperspad zijn geschikt als jacht- en vliegroute voor vleermuizen. Het groen langs het zuidelijk deel van de oude tramlijn is geschikt als leefgebied voor kleine zoogdieren en onderdeel van het leefgebied van soorten als ringslang en marterachtigen. De betekenis van de natuur kan hier versterkt worden als deze elementen deel uitmaken van een doorgaande groenstructuur die de samenhang binnen de Hoofdgroenstructuur binnen Verdi verbetert.

Het creëren van een doorgaande groenstructuur middels het openstellen van het Elzenbosje heeft mogelijk een negatief effect op het Elzenbosje zelf. Momenteel vindt er nog een ecologisch soortenonderzoek plaats. De resultaten daarvan worden eind 2019 verwacht. Eventueel is een wandelroute om of door het bosje mogelijk zodat er wel beleving mogelijk is en mensen kunnen zien hoe overwoekerde natuur eruit ziet. Aan de ene kant draagt het verbinden van het Elzenbosje bij aan het creëren van een samenhangende groenstructuur. Aan de andere kant leidt die verbinding tot potentiële aantasting van ecologische waarden.

Soortenbescherming

Beschermde soorten: Vogelrichtlijn

Dichte bosjes zoals het Elzenbosje kunnen van betekenis zijn voor broedvogels met een jaarrond beschermd nest. Naast het Elzenbosje zijn diverse plekken met rustig dicht en opgaand groen aanwezig, zoals langs het Jollenpad en Punterspad.

Er zijn geen broedgevallen bekend van soorten als buizerd, sperwer en boomvalk die regelmatig in stedelijk groen broeden (NDFF). De boomvalk en sperwer zijn bekend van het Kenniskwartier met

oude broedgevallen in opgaande beplanting langs de A10. Van Verdi zijn geen recente waarnemingen van de boomvalk bekend. De buizerd en sperwer zijn waargenomen maar worden vooral gezien aan de zuidrand van de Nieuwe Meer. Ook van uilen, zoals ransuil en bosuil, zijn geen recente broedgevallen in Verdi bekend. Dit neemt niet weg dat in het plangebied, naast het Elzenbosje, diverse locaties zijn met dichte beplanting waar weinig mensen komen in potentie geschikt zijn als broedlocatie voor de genoemde soorten.

Uit de wijken rondom Verdi zijn waarnemingen bekend van de huismus en gierzwaluw, beide gebouw-bewonende soorten. Binnen het plangebied zijn beide soorten niet of nauwelijks waargenomen. De kantoren en het Burgerweeshuis hebben platte daken en zijn niet geschikt als nestlocatie.

Het stedelijk groen in Verdi is geschikt als broedgebied voor algemene broedvogels van parken en ander stedelijk groen. Verdi is rijk aan water en in het gebied komen watervogels voor, zoals de wilde eend, meerkoet, waterhoen en fuut. Een groot deel van de oevers is in gebruik als jachthaven en heeft een beperkte betekenis voor watervogels. Ten westen van het Frans Ottenstadion en rond het Damloperspad en Elzenbosje zijn grote lengten aan oevers geschikt als broedlocatie voor watervogels.

Bij werkzaamheden in het groen en langs het water zal in het algemeen rekening moeten worden gehouden met broedende vogels. De dichtere groenstructuren, met name aan de westkant van Verdi gelegen, kunnen bij de ontwikkeling van Verdi zoveel mogelijk worden ontzien door ze op te nemen in de groenstructuur. Het Elzenbosje maakt reeds deel uit van de Hoofdgroenstructuur. De functionaliteit van dit groen voor broedvogels, waaronder soorten van een jaarrond beschermde nestplaats, zal daarmee eenvoudig behouden kunnen blijven.

Het oostelijk deel van Verdi bevat weinig geschikt groen voor vogels met een jaarrond beschermd nest. Deze zijn hier dan ook niet aanwezig. De bebouwing is hier tevens weinig geschikt voor soorten als de huismus en gierzwaluw. De risico's voor vogels als gevolg van het verdichten van bebouwing lijkt hier dan ook zeer beperkt.

Beschermde soorten: Habitatrichtlijn

De combinatie van wateren met beplanting langs de oevers, zoals aanwezig langs de Jachthavenweg ten westen van het Frans Ottenstadion en rond het Damloperspad en het Elzenbosje, vormen geschikte jachtplekken voor vleermuizen. Recente waarnemingen zijn vooral bekend van gewone dwergvleermuizen langs de noordkant van de A10. Het is niet uitgesloten dat de dieren verblijfplaatsen hebben in de bebouwing die binnen Verdi ligt (zoals in Tripolis of het Burgerweeshuis). Verblijfplaatsen zullen ook aanwezig zijn in de woonwijken ten oosten van de Amstelveenseweg. Hoewel de kans op verblijfplaatsen van vleermuizen aan de kantoorcomplexen ten zuiden A10 klein lijkt, zijn deze niet op voorhand uit te sluiten. Van soorten als de watervleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger zijn incidentele waarnemingen bekend. De dubbele bomenrijen (zoals langs het fietspad bij de Jachthavenweg en het Damloperspad) zijn geschikt voor jacht- en vliegroutes mits ze deel uitmaken van een doorgaande structuur. Aantasting van jachtplekken kan indirect leiden tot aantasting van verblijfplaatsen in het plangebied of in nabije omgeving van Verdi.

Het aanbod aan dikke bomen met holtes die geschikt kunnen zijn voor boombewonende vleermuizen zoals de ruige dwergvleermuizen en watervleermuis is beperkt. Echter, zowel bij het

Elzenbosje als besloten plekken in het jachthavengebied, zoals langs het Jollenpad en Punterspad, is de aanwezigheid van geschikte bomen met een verblijfplaats voor vleermuizen niet uit te sluiten.

Andere soorten

Waarnemingen van soorten als de eekhoorn, boommarter en bunzing (waarvoor binnen de provincie Noord-Holland geen vrijstelling geldt) zijn in Verdi niet bekend (in het Amsterdamse Bos komen deze wel voor). Voor de eekhoorn is Verdi niet geschikt omdat opstanden met naaldbomen ontbreken. Boommarter en bunzing hebben een groot leefgebied en kunnen in Verdi jagen of verblijfsplaatsen hebben. Ook voor kleine marterachtigen als wezel en hermelijn vormen de bosrijke delen langs de jachthavens en A10 geschikte plekken. Waarnemingen in het plangebied zijn echter niet bekend. Aantasting van het groen kan direct leiden tot aantasting van mogelijk aanwezige verblijfsplaatsen of indirect tot aantasting van verblijfplaatsen in de nabijgelegen groengebieden.

In de huidige situatie is de betekenis van Verdi voor amfibieën zeer beperkt. In het Amsterdamse Bos komen algemene soorten voor als kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en bastaardkikker. Recente waarnemingen van amfibieën uit het waterrijke Verdi zijn echter niet bekend.

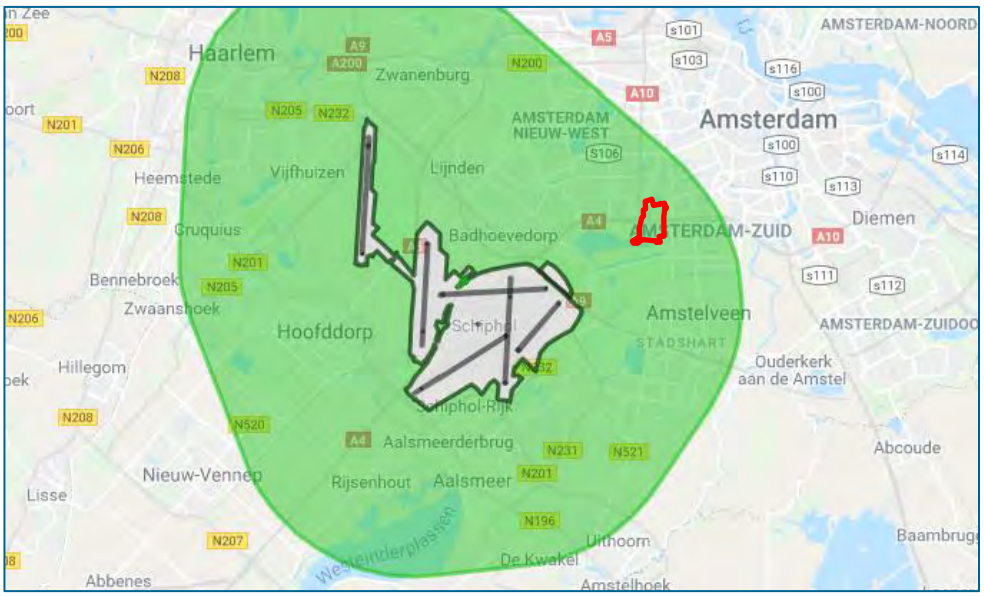
Vogelbeperkingsgebied

Aanvaringen tussen vogels en vliegtuigen vormt een reëel probleem voor zowel de vogels als voor de luchtvaart. Dergelijke aanvaringen vinden met name plaats op en rondom de luchthaven, aangezien vogels vooral leven en vliegen op een bepaalde hoogte. Enkele functies en voorzieningen kunnen voor een aantrekkende werking van vogels zorgen, zoals een viskwekerij. Als gevolg hiervan is in het Luchthavenindelingbesluit (LIB) uit 2018 een zone aangewezen waarbinnen er een aantrekkingsbeperking van vogels geldt.

In artikel 2.2.4. van het LIB is de beperking voor het aantrekken van extra concentratie vogels opgenomen. Dit heeft een direct effect op de kansen en optimalisatiemogelijkheden die er vanuit ecologie gelden voor Verdi Zuidas. De beperking geldt voor de volgende functies:

- industrie in de voedingssector met extramurale opslag of overslag;
- viskwekerijen met extramurale bassins;
- opslag of verwerking van afvalstoffen met extramurale opslag of verwerking;
- natuurreservaten en vogelreservaten;
- moerasgebieden en oppervlaktewateren groter dan 3 hectare.

In figuur 6.25 hieronder is te zien dat Verdi volledig binnen deze beperkingszone voor het aantrekken van vogels ligt. Om deze reden is er sprake van een beperking van functies binnen de hierboven gestelde criteria. Deze beperking is niet alternatiefafhankelijk, waardoor er geen effectverschil is tussen de twee alternatieven.



Figuur 6.25: Beperkingsgebied voor vogelaantrekking (bron: LIB, 2018).

Bomeneffect

De twee oostelijke kwadranten bestaan voor een overgroot deel uit oude kantoor- en bedrijvenverzamelgebouwen. Op deze locatie gelden verdichting en behoud en versterking van het aanwezige groen als ambities. Vanuit het oogpunt van behoud van bomen biedt het eerste (verdichting) een uitdaging en het laatste een gunstig perspectief. In de andere, westelijke kwadranten wordt het bomeneffect, door de afwezigheid van de verdichtingsambitie, bij voorbaat als neutraal beoordeeld.

Ondanks de aanwezigheid van bedrijvenverzamelgebouwen en andere functies heeft het huidige terrein een groen karakter. Dit is voornamelijk te danken aan de aanwezigheid van veel grote bomen. Slechts een beperkt deel van het grondoppervlak (15%) heeft immers een groene invulling. De hoge grondwaterstand heeft op zichzelf niet geleid tot een lokale ongunstige staat van de bomen. Omdat er geen veranderingen in de grondwaterstand plaats gaan vinden zal deze ook geen verder effect op de staat van bomen.

Voor het bepalen van het effect op bomen is onderscheid gemaakt in drie typen bomen: A, B en C-bomen, waarbij A de hoogste waardering is en C de laagste. Er is slechts één solitaire A-boom in het plangebied gelegen. Andere A-bomen zijn alle onderdeel van een ensemble of boomgroep of maken onderdeel uit van de hoofdbomenstructuur. Het advies is om alle A-bomen te behouden en daarnaast zoveel mogelijk B-bomen. Uiteraard kunnen ook C-bomen met een redelijke of goede toekomstverwachting ingepast worden. Opgemerkt dient te worden dat het groenvolume ernstig aangetast wordt indien alle C-bomen verwijderd worden.

De redelijk tot goede toekomstverwachting van het overgrote deel (80%) van de bomen in het plangebied biedt perspectief voor het inpassen van de bomen in de nieuwe plannen. In beginsel zijn al deze bomen te behouden. Het is echter niet realistisch om te verwachten dat 80% van de bomen daadwerkelijk op de huidige plek kan blijven staan (met het oog op de verdichtingsopgave),

maar dat is met het oog op de vergroeningsambitie ook niet noodzakelijk. Een deel van de bomen is goed verplantbaar en een ander deel met de juiste voorbereiding ook.

6.7.3 *Effectbeoordeling*

Gebiedsbescherming
Directe effecten op Natura 2000-gebieden en gebieden behorende tot het NNN kunnen uitgesloten worden omdat deze gebieden niet in het plangebied gelegen zijn. Indirecte effecten op Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie kunnen door de geringe toename van verkeer redelijkerwijs uitgesloten worden: zelfs met het maximale programma wordt er geen extra verkeer nabij Natura 2000-gebieden in de modellen waargenomen. Voor alle varianten geldt dat dus de score gelijk is, en die is in dezen neutraal (0).

Doordat de openstelling van het Elzenbosje is opgenomen als verbindende ambitieverruimende maatregel, en deze openstelling mogelijkerwijs een effect heeft op de daar aanwezige soorten, zijn pakketten 1B en 2B licht negatief (0/-) beoordeeld.

Soortenbescherming
Beschermde soorten: Vogelrichtlijn
Geschikt groen voor vogels zal eenvoudig behouden kunnen blijven. Bovendien heeft vergroening een positief effect op de mogelijkheden voor vogelbroedplaatsen. Tegelijkertijd gaat de verdichtingsambitie niet ten koste van beschermde vogelsoorten. Verdichtingsambities leiden niet tot een onderscheidende beoordeling. Dit betekent dat de varianten met maximale vergroening sterk positief (+) gescoord zijn. De overige varianten zijn licht positief (0/+) beoordeeld.

Beschermde soorten: Habitatrichtlijn
De voorgenomen ontwikkeling heeft in de verwachting geen negatieve effecten op jacht- of verblijfsplaatsen van vleermuizen. Het effect is voor alle alternatieven neutraal (0) beoordeeld. Bij concrete ontwikkeling dient te worden geïnventariseerd of er sprake is van de aanwezigheid van beschermde soorten onder de Habitatrichtlijn.

Andere soorten
Alleen aantasting van groenwaarden leidt tot mogelijke negatieve effecten op kleine zoogdieren. De betekenis van Verdi voor amfibieën is in de referentiesituatie zeer beperkt. Het voornemen biedt kansen voor beide diersoorten. De ontwikkeling van groen schept mogelijkheden voor jacht- en verblijfsplaatsen. De varianten met maximale vergroening (1B en 2B) zijn sterk positief (++) beoordeeld. De overige alternatieven (1A en 2A) scoren positief (+).

Alle scores van soortenbescherming bij elkaar opgeteld, levert de totale score op van licht positief (0/+) voor de realistische vergroeningsvarianten (1A en 2A) en een positieve (+) score voor de maximale vergroeningsvarianten (1B en 2B).

Vogelbeperkingsgebied
Verdi is volledig binnen de beperkingszone voor het aantrekken van vogels gelegen. Om deze reden is er sprake van een beperking van functies. Deze beperking is niet alternatiefafhankelijk, waardoor er geen effectverschil is tussen de twee alternatieven. De score is voor alle varianten neutraal (0).

Bomeneffect
Verdichting gaat plaatselijk ten koste van bomen. Dat gebeurt echter niet zodanig dat dit ten koste gaat van het reeds aanwezige groene karakter of de groene ambities voor Verdi. Redelijkerwijs kan geconcludeerd worden dat circa 80% van de bomen behouden kan blijven. Een gedeelte hiervan zal verplaatst moeten worden. Het effect op bomen in de varianten met maximale verdichting wordt negatiever (-) beoordeeld dan de varianten met het realistische programma (0/-).

Tabel 6.31: Beoordelingscriteria ecologie.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Ecologie	Gebiedsbescherming	0	0 / -	0	0 / -
	Soortenbescherming	0 / +	+	0 / +	+
	Vogelbeperkingsgebied	0	0	0	0
	Bomeneffect	0 / -	0 / -	-	-

6.7.4 *Mitigatie/compensatie*

Voor gebiedsbescherming en het vogelbeperkingsgebied zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen benodigd, omdat er geen sprake is van significant negatieve effecten.

Beschermde soorten
Potentieel negatieve effecten op de lokale gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten kunnen voorkomen worden door delen van de aanwezige groenstructuren op te nemen in de Hoofdgroenstructuur. Bij sloop, renovatie of transformatie van gebouwen zal rekening moeten worden gehouden met mogelijke aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen. Indien uit onderzoek blijkt dat deze een functie als verblijfplaats hebben kunnen tijdelijke maatregelen nodig zijn en zullen maatregelen in de nieuwbouw nodig zijn om de functionaliteit van verblijfplaatsen voor vleermuizen te behouden.

Bomeneffect
Het effect op bomen is onderzocht zonder dat er een schets of concreet plan aanwezig is. Dit betekent dat de groene kaders zijn beoordeeld. Dit betekent dat bij accordering van deze kaders aanvullend onderzoek wenselijk is. Later in het planproces (wanneer een project een concrete invulling krijg), zal opnieuw een BEA-beoordeling (Bomen Effect Analyse) plaats moeten vinden. Het gaat dan om het toetsen van de mogelijke effecten van de concrete activiteit op het duurzaam voortbestaan van de boom in kwestie. Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden dient door de aannemer een werkplan aan de boomdeskundig toezichthouder overlegt te worden, waarin is opgenomen hoe en op welke wijze gedurende de werkzaamheden bomen worden beschermd.

6.7.5 *Optimalisatie ecologie*

Vanuit natuur zijn verschillende optimalisaties om de ecologische kansen optimaal te benutten denkbaar. Deze staan hieronder weergegeven.

Tabel 6.32: Optimalisatiemogelijkheden ecologie.

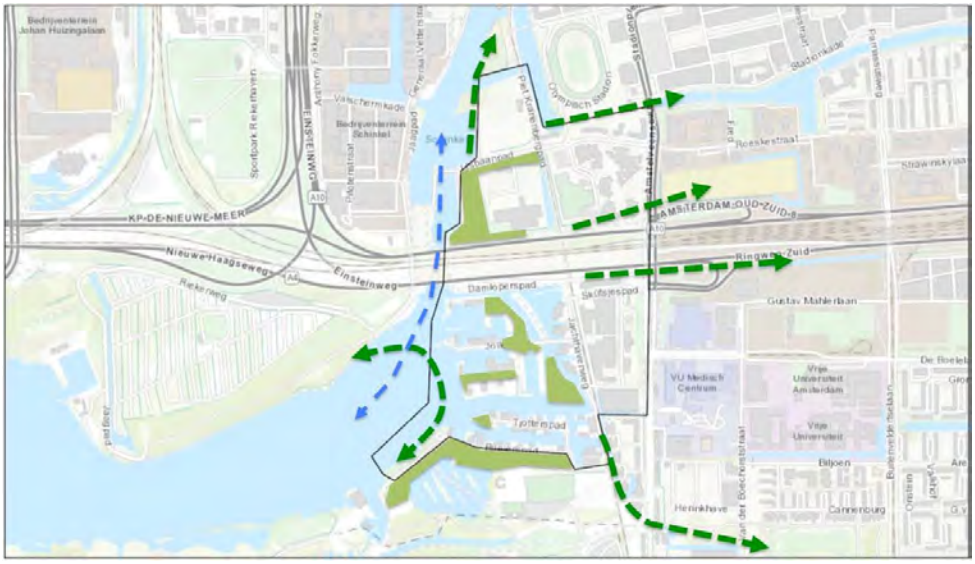
Optimalisatie	Criterium
Ecologie	Natuurvriendelijke inrichting
	Natuurverbindingen naar andere gebieden

Natuurvriendelijke inrichting

De betekenis van de water- en bosrijke westkant van Verdi voor natuur kan versterkt worden door aanleg van natuurlijke oevers en het verdiepen en vrij zetten van opgaande beplanting van de kleinere watergangen voor meer bezonning. De oostkant van Verdi heeft door de hoge bebouwingsdichtheid weinig groen. Kansen voor natuur en verbetering van het leefklimaat liggen hier bij het inpassen van typisch stedelijk groen zoals groene muren en daken in combinatie met water.

Natuurverbindingen naar andere gebieden

De onderdoorgang van de A10 bij de sluis, de sluis zelf en de Schinkel vormen samen een verbinding voor water- en oevergebonden fauna naar de binnenstad, een van de weinig plekken die zowel voor water als land van betekenis is. De sluis en jachthaven zullen de huidige betekenis als verbinding voor natuur beperken. De eerder genoemde natuurlijke oevers op de koppen van de Nieuwe Meer zullen de samenhang met de Oeverlanden versterken. Andere aandachtspunten met betrekking tot de Hoofdgroenstructuur zijn het groene eilandpark ten noorden van Verdi, de Begraafplaats Buitenveldert ten noorden van de A10 en het Tennispark Buitenveldert en Gijsbrecht van Amstelpark in het zuidoosten. Ook het met bomen beplante zuidtalud van de A10 vormt in potentie een verbinding met groengebieden ten oosten van de Zuidas (figuur 6.26). De Amstelveenseweg vormt een harde grens die uitwisseling met Hoofdgroenstructuur ten oosten van Verdi beperkt. Overige kansen kunnen liggen bij de herontwikkeling van Meerparc en gebruik van het terrein van het waterleidingbedrijf voor inrichting van stadsnatuur.



Figuur 6.26: Groenstructuur Verdi te Amsterdam en te onderzoeken samenhang met de Oeverlanden, het Amsterdamse Bos, Begraafplaats Buitenveldert en andere delen van de Hoofdgroenstructuur.

De drie optimalisatiemogelijkheden die hier benoemd zijn scoren alle positief (+) op niet alleen de versterking van de groenambitie, maar ook die van de verbindingsambitie aangezien de nieuwe groene verbindingszones een aantrekkelijker en robuuster ecologisch geheel vormen waardoor Verdi een goede aansluiting vindt bij bijvoorbeeld de Nieuwe Meer en het nabijgelegen Amsterdamse Bos.

Tabel 6.33: Optimalisatiemogelijkheden ecologie.

Optimalisatie	Criterium	Score
Ecologie	Natuurvriendelijke inrichting	+
	Natuurverbindingen naar andere gebieden	+

6.8 Landschap

6.8.1 Beoordelingskader

Voor de beoordeling voor effecten op landschappelijke waarden wordt op de eerste plaats de nationale, provinciale en lokale ambitie vastgelegd teneinde in beeld te brengen wat de gewenste landschappelijke kwaliteit is. De combinatie van de gewenste landschappelijke kwaliteit en de reeds aanwezige landschappelijke kwaliteit legt de basis voor de effectbeoordeling. Het is belangrijk om op te merken dat de aantasting van bestaande kwaliteit niet weggestreept kan worden tegen het creëren van nieuwe kwaliteit. De positieve en negatieve effecten worden afzonderlijk in beeld gebracht.

Bij de effectbeoordeling is onderscheid gemaakt in effecten op landschappelijke structuur en ruimtelijke visuele kwaliteit. Om het effect op de landschappelijke structuur te bepalen is nagegaan in hoeverre waardevolle landschappelijke structuren en/of elementen worden aangetast als gevolg van de ontwikkeling. Daarnaast is ingegaan op de effecten van de ontwikkelingen op ruimtelijke visuele kwaliteit van het gebied. Hiermee worden de visuele aspecten van het landschap bedoeld (openheid, doorzichten, beleefbaarheid). De beoordeling van de aspecten geschiedt op basis van *expert judgement*.

Tabel 6.34: Beoordelingscriteria landschap.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Landschap	Effect op landschappelijke structuren	Kwalitatief
	Effect op ruimtelijk-visuele kwaliteit	Kwalitatief

Landschapsbeleid

De Rijksoverheid voert op de locatie van Verdi geen landschappelijk beleid. De voormalige Nationale Landschappen of Belvedère-gebieden en de nu onder de Erfgoedwet beschermde landschappen (UNESCO-werelderfgoed en beschermde stads- en dorpsgezichten) deden of doen zich geen van alle voor ter hoogte van het plangebied.

Het Provinciaal landschappelijk beleid is weergegeven in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie en juridisch verankerd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening. De Ruimtelijke Verordening definieert landschappelijke waarden als “essentiële elementen en kenmerken van landschappen, fysiek van aard als beschreven in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie”. Omdat de Leidraad het stedelijk gebied van Amsterdam niet als afzonderlijk landschappelijk ensemble of structuur behandeld (en dus geen waarden toekent), wordt niet getoetst op provinciaal beschermde waarden.

De gemeentelijke Structuurvisie 2040 beschrijft ten aanzien van landschap het voornemen tot het vergroten van de relatie tussen het water en de stad en het doortrekken van de zogenaamde ‘groene scheggen’ tot verder in de stad.

6.8.2 Effectbeschrijving

Kwadrant overstijgende structuren

Amsterdam wordt omgeven door het zogenaamde ‘metropolitane landschap’. Dit landschap dringt tot in de stad door middels de ‘groene scheggen’. Deze scheggen worden van belang geacht voor

de ruimtelijke kwaliteit van het stedelijk landschap. Verdi is de meest noordelijke locatie van de Amsterdamse Bosscheg, en daarmee een belangrijke schakel als metropolitaans park met recreatief programma. Deze stedelijke parkruimte maakt de koppeling tussen stad en metropolitaans landschap en moet zo ver mogelijk de stad in reiken. De Amsterdamse Bosscheg is weergegeven in figuur 6.27. De rode ster in het plangebied wijst op een metropolitane plek. De gele ster wijst op een recreatief programma. Belangrijke landschappelijke drager is (het zicht) op de Jachthavenweg, de historische tramlijn. Tegelijkertijd is het Piet Kranenbergpad en het zuidelijk deel van de Jachthavenweg een belangrijke barrière tussen de westelijke een oostelijke kwadranten, daar het pad als geïsoleerde infrastructuurbundel (plaatselijk met hekwerk) door het plangebied loopt. In het hiernavolgende wordt elk kwadrant kort gekarakteriseerd, waarna de varianten afgewogen worden.



Figuur 6.27: Groene scheggen van Amsterdam.



Figuur 6.28: Het Jachthavenpad, met links bebouwing behorende bij de jachthaven en rechts woningen (niet binnen plangebied gelegen).

Kwadrant Noordwest

Het Kwadrant Noordwest is de locatie waar de Sportas zich ruimtelijk het meest nadrukkelijk profileert. Het gebied bestaat uit van elkaar geïsoleerde sportvelden en een havengebied. Rond het Frans Ottenstadion en de tennisvelden ligt een waterpartij, de oevers zijn beplant met bomen. In de westelijke watergang liggen kleine beboste eilanden, de met bomen beplante oever sluit aan

op de met bomen beplante taluds van de A10. Figuur 6.29 geeft het zicht op het Sportpark de Schinkel (links) weer. Het zicht op de tennisvelden (rechts) is door beplanting zeer beperkt. De andere lanen in het kwadrant zijn eveneens gesloten door beplanting.



Figuur 6.29: Zicht op Sportpark de Schinkel.

Kwadrant Noordoost

In het noordoostelijk kwadrant ligt de bebouwing van Stichting BWRCJW, Burgerweeshuis, de Van Detschool en Tripolis. Tripolis, de noordzone van IJsbaanpad, Sporthallen Zuid, Pand Zuid en de Van Detschool worden getransformeerd ten behoeve van de ontwikkeling van woningen. Het gebied wordt getypeerd door middelhoge bebouwing (3-7 lagen) met groene ruimtes tussen en om de gebouwen heen. De figuur hieronder geeft de situatie tussen de sporthallen en Tripolis weer. Het Tripolis-complex ligt naast het eveneens door Aldo van Eyck ontworpen Burgerweeshuis. Het landschappelijk ontwerp vertoont samenhang met het rijksmonumentale Burgerweeshuis.



Figuur 6.30: Landschap ter hoogte van Burgerweeshuispad.

Kwadrant Zuidwest

Kwadrant Zuidwest bestaat vrijwel volledig uit de jachthaven die bereikbaar is via smalle lanen. Op enkele plekken zijn verre zichtlijnen over het water aanwezig. Het gebied is onderdeel van het gebied dat ontworpen is als het Amsterdamse Bos. De Jachthavenweg werd ooit voorzien als fietsroute door het groen, maar is meer te duiden als aaneenschakeling van ad hoc ingevulde bebouwingsplannen. Het tennispark aan weerszijden van wellnesscentrum Spa Zuiver sluit het beeld van het Bos af en is niet vormgegeven als een verbinding met het Bos. Daarmee bestaat een behoorlijke barrière tussen het Amsterdamse Bos en het plangebied.



Figuur 6.31: Zicht op Jachthaven vanaf het Jollenpad.

Kwadrant Zuidoost

In het Zuidoostelijke kwadrant is hogere bebouwing te vinden. De verdichtingsopgave omvat hier Meerparc, het waterleidingenterrein, en nieuw volume bij Infinity. Kantoorpand Infinity heeft de hoogstedelijke allure zoals die veel te vinden is op de verder naar het oosten gelegen Zuidas. Ten zuiden hiervan is het Pompstation Waternet Amstelveenseweg en andere bebouwing gelegen. Ook hier zal in de toekomst worden verdicht.



Figuur 6.32: Het Piet Kranenbergpad en kantoorbebouwing in het zuidoostelijke kwadrant.

6.8.3 *Effectbeoordeling*

Landschappelijke structuur

Het Piet Kranenbergpad is een waardevolle landschappelijke structuur. De ontwikkeling van Verdi heeft, behoudens het Piet Kranenbergpad, geen effecten op landschappelijk waardevolle structuren. Vergroening van het Piet Kranenbergpad heeft een positief effect op deze landschappelijke structuur. In alle varianten is een kwaliteitsimpuls van het Piet Kranenbergpad als maatregel opgenomen. Dit heeft een positief effect op de huidige barrièrewerking van het pad. De varianten zijn niet onderscheidend wat betreft effecten op landschappelijke structuren. Alle varianten worden licht positief (0/+) beoordeeld.

Dit betekent dat slechts één afgewogen optimalisatiemaatregel leidt tot een potentieel negatief effect op landschappelijke structuren, namelijk het Piet Kranenbergpad ombouwen naar een autotunnel/openstelling voor auto's (zoals beschreven in paragraaf 5.1.4). Openstelling voor auto's heeft een negatief effect op deze landschappelijke structuur, omdat dit de landschappelijke structuur van het Piet Kranenbergpad verstoort. Analoog aan paragraaf 5.1.4 is het openstellen van het Piet Kranenbergpad voor autoverkeer vanuit landschappelijk perspectief af te raden.

Ruimtelijk-visuele kwaliteit

Er zijn vier maatregelen in de maatregelpakketten die een mogelijke invloed hebben op de ruimtelijke visuele kwaliteit, te weten:

- Het creëren van verbindingen tussen de kwadranten (alle varianten);
- De aanleg van een brug over de Amstelveenseweg (varianten 1B en 2B);
- Verdichting van de oostelijke kwadranten (alle varianten);

Wat betreft ruimtelijk visuele kwaliteit heeft het creëren van verbindingen tussen en in de kwadranten een positief effect op de zichtbaarheid van de aanwezige functies. Waar de voorzieningen nu een geïsoleerd karakter hebben, leiden verbindingsopgaven tot een toename van de beleefbaarheid van het landschap. In de varianten waar “verbinden maximaal” is opgenomen (1B en 2B) heeft dit een groter positief effect dan de varianten waarin beperkt verbinding gezocht wordt (1A en 2A). De verbinding met het Amsterdamse Bos, waarmee invulling gegeven wordt aan de ambitie de Amsterdamse Bosscheg te optimaliseren, wordt positief voor alle varianten beoordeeld.

De brug over de Amstelveenseweg (variant 2B) heeft een landschappelijke impact. Echter, deze mogelijke brug is gelegen in een gebied dat uitsluitend te duiden is als infrastructureel landschap. De brug heeft geen negatief effect op landschappelijke waarden daarop. De brug biedt gelegenheid tot een toegenomen beleefbaarheid van het landschap. Variant 2B wordt daardoor licht positiever beoordeeld.

Verdichting is een mogelijk negatief effect op ruimtelijk visuele kwaliteit. Het kiezen van juiste locaties is hiervoor van belang. De verdichtingslocaties langs de Amstelveenseweg zijn reeds bebouwd met middelhoge bebouwing. Dit leidt in geen van de varianten tot een vermindering van zichtlijnen. De verschillen tussen minimaal en maximaal verdichten zijn voor het aspect landschap te weinig onderscheidend. Dit aspect is voor alle varianten neutraal beoordeeld.

De tabel hieronder toont de totale scores van de effectbeoordeling.

Tabel 6.35: Effectbeoordeling landschap.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Landschap	Effect op landschappelijke structuren	0 / +	0 / +	0 / +	0 / +
	Effect op ruimtelijk visuele kwaliteit	0 / +	+	0 / +	++

6.8.4 *Mitigatie/compensatie*

Er zijn geen mitigerende maatregelen of compensatiemogelijkheden op te nemen voor het milieuaspect landschap.

6.9 Cultuurhistorie

In deze paragraaf worden de effecten cultuurhistorie in beeld gebracht. Het onderzoek naar de cultuurhistorische waarden van Verdi Zuidas zijn onderzoek door Bureau Monumenten & Archeologie van de gemeente Amsterdam[13].

6.9.1 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);
- Gemeentelijke monumenten Rijksmonumenten;

Niet-beschermde waarden worden overwogen voor zover deze opgenomen zijn in de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Holland en de cultuurhistorische verkenning van het Amsterdamse Bos. Met een beschouwing van deze waarden worden zowel de bouwhistorische waarden als historisch geografische waarden beoordeeld.

Tabel 6.36: Beoordelingscriteria cultuurhistorie.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Cultuurhistorie	Effect op cultuurhistorische waarden	Kwalitatief

6.9.2 Effectbeschrijving

Werelderfgoed

Het plangebied is gelegen op afstand van de UNESCO-Werelderfgoederen. Van alle varianten kunnen effecten op UNESCO-Werelderfgoed uitgesloten worden.

Beschermde stads- of dorpsgezichten

Er zijn geen gemeentelijk beschermde stads- of dorpsgezichten in de nabijheid van het plangebied gelegen. Effecten op gemeentelijke stads- of dorpsgezichten kunnen voor alle varianten uitgesloten worden. Het plangebied grenst direct aan het op rijksniveau beschermde stadsgezicht Plan Zuid. Plan Zuid is een belangrijk en goed bewaard voorbeeld van de wijze waarop vanaf het begin van de 20ste eeuw de problematiek van de volkshuisvesting in de grote steden werd aangepakt door middel van grote stedenbouwkundige plannen voor grote aantallen woningen. De begrenzing van het stadsgezicht is weergegeven in figuur 6.33.

[13] Cultuurhistorische verkenning en advies, d.d. 11 juni 2019.



Figuur 6.33: Begrenzing Plan Zuid.

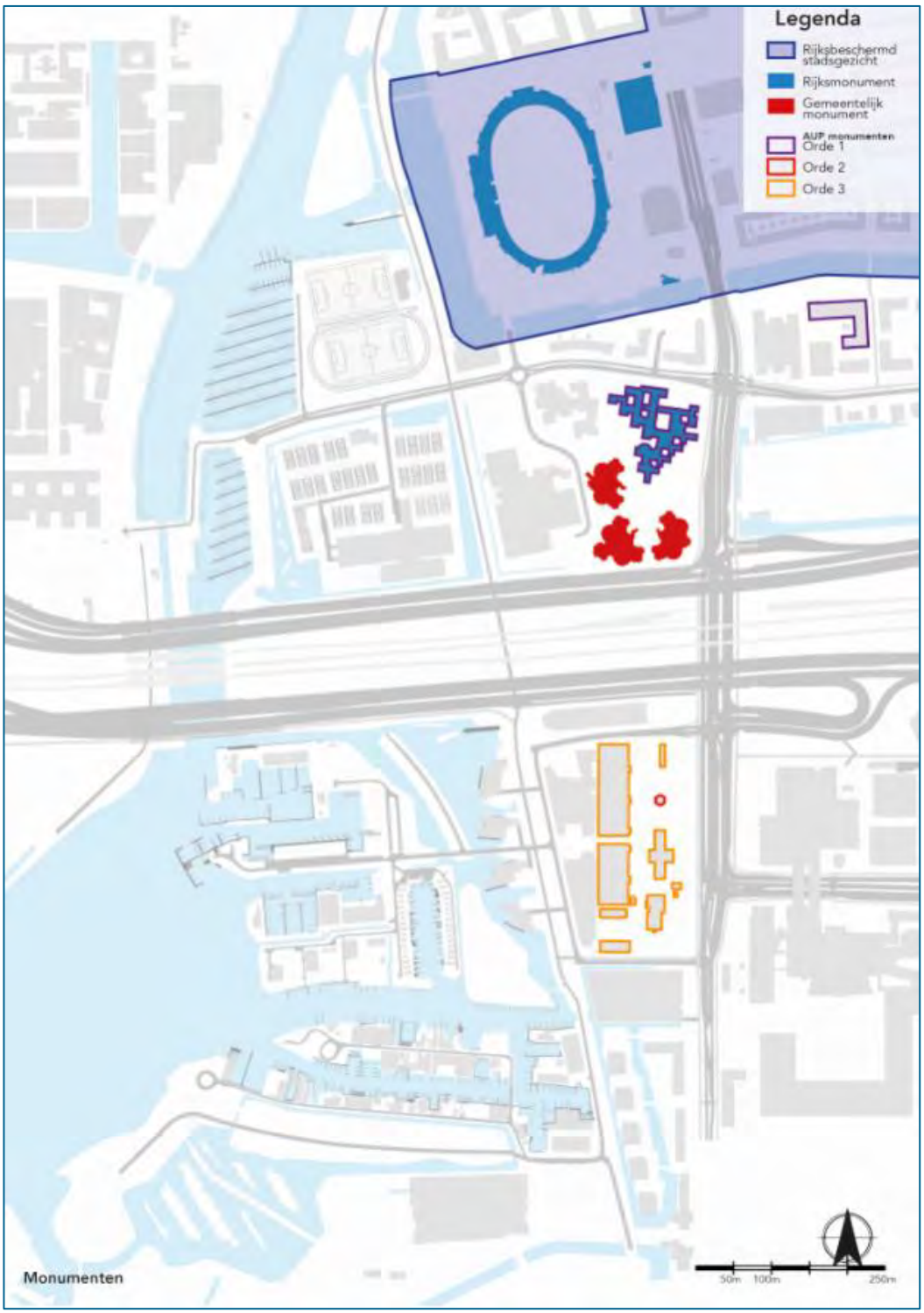
Omdat het stadsgezicht buiten de begrenzing van het plangebied is gelegen, kunnen effecten als gevolg van directe fysieke aantasting uitgesloten worden. Aantasting van ensemble waarden is ook niet aan de orde, omdat het zicht op het Olympisch Stadion niet wijzigt. In de Noordzone van het IJsbaanpad vindt sloop en nieuwbouw plaats. De gebouwen worden hoger dan de reeds aanwezige, maar in de opzet is rekening gehouden met het Olympisch Stadion en de zichtlijnen op en vanaf het Olympisch Stadion. Als gevolg van de mitigerende werking van dat rekenschap kan geconcludeerd worden dat zowel het zicht vanuit het stadsgezicht op het plangebied als het zicht vanuit het plangebied op het stadsgezicht niet significant wijzigt. Het effect is voor alle varianten neutraal.

Monumenten

In het plangebied zijn twee monumenten gelegen (waarvan de ligging is aangegeven in figuur 6.34), namelijk:

- Rijksmonumentaal voormalig Burgerweeshuis (Amstelveenseweg 400-404);
- Gemeentelijk monument Tripolis-complex (inclusief verschillende panden aan het Burgerweeshuispad, zie figuur 6.35);

Tevens zijn er enkele panden die de gemeentelijk (ten dele) waardevol acht. Dit zijn de panden die geclassificeerd zijn als orde 1, orde 2 en orde 3. Ook deze staan op figuur 6.34 op de volgende pagina weergegeven.



Figuur 6.34: Monumenten in en nabij Verdi.



Figuur 6.35: Burgerweeshuis (voorgrond) en Tripolis (achtergrond).

Het voormalige Burgerweeshuis werd in 1955 door Aldo van Eyck ontworpen en in de periode 1958-1960 gebouwd. Het complex omvat in totaal 336 eenheden, gegroepeerd rond een binnenhof. Van Eyck reageerde hiermee op de architectuur van de jaren vijftig. Deze stond in het teken van massaproductie van vaak identieke woningen en fabrieken. Hiermee was het Burgerweeshuis één van de eerste voorbeelden van het structuralisme. Wegens de rijksmonumentale status blijft het Burgerweeshuis in alle varianten volledig ongemoeid. Er wordt op deze plek geen verdichting toegepast. De context van het pand verandert door veranderingen in de directe omgeving echter wel, dus voor de beleving van het Burgerweeshuis kan er een effect zijn. Dit is voornamelijk afhankelijk van volumes en vormgeving. De wijze van inpassing dient nader afgewogen te worden. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat verdichting een beperkt negatief effect heeft op het ensemble van het Burgerweeshuis (en de relatie met het hieronder beschreven Tripolis).

Toen het Burgerweeshuis in de jaren negentig leeg kwam te staan, paste Van Eyck het aan en ontwierp hij de panden ernaast, het complex Tripolis, als bedrijfsverzamelgebouw. Tripolis ligt aan de Amstelveenseweg tussen het Burgerweeshuis en de ringweg van Amsterdam. Tripolis bestaat uit drie kantoorgebouwen rond een binnenplein dat van de ringweg is afgekeerd. De kantoren staan op een parkeerlaag. De kantoren zijn drie tot en met zeven lagen hoog. De kantoren hebben ieder een centrale kern met entree, verkeersruimte en sanitair met daaromheen de kantoorvleugels. De gevels van de drie kantoortorens hellen iets over door een verspringing elke verdieping. De gebouwen zijn bekleed met hout met daarin verticale ramen. De kozijnen hebben de kleuren van de regenboog. Op zichzelf is de transformatie van Tripolis niet noodzakelijk negatief voor de cultuurhistorische waarde ervan. Voor behoud van de panden is herontwikkeling zelfs noodzakelijk. De panden zijn als kantoor sterk verouderd en hebben altijd al deels leegstand gekend. De wijze waarop de herontwikkeling gebeurt is van belang bij het vaststellen van het effect op cultuurhistorische waarde. De wijze van renovatie dient nader afgewogen te worden.

Historisch geografische waarden

De provinciale cultuurhistorische waardenkaart geeft het Piet Kranenbergpad aan als cultuurhistorisch waardevol wegens de functie als voormalig spoorlijnverbinding Aalsmeer - Amsterdam. De beoordeling van deze waarde komt overeen met de beoordeling van deze lijn als landschappelijke structuur als beschreven in paragraaf 6.8. Er gaan in geen van de varianten historisch geografische waarden verloren. Vergroening van het Piet Kranenbergpad heeft een positief effect op (de beleefbaarheid van) deze landschappelijke structuur. In alle varianten is een kwaliteitsimpuls van het Piet Kranenbergpad als maatregel opgenomen.

6.9.3 *Effectbeoordeling*

Over het algemeen heeft de ontwikkeling van Verdi geen directe effecten op (beschermde) cultuurhistorische waarden. Verdichting van het Tripolis-complex heeft een beperkte negatief effect op de gecreëerde samenhang tussen Tripolis aan de ene kant en het Burgerweeshuis aan de andere kant. Omdat de impact op de cultuurhistorische samenhang in alle varianten beperkt aangetast wordt, scoren alle varianten hier licht negatief (0/-) op. Ondanks de mogelijke negatieve effecten is de ontwikkeling op Tripolis getoetst en akkoord bevonden door Welstand en Bureau Monumenten en Archeologie.

Tabel 6.37: Effectbeoordeling cultuurhistorie.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Cultuurhistorie	Effect op cultuurhistorische waarden	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -

6.9.4 *Mitigatie/compensatie*

Het effect op aantasting van de monumentale waarden van het complex Tripolis kan door middel van een goed ontwerp gemitigeerd worden. De renovatie van de panden zelf kan daarmee op een wijze gedaan worden die recht doet aan de erfgoedwaarden van de panden en het Burgerweeshuis.

6.10 Archeologie

6.10.1 Beoordelingskader

Vanaf 1 juli 2016 bundelt de Erfgoedwet bestaande wet- en regelgeving voor het behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. In het MER wordt specifieke aandacht besteed aan de archeologische waarden. Het gehele plangebied en de directe omgeving zijn onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen[14]. Archeologie wordt beoordeeld op het volgende criterium.

Tabel 6.38: Beoordelingscriteria archeologie.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Archeologie	Effect op archeologische waarden	Kwalitatief

6.10.2 Effectbeschrijving

In de rapportage van de gemeente wordt toegelicht dat het plangebied Verdi nauwelijks van archeologische waarde is. De enige uitzondering hierop is een brede strook rondom de Amstelveenseweg, een vroegere bewoningszone langs deze weg. Van oudsher is de weg gebruikt voor vervoer van goederen en personen tussen Amstelveen en Amsterdam. Tot het begin van de 20e eeuw was dit namelijk nog een open agrarisch landschap. Een deel van het gebied dat van hoge archeologische waarde is, ligt binnen het plangebied. Volgens de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed zijn er echter geen archeologische monumenten aanwezig binnen Verdi. De figuur hieronder toont de strook met de hoge verwachtingswaarde langs de Amstelveenseweg.



Figuur 6.36: Strook van hoge archeologische verwachtingswaarde. (Rood = Verdi).

[14] Gemeente Amsterdam: *Archeologisch bureauonderzoek: Projectnota Verdi – d.d. 1 juni 2018.*

In directe relatie tot de kaart met de archeologische verwachtingswaarde voor Verdi, staat de kaart met het toe te passen beleid voor Verdi. Dit is te zien in de volgende figuur. Te zien is dat nagenoeg het hele plangebied onder beleidscategorie 11 valt – voor ontwikkelingen binnen deze zone hoeft er geen verder archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden, ongeacht de benodigde bodemingrepen. Mogelijke archeologische vondsten zijn in het verleden al aangetast doordat er in het begin van de 20e eeuw veel in de bodem geroerd is in het gebied. Ook geldt er voor het water binnen Verdi, onder beleidscategorie 9, een zeer lage trefkans. Hierdoor is er pas aanvullend archeologisch onderzoek nodig wanneer er ontwikkelingen groter dan 10.000 m² zijn. Het beleid voor de strook langs de Amstelveenseweg is daarentegen wat stringenter. Hier is archeologisch veldonderzoek benodigd bij ingrepen die meer dan 500 m² beslaan en/of dieper gaan dan 2,5 meter onder maaiveld. Dit geldt voor de transformatie enkel voor de plot naast Infinity.



Figuur 6.37: Gebieden waar variërend archeologisch beleid voor geldt.

Voor het gehele plangebied geldt conform de Erfgoedwet een meldingsplicht. Indien tijdens de uitvoering van bouwwerkzaamheden vondsten worden gedaan waarvan redelijkerwijs kan worden vermoed dat deze van archeologische waarde zijn, wordt dit aan Monumenten en Archeologie, Gemeente Amsterdam gemeld zodat in overleg met de opdrachtgever maatregelen getroffen worden tot documentatie en berging van de vondsten.

6.10.3 Effectbeoordeling

De archeologische verwachtingswaarden liggen vooral in één strook langs de Amstelveenseweg . Dit is precies het gebied waar de verdichtingsopgave voor Verdi ligt. Ondanks dat er al veel bebouwing is, is het niet uitgesloten dat bestaande bebouwing gesloopt wordt er nieuwe gebouwen voor terugkomen. Op dit vlak is hier ook geen onderscheid te maken voor de programma-alternatieven en de ambities voor verbinden en vergroenen. In alle gevallen wordt er verdicht langs de Amstelveenseweg en in alle gevallen is er sprake van mogelijke sloop en nieuwbouw, resulterend in evenveel kans op aantasting van de potentiële archeologische waarden. Omdat dit een klein deel van het plangebied behelst, en de beoordeling op archeologie voor het gehele plangebied geldt en hier dus geen onderscheid tussen de varianten in zit, scoort dit milieuaspect licht-negatief (0/-) op mate van verstoring van het archeologisch erfgoed.

Tabel 6.39: Effectbeoordeling archeologie.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Archeologie	Effect op archeologische waarden	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -

6.10.4 Mitigatie/compensatie

Er zijn geen mitigerende maatregelen of compensatie voor het milieuaspect archeologie op te nemen. Bij mogelijke aantasting van enig archeologische waarde zal een archeologisch onderzoek plaatsvinden.

7 Overige aspecten

7.1 Hoogtebeperking

Verdi Zuidas ligt in de nabijheid van Schiphol. Doordat vliegtuigen nabij Schiphol zowel opstijgen als landen, moet er rekening gehouden worden met de aanvliegroutes en de hoogten die deze vliegtuigen hanteren bij het verlaten of naderen van de start- en landingsbaan. Ook is er op het dak van het VU Medisch Centrum een mogelijkheid voor traumahelikopters om te landen. Er gelden hoogtebeperkingen voor Verdi Zuidas. In welke mate dit het geval is, moet blijken uit de online tool van de Rijksoverheid met betrekking op het Luchthavenindelingbesluit (LIB)[15].

7.1.1 Beoordelingskader

Schiphol is één van de drukste luchthavens van Europa en ligt relatief dichtbij de stad. Om de luchtvaart niet te belemmeren is er in het LIB vastgelegd waar beperkingen voor bijvoorbeeld woningbouw gelden. Het is immers niet ondenkbaar dat bewoners overlast van het vliegveld en de overvliegende vliegtuigen zouden kunnen ervaren. Dichterbij het vliegveld gelden zeer strikte regels over wat wel en wat vooral niet is toegestaan. Op grotere afstand worden ook de regels wat minder strikt, maar blijft gelden dat er een goede onderbouwing nodig is waarom er precies op de beoogde locatie een ontwikkeling moet plaatsvinden. De beoordeling van de mogelijke hoogtebeperkingen gebeurt op basis van de criteria die gelden op basis van het LIB. Hierbij gaat het vooral om het effect van luchtvaart op gevoelige bestemmingen. Geluidhinder en externe veiligheidsrisico's zijn hierbij leidend.

In de tabel hieronder is weergegeven op welke criterium het aspect hoogtebeperking wordt beoordeeld in dit MER.

Tabel 7.1: Beoordelingscriteria hoogtebeperking.

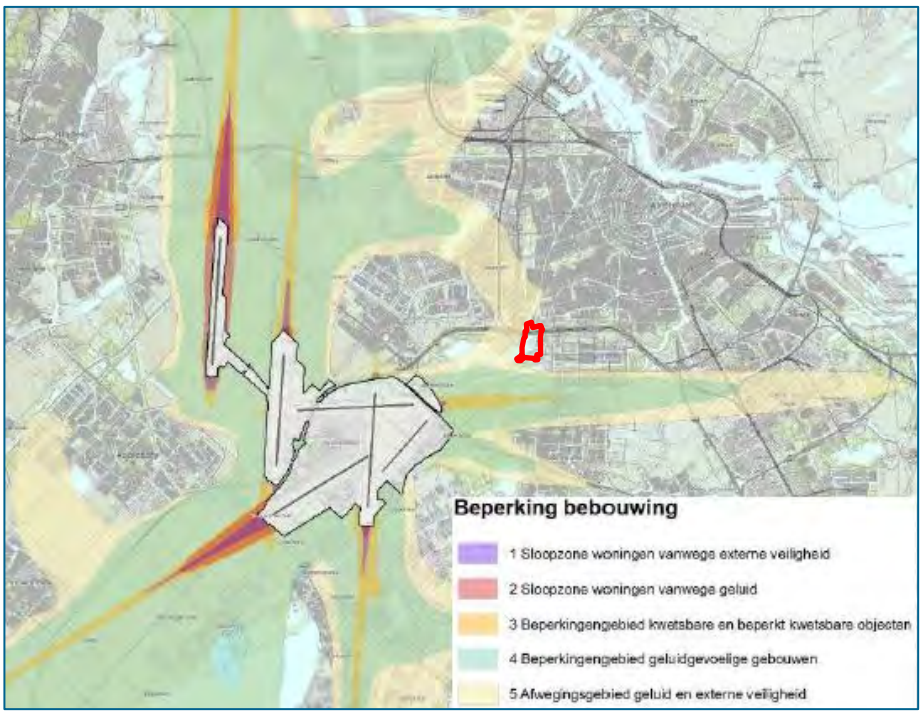
Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Hoogtebeperking	Hoogtebeperkingen o.b.v. LIB Schiphol	Kwalitatief

7.1.2 Effectbeschrijving

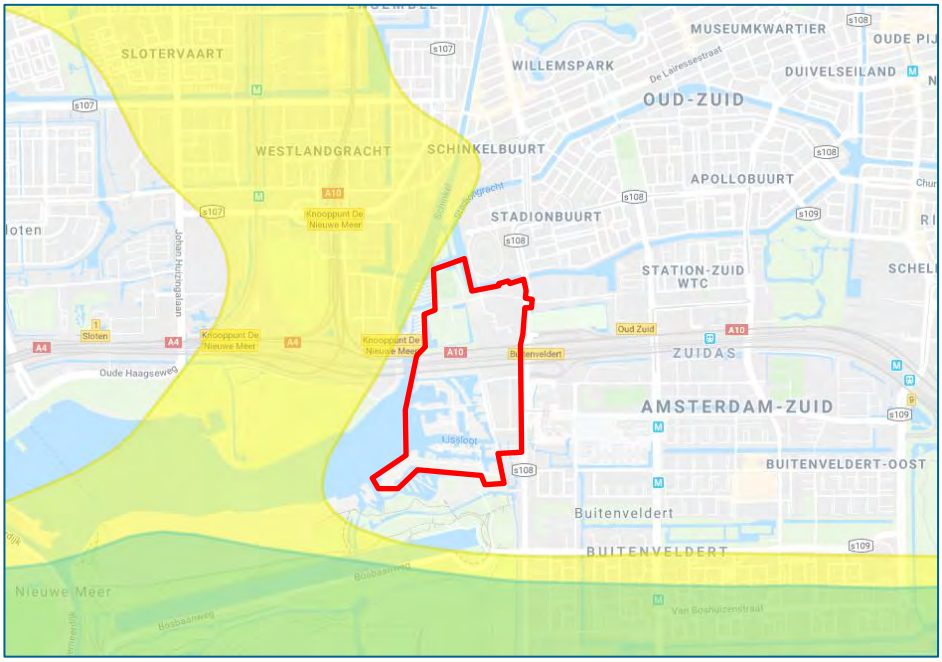
LIB-zone

Op basis van het LIB uit 2018 kan er een uitspraak gedaan worden of er eventuele hoogtebeperkingen zijn voor Verdi Zuidas. In het Luchthavenindelingbesluit is vastgelegd welke zones een beperking opgelegd krijgen: van een sloopzone in de directe nabijheid van de start- en landingsbanen (LIB1), tot een afwegingsgebied waar het bevoegde gezag in kwestie een uitspraak over moet doen (LIB5). Buiten de gestelde LIB-zones die vooral betrekking hebben op externe veiligheid en geluidbelasting, moet er ook rekening gehouden worden met radarvlakken en opstijg- en landingsroutes. In deze paragraaf worden de mogelijkheden voor hoogbouw binnen Verdi onderzocht en beschouwd.

[15] https://lib-schiphol.nl



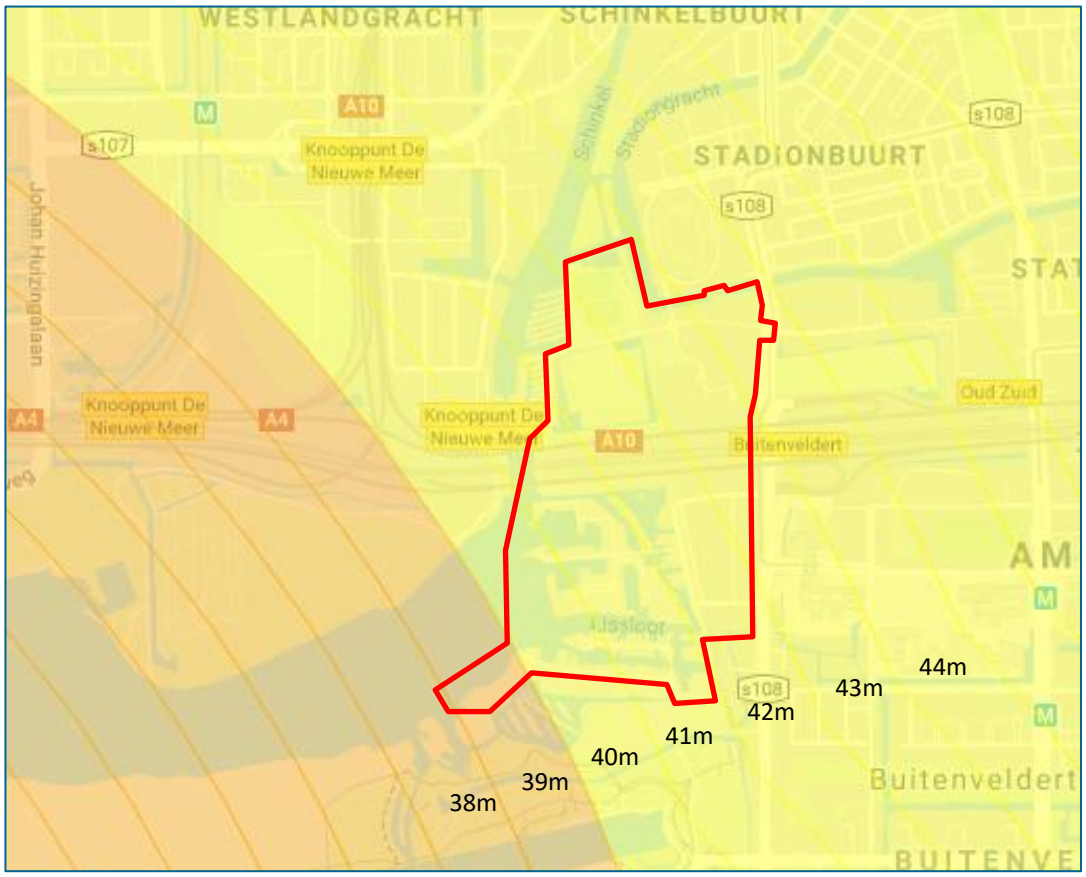
Figuur 7.1: Beperking voor bebouwing, met Verdi in het rood. (Bron: LIB 2018).



Figuur 7.2: Verdi Zuidas in relatie tot de LIB-4- (groen) en LIB-5-gebieden (geel).

Radartoetsvlak

Zoals te zien is in de figuren 7.1 en 7.2 grenst Verdi Zuidas aan het LIB5-gebied. Voor een gebied binnen LIB5 moet het bevoegd gezag een afweging maken of er wat betreft geluid en externe veiligheid een veilige en geschikt woon- en leefklimaat geborgd kan worden. Voor Verdi geldt dit echter niet, omdat het buiten het LIB5-gebied valt. Wel zijn er andere toetsvlakken waaraan getoetst wordt. Hierbij gaat het om vlakken die betrekking hebben op radar. In figuur 7.3 wordt getoond tot welke hoogte zonder toetsing gebouwd kan worden. Alles wat hoger gaat en het toetsvlak doorsnijdt moet nader onderzocht worden, maar betekent doorgaans geen directe belemmering.



Figuur 7.3: Radartoetsvlakken Schiphol. (Bron: LIB 2018).

7.1.3 *Effectbeoordeling*

Er is geen onderscheid tussen de varianten voor hoogtebeperking. De hoogtebeperking geldt voor alle varianten. Wel wordt er in een maximaal programma hoger gebouwd. Echter, Verdi Zuidas valt buiten het LIB5-gebied waarbinnen een bestuurlijke afweging voor geluidhinder en externe veiligheid benodigd is. Wel moet er een toetsing plaatsvinden op de radarvlakken die doorkruist worden om aan te tonen dat er geen verstoring van de radar is. Voor alle varianten geldt dat er neutraal gescoord wordt op het aspect hoogtebeperking.

Tabel 7.2: Effectbeoordeling hoogtebeperking.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Hoogtebeperking	Hoogtebeperkingen o.b.v. LIB Schiphol	0	0	0	0

7.1.4 Mitigatie/compensatie

Voor het afwijken van de grenzen gesteld in het LIB moet in sommige gevallen een verklaring van geen bezwaar worden afgegeven om transformatie mogelijk te maken. Dergelijke verklaring kan worden gezien als mitigatie waardoor hoogtebeperking geen beperking voor de transformatie van Verdi Zuidas hoeft te vormen.

7.2 Duurzaamheid

7.2.1 Beoordelingskader

Verdichting in Verdi biedt mogelijkheden voor het treffen van maatregelen met een gunstig effect op duurzaamheidsaspecten. In het kader van het MER is getoetst op mogelijkheden voor klimaatadaptatie, energie, circulariteit en afvalinzameling. De risico's en kwetsbaarheden van het plangebied met betrekking tot klimaat zijn getoetst aan de hand van een stresstest zoals opgesteld voor Delta Ruimtelijke Adaptatie en uitgewerkt in de Klimaateffectatlas. In de klimaateffectatlas worden vier thema's behandeld: overstroming, wateroverlast, droogte en hitte. Voor energie, circulariteit en afvalinzameling wordt bekeken in welke mate hier binnen Verdi al invulling aan wordt gegeven. De focus ligt hier vooral op de kansen die verduurzamingsmaatregelen bieden.

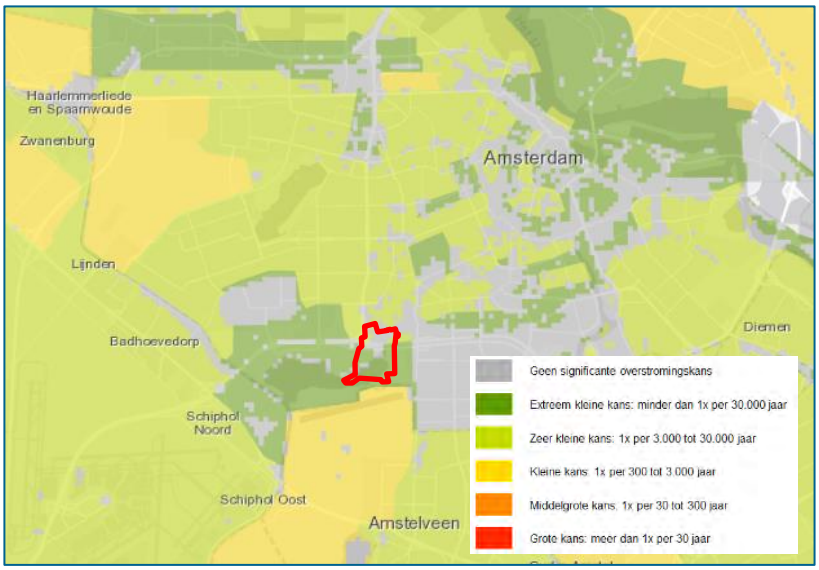
Tabel 7.3: Beoordelingscriteria duurzaamheid.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Duurzaamheid	Klimaatadaptatie	Kwalitatief
	Mogelijkheden voor energie	Kwalitatief
	Mogelijkheden voor circulariteit	Kwalitatief
	Mogelijkheden voor afvalinzameling	Kwalitatief

7.2.2 Effectbeschrijving

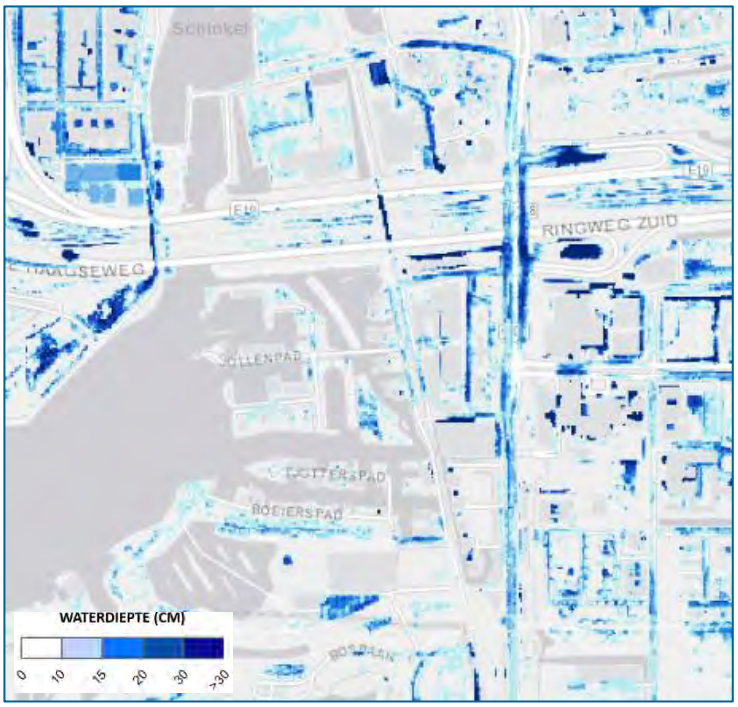
Klimaatadaptatie

Figuur 7.4 toont de totale overstromingskans (met een overstromingsdiepte van 0-20 centimeter) vanuit het oppervlaktewater (de combinatie van het primaire én regionale systeem), per CBS-buurt in 2050. Te zien is dat de kans op een overstroming extreem klein (minder dan 1 keer per 30.000 jaar) is. Delen van het plangebied hebben geen significante kans op overstroming. Vanwege deze relatieve robuustheid zal het effect van de voorgenomen ontwikkeling op het overstromingsrisico beperkt zijn. Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig.



Figuur 7.4: Overstromingskans van Verdi (en de rest van Amsterdam).

Uit cijfers van het KNMI blijkt dat het steeds natter wordt en de verwachting is dat steeds vaker kortstondige regenbuien zullen voorkomen. Dergelijke buien kunnen lokaal voor wateroverlast zorgen. Hiervoor zijn twee situaties berekend van extreme buien: 70 mm en 140 mm neerslag in 2 uur. Deze buien komen in het huidige klimaat respectievelijk eens in de 100 en 1000 jaar voor. Figuur 7.5 toont de extreme bui van 70 mm in 2 uur en laat voornamelijk in de oostelijke kwadranten sterke plasvorming zien. Het vergroenen van dit gebied kan een positief effect hebben op de wateroverlast bij hevige regenbuien.

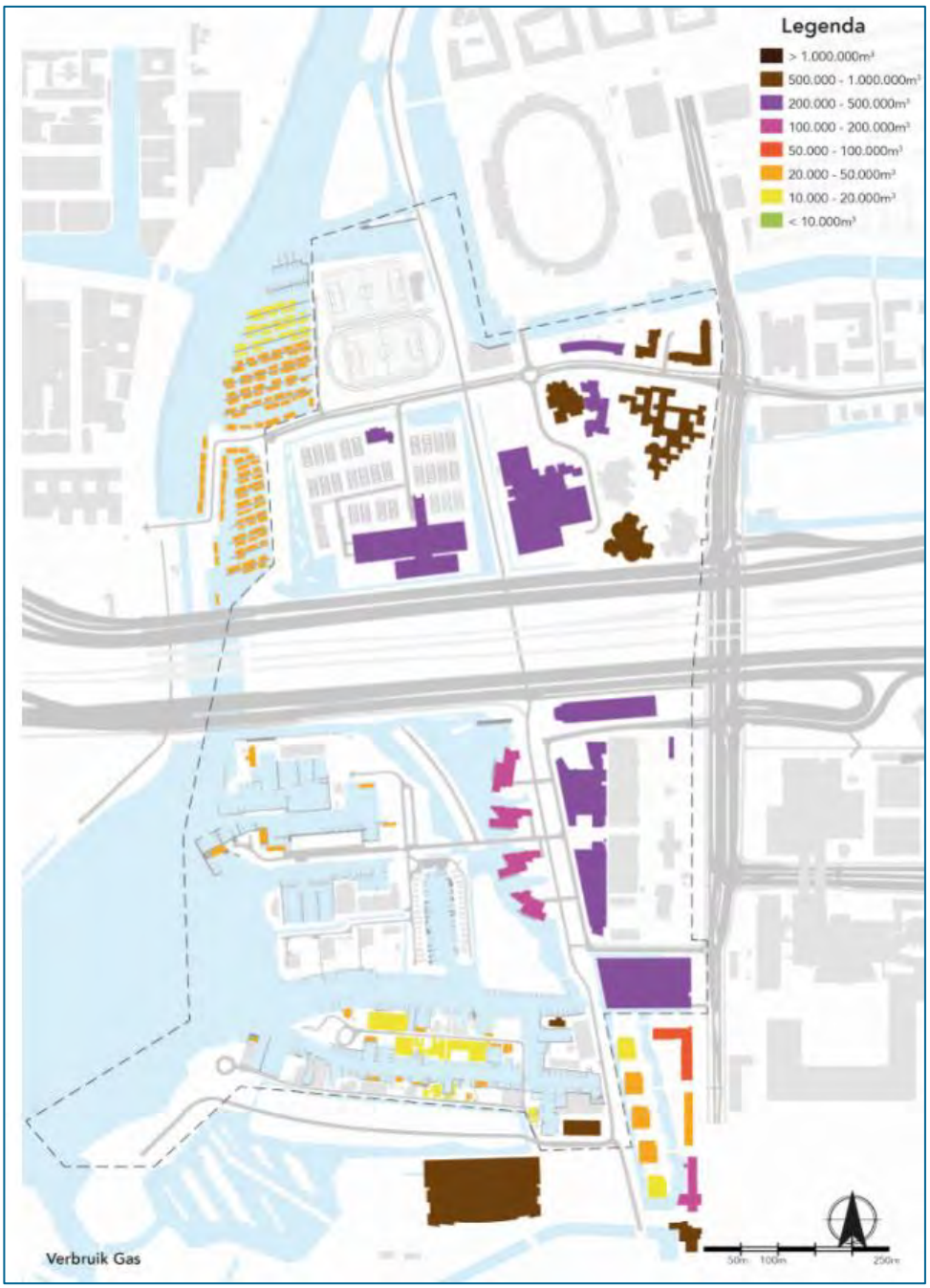


Figuur 7.5: Wateroverlast bij een regenbui van 70 mm in 2 uur.

Verharde gebieden (wegen en huizen bijvoorbeeld) nemen overdag hitte op en blijven ’s nachts beduidend warmer dan landelijke gebieden. Dit wordt het stedelijk hitte-eiland effect genoemd. Aanwezige verharding speelt hier een belangrijke rol in. Groen vermindert het hitte-eiland effect. Met name loofbomen met grote kronen zijn effectief door hun schaduwwerking. Naast het verminderen van hitte kan groen ook water bergen en hiermee wateroverlast tegen gaan.

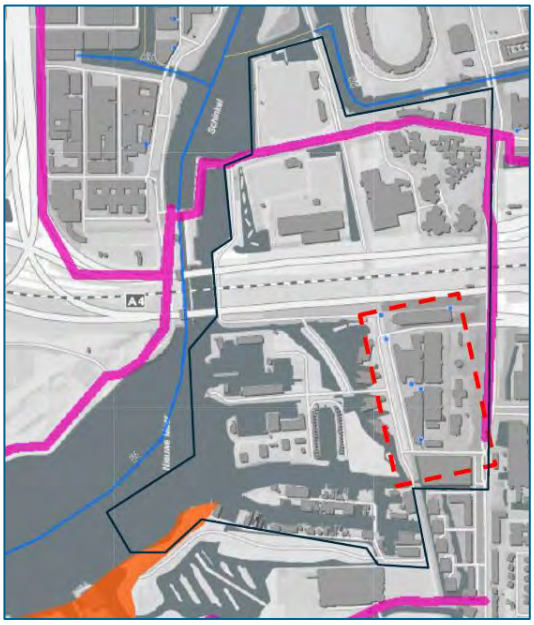
Energie

In het plangebied is een aantal bedrijven en voorzieningen gevestigd met potentie om een significante bijdrage te leveren aan de energietransitie. Grote delen bebouwing in de oostelijke kwadranten zijn grote energieverbruikers. Figuur 7.6 geeft het gasverbruik per blok weer. Een blok bestaat uit een cluster van gebouwen van tenminste vijf aansluitingen. Dit betekent dat op basis van het kaartbeeld gebouwen niet individueel vergeleken kunnen worden. De figuur geeft enkel inzicht in het totale verbruik van blokken ten opzichte van de rest van Amsterdam.



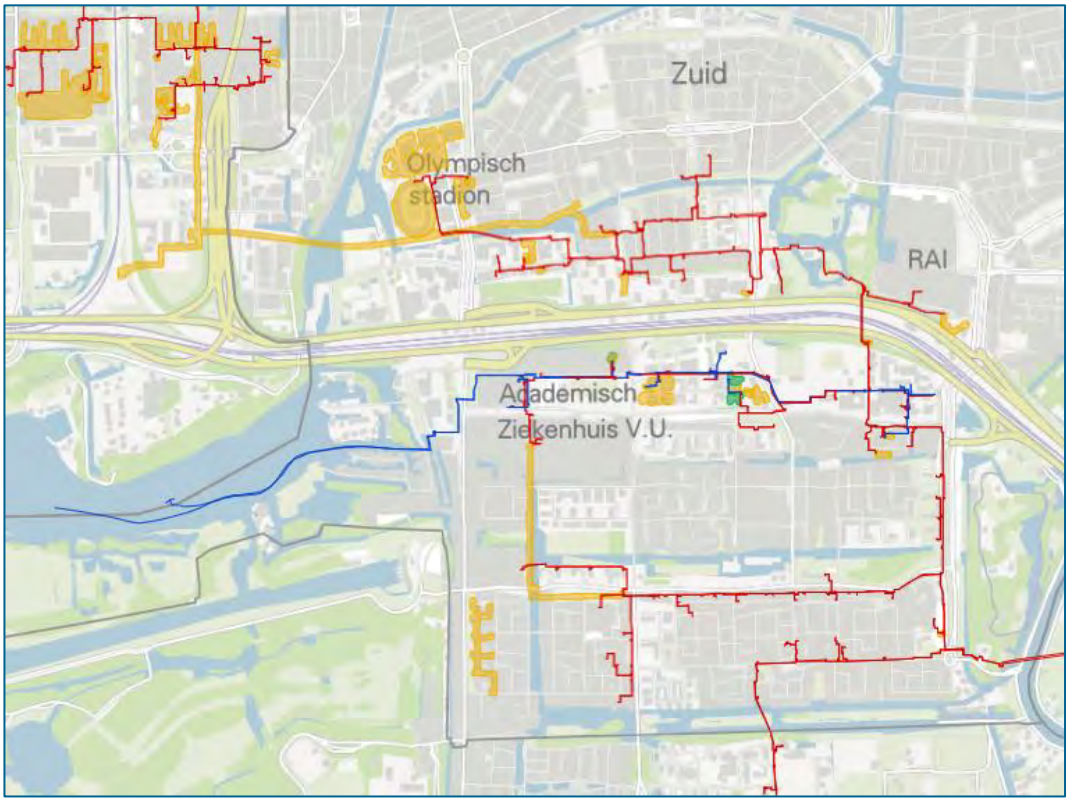
Figuur 7.6: Gasverbruik per bebouwingsblok van Verdi (bron: maps.amsterdam.nl).

In het plangebied zijn veel platte daken met een beperkte hellingshoek en een gunstige oriëntatie ten opzichte van de zon. In het plangebied wordt in de huidige situatie beperkt energie gewonnen uit zon en geen energie uit wind. De kansen voor zonne-energie liggen voornamelijk in de verdichtingsopgave. De potentie voor windenergie is erg klein.



Figuur 7.7: Warmte-koudeopslag (blauwe stippen).

Ook liggen er kansen voor warmte-koudeopslag (WKO). Dit is een manier om energie op te slaan en te gebruiken wanneer het nodig is: warmte in de winter en koude tijdens de zomer. WKO wordt nu in beperkte mate toegepast in de reeds aanwezige kantoorpanden in het zuidoostelijke kwadrant, zoals te zien op figuur 7.7. Daarnaast zijn in het plangebied beperkt voorzieningen behorende bij het stadswarmtenet gelegen. Bij het opwekken van energie in centrales komt een grote hoeveelheid warmte vrij. Voorheen ging dat verloren. Het warmtenet wordt gebruikt om die warmte te gebruiken voor de verwarming van andere woningen en bedrijven in de stad. Figuur 7.8 geeft de aanwezige voorzieningen van het warmtenet in het plangebied weer. Zichtbaar is dat er een koude transport in het plangebied is gelegen en dat er voornemens zijn om in het noorden van het plangebied voorzieningen te realiseren.



Figuur 7.8: Warmte en koude transport in het plangebied (bron: maps.amsterdam.nl)

Circulariteit

Bij de realisatie van nieuwe gebouwen en de transformatie van oude gebouwen zijn geen harde eisen aanwezig om circulariteit toe te passen. Bij circulair bouwen en transformeren worden idealiter lokale grondstoffen gebruikt en worden materialen die vrijkomen bij de sloop van verouderde panden zoveel mogelijk hergebruikt. Dit kan bijvoorbeeld door kunststof te recyclen of door bakstenen te verwerken in de openbare ruimte. Circulair bouwen en een goede omgang met reeds bestaande materialen biedt kansen voor Verdi. Verontreiniging van het grondwater door bouwmaterialen moet worden voorkomen door geen gebruik te maken van ongewenste materialen zoals lood, ongecoat zink en verzinkte materialen, teerhoudende dakbedekking, koperen waterleidingen en koperen dakbedekking.

Afvalinzameling

De ambities voor gescheiden afvalinzameling zijn hoog (65 % in 2020) in Amsterdam. Hier dient bij de inrichting van de openbare ruimte en de gebouwen rekening mee te worden gehouden, afhankelijk van de wijze waarop afval wordt ingezameld. Hier bestaan drie methoden voor: ondergrondse containers (de gemiddelde standaard in Amsterdam), een inpandige inzameling met rolcontainers (de gemiddelde standaard voor Zuidas) en ondergronds afvaltransport systeem. Momenteel wordt in Verdi het standaard Amsterdamse systeem van ondergrondse containers toegepast.

7.2.3 Effectbeoordeling

Klimaatadaptatie

De huidige bijdrage van Verdi aan duurzaamheidsdoelstellingen van de gemeente is beperkt. De voorgenomen ontwikkeling biedt kansen om aan de duurzaamheidsambities invulling te geven. Verdichting heeft, mits goed ingepast, een beperkt negatief effect op de hitte-eiland effect. Vergroeningsmaatregelen horende bij die verdichting werken mitigerend op dat effect. Vergroeningsmaatregelen elders in het gebied hebben een positief effect op de klimaatbestendigheid, zowel op de overstromingskans, hemelwateroverlast, waterberging en hittestress. De maatregelpakketten met maximale vergroening (1B en 2B) scoren positiever.

Energie

De betekenis van Verdi voor opwekking van duurzame energie is in de huidige situatie beperkt. Verdichting biedt mogelijkheden voor nadere uitwerking van dit thema. Er zijn, behalve voor windenergie, geen belemmeringen. Er zijn dus voldoende mogelijkheden voor een duurzame manier van energieopwekking en –opslag in Verdi. Er is geen onderscheid tussen de varianten. Hierdoor scoren ze allemaal positief (+).

Circulariteit

Er zijn voldoende materialen in Verdi zelf en in de nabije omgeving om te hergebruiken bij de transformatie van Verdi. Er is geen onderscheid tussen de varianten. Hierdoor scoren ze allemaal positief (+).

Afvalinzameling

Het standaard Amsterdamse inzamelingssysteem werkt naar behoren. Er liggen echter kansen dit te verbeteren bij de transformatie van Verdi. Hiervoor ligt het inpandig afval inzamelen middels rolcontainers – de standaard methode van Zuidas – het meest voor de hand. Het sluit namelijk direct aan op hoe afval ingezameld wordt op de rest van het naastgelegen Zuidas. Het

ondergrondse afvaltransport biedt ook kansen, maar is gezien de huidige bebouwing moeilijker in te passen. Er is in elk geval een mogelijkheid de afvalinzameling te verbeteren. Dit geldt voor alle beschouwde varianten en de scores zijn hierdoor ook gelijk. Alle varianten worden positief (+) beoordeeld op de mogelijkheden voor afvalinzameling.

Tabel 7.4: Effectbeoordeling duurzaamheid.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Duurzaamheid	Klimaatadaptatie	+	++	+	++
	Mogelijkheden voor energie	+	+	+	+
	Mogelijkheden voor circulariteit	+	+	+	+
	Mogelijkheden voor afvalinzameling	+	+	+	+

7.2.4 *Mitigatie/compensatie*

Het thema duurzaamheid bestaat nagenoeg enkel uit kansen en mogelijkheden. Deze kansen dienen voorafgaand aan de transformatie nader onderzocht en geoptimaliseerd te worden. Voor toekomstige ontwikkelaars is het relevant om duidelijke en overzichtelijke handvatten aangeboden te krijgen om op kavelniveau om te gaan met duurzaamheidseisen die gesteld worden door de gemeente. Zo moet er op bestuurlijk niveau vastgelegd worden welke vorm van afvalinzameling er voor Verdi gekozen wordt en welke vormen van duurzame energie de voorkeur hebben. Deze keuzes worden niet in dit MER gemaakt. Bovenstaand overzicht biedt een inzicht in de mogelijkheden die er voor Verdi zijn op gebied van duurzaamheid.

7.3 Sociale impact

7.3.1 Beoordelingskader

Elke ontwikkeling heeft een directe sociale component. Hoewel deze moeilijk te kwantificeren is voor transformaties zoals Verdi Zuidas, is hier wel op basis van *expert judgement* een goede uiteenzetting bij te maken. De sociale impact van de transformatie van Verdi wordt opgedeeld in twee thema's: het principe van de ongedeelde wijk en de uitwerking op het gevoel van sociale veiligheid in de buurt. De tabel hieronder toont deze beoordelingscriteria.

Tabel 7.5: Beoordelingscriteria sociale impact.

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Sociale impact	Ongedeelde wijk	Kwalitatief
	Sociale veiligheid	Kwalitatief

Een 'ongedeelde wijk' betekent dat Verdi een gemengde buurt wordt waar oude en nieuwe bewoners zich thuis voelen en allen gebruik maken van de openbare ruimten en voorzieningen. Zo is de verdeling van sociale huur-, vrije sector-, en koopwoningen een van de manieren om de sociale structuren in kaart te brengen. Daarnaast is het noodzakelijk dat de wijk een goede relatie met omliggende buurten heeft en deze op een logische manier aan elkaar verbonden zijn, zowel fysiek als maatschappelijk. Hierbij is het van de belang een goede en gezonde mix van functies en maatschappelijk en culturele voorzieningen te hebben.

Sociale veiligheid gaat in op het belevingsaspect van de wijk. Dit is geen harde kwantitatieve werkelijkheid, maar een subjectief gegeven. Er worden in dit MER enkele aandachtspunten met betrekking tot deze sociale veiligheid aangereikt.

7.3.2 Effectbeschrijving

Ongedeelde wijk

In de huidige situatie is Verdi een verdeeld gebied, jachthaven en sportvoorzieningen enerzijds en kantoren anderzijds. Er is weinig menging tussen deze twee deelgebieden. Verdi is behoudens de sportfaciliteiten niet een aantrekkelijk gebied om langer te verblijven, zoals gebieden met voldoende horecavoorzieningen en openbare ontmoetingsplekken wel zijn. Het fungeert nu vooral kantorenlocatie, of als doorgangsgebied voor bijvoorbeeld fietsers en recreanten die richting de Nieuwe Meer / Amsterdamse Bos gaan en mensen die tussen Nieuw-West en Zuidas bewegen. De noordelijke twee kwadranten hebben meer directe binding met de omliggende wijken dan de zuidelijke twee kwadranten. In de noordelijke kwadranten zijn namelijk de sportvoorzieningen en enkele andere maatschappelijke voorzieningen (scholen) gesitueerd. Deze functies trekken mensen van buiten Verdi naar het gebied toe.

De transformatie moet het gebied meer levendigheid geven. Dit betekent dat er los van de bestaande functies ook ruimte wordt geboden diverse nieuwe functies, zoals horeca, winkels en culturele voorzieningen. Om Verdi een geslaagde ongedeelde wijk te maken zijn deze functies nodig zodat ook bewoners van andere wijken uit Amsterdam hun weg naar Verdi vinden en hier langere tijd willen verblijven. Noodzakelijk hiervoor is wel dat de twee contrasterende delen – met het Piet Kranenbergpad als scheidslijn – meer integreren en verbindingen krijgen.

Sociale veiligheid

Momenteel is Verdi verdeeld in twee gebieden: het open kantorengebied in het oosten tussen de Amstelveenseweg en het Piet Kranenbergpad, en het gesloten jachthavengebied ten westen van het Piet Kranenbergpad. Het Piet Kranenbergpad en de museumtramlijn vormen een duidelijke fysieke barrière tussen de twee delen. In het oostelijk deel van het plangebied is de sociale veiligheid het grootst, maar kan aanzienlijk verbeterd worden. Zo worden de kantoren veelal enkel gedurende de dagperiode gebruikt waardoor er in de avond- en nachtperiode nauwelijks reuring (en dus sociale controle) op straat is. Met name ten zuiden van de Ring A10 speelt dit. Ten noorden van de Ring A10 liggen nog enkele fietsroutes die goed gebruikt worden.

De A10 is een belangrijke barrière in het gebied. Er zijn wel onderdoorgangen onder de snelweg door om van het ene deel van Verdi bij het andere deel te komen, maar de vele tunnels belemmeren het vrije zicht en geven een sociaal onveilig gevoel. Extra verlichting en ruimer opgezette onderdoorgangen zouden dit mogelijk kunnen verbeteren.

Ten westen van het Piet Kranenbergpad zijn de jachthaven-gebonden activiteiten en de toegang tot het groen van het Amsterdamse Bos en de Nieuwe Meer. Hier zijn veel smalle weggetjes, zijn er veel schuttingen en bosschages en weinig open zicht. Het is in sommige gevallen ook niet duidelijk of men zich op de openbare weg bevindt of op iemands privéterrein. Met name het ontbreken aan vrij zicht maakt het in de beleving van mensen een sociaal onveilige plek, specifiek in de avonduren.

Metrostation Amstelveenseweg wordt ook als sociaal onveilig ervaren. Het ligt in het midden van de infrastructuurbundel en er is, wederom met name in de avonduren, weinig sociale controle en fysiek menselijke interactie aanwezig. Het ontbreekt hier aan duidelijke verlichting, goede en overzichtelijke fietsparkeerplekken, en voorzieningen die de verblijfsfunctie rondom het metrostation vergroten.

7.3.3 Effectbeoordeling

Ongedeelde wijk

Verdi ontwikkelt zich tot een gemengde stadswijk. Hierbij horen ook voorzieningen en functies die voor een breder publiek aantrekkelijk zijn. Op deze manier wordt een wisselwerking tussen Verdi enerzijds en de omliggende buurten anderzijds bewerkstelligd. Dit is echter voor alle beschouwde varianten gelijk. Hierdoor scoren alle varianten op ongedeelde wijk positief (+). Een aandachtspunt bij de ongedeelde wijk is wel de verdeling van het woningaanbod. Zo is af te raden alle sociale huur op één punt te clusteren, daar dit segregatie in de hand werkt. Ook is het niet ideaal deze woningen enkel op de minst gunstige plekken (dus nabij drukke wegen waar een hogere geluidbelasting geldt) te realiseren, maar om ze te spreiden over het gebied.

Sociale veiligheid

Met het oog op het toevoegen van woningen en nieuwe (recreatieve) groene routes in Verdi, wordt verwacht dat er ook meer levendigheid op straat plaatsvindt. Deze levendigheid gaat door in de avond, in tegenstelling tot de huidige situatie waarin deze levendigheid ophoudt aan het einde van de werkdag. Ook de sportvoorzieningen bevorderen de sociale veiligheid niet: men beweegt enkel van en naar de sportfaciliteit, en de activiteiten vinden plaats op een afgesloten locatie. Voor wat betreft de beschouwde varianten geldt dat hoe ambitieuzer het voornemen, hoe beter het scoort op sociale veiligheid. Meer woningen betekent immers in potentie meer mensen op straat. Een

ruimere invulling van de ambities ‘vergroenen’ en ‘verbinden’ zorgt voor meer toegankelijkere routes, openheid en directe verbindingen met andere delen van de stad. Hierdoor wordt Verdi ook een doorgangsgebied in plaats van een eiland op zich. Ook met beperkte ingrepen in de openbare ruimte (denk aan meer en heldere straatverlichting) verbetert de sociale veiligheid als gevolg van het plan. Vanuit dit perspectief bezien scoren de varianten 1A en 1B licht positief (0/+) en de ambitieuzere varianten 2A en 2B positief (+).

Tabel 7.6: Effect beoordeling sociale impact.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Sociale impact	Ongedeelde wijk	+	+	+	+
	Sociale veiligheid	0 / +	0 / +	+	+

7.3.4 Mitigatie/compensatie

Er zijn geen extra mitigerende maatregelen of compensatie voor het aspect sociale impact op te nemen.

7.4 Tijdens de transformatie

Hinder tijdens realisatie

De periode waarbinnen de verschillende planonderdelen zullen worden gerealiseerd is lang. Dit kan betekenen dat in bestaande woongebieden en de reeds bewoonde delen van het plangebied gedurende meerdere jaren tijdelijk extra milieueffecten kunnen ondervinden van de aanleg- en bouwwerkzaamheden (bijvoorbeeld geluidhinder of extra fijnstofimmissies door heien en bouwverkeer). Hierbij geldt dat (enige) hinder niet te voorkomen valt. Bij de beoordeling van de effecten is geen verschil gemaakt tussen de alternatieven, omdat voor deze aspecten geen sprake is van relevante verschileffecten tussen het realistische en maximale programma. Er is wel rekening gehouden met de maatregelen die verplicht aan de projectontwikkelaars en bouwers worden opgelegd en de maatregelen die door gemeente Amsterdam worden genomen om de realisatieperiode goed te laten verlopen. Een voorbeeld hiervan is dat de gemeente (of de betreffende projectorganisatie) in de realisatieperiode een regulier overleg organiseert tussen de partijen die zijn betrokken bij de realisatie en de bewoners en gebruikers van het gebied. Dit platform draagt er toe bij dat eventuele klachten en irritaties kunnen worden gemeld en dat zo nodig nadere afspraken kunnen worden gemaakt met de ontwikkelaars en aannemers over het voorkomen of beperken van hinder en overlast.

Fasering

De fasering speelt een belangrijke rol bij het succesvol transformeren van Verdi. Zoals genoemd in paragraaf 6.1 is onder andere de nieuwbouw van de Sporthallen Zuid als afschermde wand langs de A10-Zuid noodzakelijk om woningbouw in het gebied erachter mogelijk te maken. Wanneer dit in omgekeerde volgorde zou gebeuren, zouden woningen eerst een langere periode hinder ondervinden van de autosnelweg. Door een goede fasering op te stellen, kan ook hier een goede fysieke leefomgeving en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat geborgd worden.

8 Conclusie

8.1 Samenvattend

De totale scoretabel ziet er als volgt uit. De nadere conclusie van dit MER volgt op de volgende pagina.

Tabel 8.1: Effectbeoordeling van de milieuaspecten per variant.

Milieuaspect	Criterium	1A	1B	2A	2B
Verkeer en vervoer	Verkeersstructuur en -afwikkeling	0	0	0 / -	0 / -
	Bereikbaarheid OV en fiets	0	0	0 / -	0 / -
	Modal split	0 / +	0 / +	0 / +	0 / +
	Parkeren	0	0 / +	0 / -	0
Geluid	Wegverkeer- en spoorweglawaai	-	-	0 / -	0 / -
	Luchtvaartlawaai	0	0	0	0
	Industrielawaai	0	0	0	0
	Slaapverstoring	0	0	0 / +	0 / +
Luchtkwaliteit	Concentratie fijnstof en stikstofdioxide	0	0	0 / -	0 / -
Gezondheids-bescherming	Hittestress	+	++	+	++
	Stralingshinder	0	0	0	0
	Lichthinder	0 / -	0 / -	-	-
Gezondheids-bevordering	Sport en bewegen	+	++	+	++
	Lifestyle	0 / +	0 / +	0 / +	0 / +
Externe veiligheid	Externe veiligheidsrisico's	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	Gevolgen voor bodemkwaliteit	+	+	++	++
Water	Waterstructuur	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
	Grondwater	0	0	0	0
	Waterkwaliteit	0	0	0	0
	Klimaatadaptatie	+	+	+	+
Ecologie	Gebiedsbescherming	0	0 / -	0	0 / -
	Soortenbescherming	0 / +	+	0 / +	+
	Vogelbeperkingsgebied	0	0	0	0
	Bomeneffect	0 / -	0 / -	-	-
Landschap	Effect op landschappelijke structuren	+	+	+	+
	Effect op ruimtelijk visuele kwaliteit	0 / +	+	0 / +	++
Cultuurhistorie	Effect op cultuurhistorische waarden	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
Archeologie	Effect op archeologische waarden	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
Hoogtebeperking	Hoogtebeperkingen o.b.v. LIB	0	0	0	0
Duurzaamheid	Klimaatadaptatie	+	++	+	++
	Mogelijkheden voor energie	+	+	+	+
	Mogelijkheden voor circulariteit	+	+	+	+
	Mogelijkheden voor afvalinzameling	+	+	+	+
Sociale impact	Ongedeelde wijk	+	+	+	+
	Sociale veiligheid	0 / +	0 / +	+	+

Zoals in de tabel te zien is, zijn er weinig milieuaspecten die negatief scoren. De varianten 1A en 1B laten vooral neutrale of positieve effecten zien. De meest negatieve effecten zijn bij deze varianten het wegverkeer- en spoorweglawaai: het effect hiervan op toekomstige woningen is negatief omdat er voor veel van deze panden een hogere waarde aangevraagd moet worden bij de gemeente. Ook is er een klein percentage gevels die doof moeten worden uitgevoerd als gevolg van dit lawaai. Daarnaast is er een licht-negatief effect op zowel cultuurhistorie als archeologie: dit komt doordat de verdichting plaatsvindt in of nabij archeologisch waardevolle gronden en er wordt verdichting toegepast in de nabijheid van beschermde monumenten welke de door Aldo van Eyck beoogde samenhang mogelijk verstoord wordt. Verder kennen varianten 1A en 1B vooral veel kansen voor vergroening, verduurzaming en gezondheid. Variant 1B scoort met het realistische programma en de maximale invulling van zowel de randvoorwaardelijke als de ambitie-verruimende maatregelen positiever dan variant 1A.

Varianten 2A en 2B kennen door het oprekken van het programma wat meer negatieve scores dan de varianten 1A en 1B. Er gaat door het grotere programma meer verkeer rijden, wat weer een negatief effect heeft op het akoestisch klimaat en de luchtkwaliteit. Het effect op deze ‘grijze’ milieuthema’s is dermate groot, dat het maximale programma hierdoor niet de voorkeur geniet. Ook betekent een groter programma meer bebouwing waardoor meer lichthinder optreedt, er meer bomen geveld zouden kunnen worden en er meer cultuurhistorische waarden verloren gaan. Wel liggen ook hier de kansen om groots in te zetten op vergroening, verduurzaming en verbetering van de gezondheid.

8.2 Aanbevelingen

In het MER is met name ingegaan op de effecten van de vier varianten op de milieuaspecten. Hoewel de milieuaspecten grotendeels afzonderlijk van elkaar behandeld zijn, is zinvol te vermelden dat er voor toekomstige ingrepen een goede integrale afweging gemaakt moet worden waarbij ook de dwarsverbanden tussen de milieuaspecten worden meegenomen. Een voorbeeld van een dwarsverband is – los van de behandelde optimalisaties – de verschillende waarden die de Sportas vertegenwoordigt: zo speelt gezondheid en groen hier een rol, maar ook de verbindingsfunctie en sociale veiligheid. Het inzichtelijk maken van dwarsverbanden legt de complexiteit van de te maken afwegingen bloot, maar moet vooral fungeren als goed afwegingskader waarom bepaalde keuzes gemaakt zijn. Het MER kan bijdragen aan het onderbouwen van deze keuzes.

Het MER heeft de bandbreedtes en de mogelijkheden voor het succesvol transformeren van Verdi Zuidas in beeld gebracht. Op basis van de scores, zoals te zien in tabel 8.1, is variant 1B de variant met de minste negatieve milieueffecten en de meeste kansen. Om deze kansen verder te benutten, is het zinvol ook verdere optimalisaties in te zetten. Hierbij gaat het om onder andere het verbeteren van de waterkwaliteit om zo extra zwemlocaties te realiseren, of het inpassen van een ongelijkvloerse kruising voor langzaam verkeer over (of onder) de Amstelveenseweg door. Daarnaast is deze lijst met optimalisaties niet een uitputtende lijst: er zijn immers vele optimalisaties denkbaar die met een juiste stedenbouwkundige inpassing kunnen bijdragen aan een nog beter en gezonder Verdi. De lijst met behandelde optimalisaties en de daarbij behorende scores zijn hieronder weergegeven.

Tabel 8.2: Optimalisatiemogelijkheden Verdi.

Optimalisatie	Criterium	Score
Verkeer en vervoer	Ongelijkvloerse fietskruising Amstelveenseweg	+
	Doortrekken metro Noord/Zuidlijn	+
	Fietsparkeren faciliteren	+
	Piet Kranenbergpad als autoroute	-
Geluid	Stapeling sportfaciliteiten	+
Water	Extra zwemwaterlocatie creëren	+
Ecologie	Natuurvriendelijke inrichting	+
	Natuurverbindingen naar andere gebieden	+

9 Opgaven voor het vervolg

9.1 Leemten in kennis

Er zijn bij het opstellen van dit MER geen relevante leemten in kennis geconstateerd. Wel dient het onderzoek naar beschermde soorten in het daarvoor geldende tijdvak te worden afgerond. Volgend op het in het voorjaar uitgevoerde ecologisch onderzoek wordt met onderzoek in het najaar de informatie gecompleteerd.

9.2 Monitoring en evaluatie

Doel evaluatie- en monitoringsprogramma

Het is onmogelijk om te voorspellen hoe de ontwikkeling van Verdi Zuidas exact gaat verlopen. Niet alleen is dit afhankelijk van de markt die grotendeels aan zet is om met nieuwe initiatieven te komen (zowel voor woningen als bedrijven en voorzieningen), ook zullen zich in de komende jaren veranderingen voordoen die nu niet zijn te voorspellen. Het is een wettelijke verplichting om na verloop van tijd te evalueren in hoeverre de effectvoorspellingen in het MER kloppen. In deze paragraaf wordt een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatie- en monitoringsprogramma.

Het doel van het evaluatieprogramma is na te gaan of en in hoeverre de feitelijke milieueffecten overeenkomen met, dan wel afwijken van, de milieueffecten die als onderbouwing hebben gediend voor het besluit. De evaluatie en monitoring kan daarmee bijdragen aan het verbeteren van de kwaliteit van toekomstige milieuevaluaties, aan het tijdig bijsturen van eventuele negatieve effecten en zo de kwaliteit van de besluitvorming vergroten.

Aanzet evaluatie- en monitoringsprogramma

Voor effecten op milieuaspecten waarvoor wettelijk een programmatische aanpak geldt, zoals geldt voor luchtkwaliteit en geluid, kan worden gerapporteerd vanuit desbetreffende programma's (NSL, SWUNG). Overige milieueffecten worden in beginsel geëvalueerd op basis van een aantal criteria, waarbij de meerwaarde van de evaluatie voorop staat. Bij het opstellen van het evaluatie- en monitoringsprogramma in een later stadium zal het bevoegd gezag enkele aandachtspunten in overwegingen moeten nemen.

Voor Verdi Zuidas zijn momenteel de bandbreedtes qua woningbouwprogramma onderzocht. In verband met de sterke vraag om woningen verdient het aanbeveling om ook de blijven monitoren in hoeverre bijstelling nodig is (en dus ook van het MER). Omdat Verdi aansluit bij de Zuidas zal het sowieso meegenomen worden in de bestaande verkeersmonitoring (momenteel elke 2 jaar) en de natuurmonitoring. De daadwerkelijke optredende milieueffecten als gevolg van de transformatie van Verdi Zuidas kunnen anders blijken te zijn dan in het MER zijn omschreven, bijvoorbeeld doordat:

- de gehanteerde voorspellingstechnieken aangepast worden;
- de gebruikte rekenmodellen worden aangepast;
- bepaalde effecten niet werden voorzien;
- er elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden;
- nieuwe inzichten.

Monitoring is een wijze van een vinger aan de pols houden en bijsturen wanneer en waar dat nodig blijkt. Het verdient de aanbeveling hier in een vroeg stadium mee te starten zodat er niet achter de feiten aan wordt gelopen en zaken onomkeerbaar worden.

Beheer en onderhoud

Het college van B&W stelt jaarlijks het budget van het beheer en onderhoud van de openbare ruimte vast. Aangezien Amsterdam de afgelopen jaren fors aan het bijbouwen en het ontwikkelen is, verdient het de aanbeveling voldoende financiële middelen te reserveren voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte van Verdi. Dit is nodig om onder andere ecologische verbeteringen, verbeteringen voor wat betreft waterkwaliteit en sociale veiligheid in stand te houden. Enkele onderdelen waar beheer en onderhoud een relatie met dit MER heeft, zijn onder andere:

- De wateren (bijvoorbeeld rond het Elzenbosje) vrij van bladeren houden om zo zontoetreding toe te laten en de waterkwaliteit en aquatische ecologie te stimuleren;
- Het schoonhouden van pleinen, straten en speelterreinen;
- Handhaving op straat ten gunste van de sociale veiligheid – vooral in het westelijk deel van Verdi waar het landschap wat geslotener is, is dit van belang;
- Vispassages en duikers vrijhouden van verstopping.

Ook het beheer en onderhoud van Verdi Zuidas kan opgenomen worden bij de evaluatie en monitoring van de transformatie van het gebied.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

E. info.nl@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019
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.

Commissie voor de
milieueffectrapportage

Gebiedsontwikkeling Verdi Zuidas Amsterdam

Toetsingsadvies over het milieueffectrapport

12 november 2019 / projectnummer: 3382









1 Advies over het MER in het kort

De gemeente Amsterdam wil het gebied 'Verdi' ontwikkelen tot een woon-, werk- en recreatiegebied. Dit gebied ligt tussen de Zuidas, het Amsterdamse Bos, de Nieuwe Meer, het Olympisch Stadion en het nog te ontwikkelen Schinkelkwartier. Momenteel wordt het westelijk deel van het gebied al gebruikt als recreatiegebied en het oostelijk deel als werkgebied. Met het plan worden voorzieningen, kantoren en woningen toegevoegd, met name in het oostelijk deel. De ambities voor de herinrichting van het gebied zijn: verdichten, vergroenen en verbinden.
De gemeenteraad van Amsterdam heeft een milieueffectrapport (MER) opgesteld om het milieubelang mee te wegen bij de nog op te stellen bestemmingsplannen en andere ruimtelijke besluiten in het plangebied 'Verdi'. De Commissie heeft nog niet kunnen beoordelen of het MER volledig aansluit op de te nemen besluiten in het gebied Verdi[1]. De gemeente heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage gevraagd te adviseren over de volledigheid en kwaliteit van het MER.

Wat blijkt uit het MER?

De gemeente heeft voor de vier kwadranten van Verdi drie ambities benoemd: verdichten, verbinden en vergroenen. Verdichten met woningen en voorzieningen is de leidende ambitie voor het plan. Hiervoor zijn de alternatieven 'verdichten realistisch' met 1.500 woningen en 275.000 m² bruto vloeroppervlak (bvo) voor kantoren en voorzieningen en 'verdichten maximaal' met 2.000 woningen en 386.000 m² bvo voor kantoren en voorzieningen opgenomen (de alternatieven beschrijven de bestaande situatie plus de toevoeging van het project). Deze alternatieven worden aangevuld met twee varianten voor verbinden en vergroenen: randvoorwaardelijke ingrepen (die minimaal nodig zijn om de transformatie van Verdi te laten slagen) en ambitieverruimende ingrepen (die een positieve bijdrage leveren aan het behalen van de ambities) (Figuur 1).
Het alternatief 'verdichten realistisch' scoort *positiever* dan 'verdichten maximaal' op de aspecten verkeersstructuur- en afwikkeling, bereikbaarheid ov en fiets, parkeren en luchtkwaliteit. Uit het MER blijkt dat het alternatief 'verdichten realistisch' *negatiever* scoort dan 'verdichten maximaal' op de aspecten wegverkeer- en spoorweglawaai. Beide alternatieven bieden kansen voor vergroening, verduurzaming en gezondheid.
De varianten met ambitieverruimende maatregelen hebben meer negatieve effecten op bestaande gebiedssoorten, maar scoren beter op de aspecten parkeren, hittestress, sport en bewegen en ruimtelijk visuele kwaliteit dan de varianten met alleen randvoorwaardelijke ingrepen.
Het plan wordt flexibel vastgesteld, en later zullen besluiten genomen worden voor de verdere invulling. De informatie uit het MER zal ook ten grondslag liggen aan de vervolgbesluiten die nodig zijn om Verdi te realiseren.

[1] De Commissie heeft geen bestemmingsplannen of andere ruimtelijke besluiten (in ontwerp) ontvangen tijdens de advisering. De gemeenteraad dient zich daarom op het moment van besluitvorming een oordeel te vormen over het aansluiten van het MER op de besluiten. Wel heeft de Commissie opgemerkt dat er ten tijde van de advisering een (ontwerp-) besluit voor de omgevingsvergunning voor het kantorencomplex Tripolis ter visie ligt, waar het MER mede als onderlegger voor dient.

Wat is het advies van de Commissie?

Het MER is overzichtelijk en prettig geschreven. Vooral de bijlagen geven waardevolle informatie over de effecten van de onderzochte alternatieven. **De Commissie is van oordeel dat in het MER desondanks essentiële informatie ontbreekt om over het plan Verdi als geheel te kunnen besluiten waarin het milieubelang volwaardig kan worden meegewogen. Het gaat hierbij om het volgende:**

- Een monitoringssystematiek waarmee vervolgbesluiten van gedetailleerde en actuele milieu-informatie worden voorzien, en waarmee ook geborgd kan worden dat alle drie de ambities in Verdi gehaald worden.
- Inzicht in mogelijkheden om geluid van de A10 af te schermen.
- Inzicht in de effecten voor luchtkwaliteit.
- Een actuele berekening van de stikstofdepositie op al overbelaste beschermde natuurgebieden in de bouwfase en in de gebruiksfase.

De Commissie adviseert om bovenstaande informatie op te nemen in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming. In hoofdstuk 2 licht de Commissie haar beoordeling toe en geeft ze aandachtspunten voor het vervolgtraject, waaronder de nog benodigde informatie voor de vervolgbesluiten.

	Randvoorwaardelijke ingrepen (A)	Ambitieverruimende ingrepen (B)
Vergroenen	▪ Behoud van bestaande ecologische waarden ▪ Behoud van ecologische routes ▪ Kwaliteitsimpuls Sportas ▪ Vergroenen van de verdichting (natuurinclusief bouwen) ▪ Nieuwe entree Amsterdamse Bos ▪ Verblijfsplekken langs het water voor mens, plant en dier	▪ Verbeteren van ecologische waarde (kwaliteit, verblijfsplekken langs water) ▪ Verbeteren van ecologische routes (faunapassages, wandelroutes) ▪ Verbeteren waterkwaliteit ▪ Vergroenen oeverzone ▪ Speelvoorzieningen in het groen ▪ Beleving Elzenbosje vergroten ▪ Vergroenen route langs Schinkel
Verbinden	▪ Sportas als recreatieve as ▪ Meer ruimte voor langzaam verkeer ▪ Verbeteren bestaande routes ▪ Opwaarderen entree Amsterdamse Bos ▪ Voetgangersverbinding langs de Schinkel ▪ Verbinding met de Oeverlanden	▪ Conflictvrije fietsoversteek over de Amstelveenseweg ▪ Parkeernorm 0,3 gemiddeld voor wonen ▪ Verbeterde toegankelijkheid tot OV (nieuwe bushalte / toegang tot metrostation Amstelveenseweg) ▪ Opwaarderen 'rondje Nieuwe Meer' ▪ Opwaarderen routes noord- en zuidwestelijke kwadrant

Figuur 1- Randvoorwaardelijke en ambiteverruimde ingrepen (MER, pagina 3).

Achtergrond
Verdi is een deelgebied van het gebied Zuidas Amsterdam. Voor de ontwikkeling van de Zuidas is eerder een MER opgesteld. In een later stadium is het gebied uitgebreid met onder andere het gebied Verdi. De gemeente heeft besloten voor dit deelgebied een MER op te laten stellen en aan de Commissie voor te leggen. Het MER zal dienen ter onderbouwing van nog op te stellen bestemmingsplannen en andere ruimtelijke besluiten in het plangebied Verdi.

Waarom een advies?
De onafhankelijke Commissie m.e.r. is bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. De Commissie schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag – in dit geval de gemeenteraad van Amsterdam – besluit over de omgevingsvergunning voor het herontwikkelen van kantorencomplex Tripolis en de bestemmingsplannen voor Verdi Zuidas. De gemeente heeft de Commissie gevraagd om te adviseren over het project-MER Verdi Zuidas d.d. 2 september 2019. In dit geval is er geen wettelijke verplichting om een MER op te stellen.

De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt door nummer 3382 op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

2 Toelichting op het advies

In dit hoofdstuk licht de Commissie haar advies toe en geeft zij adviezen voor de op te stellen aanvulling. Deze adviezen zijn opgenomen in een tekstkader. Naar het oordeel van de Commissie is het uitvoeren ervan essentieel om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming door de gemeenteraad van Amsterdam.

In de tekst wordt ook een aantal aanbevelingen gedaan. Deze zijn bedoeld om de kwaliteit van de besluitvorming, nu en in de toekomst, te verbeteren.

2.1 Vervolgbesluiten en detailniveau

Het MER maakt nog niet duidelijk hoe de informatie wordt ingezet in vervolgbesluiten. Voor besluiten over bestemmingplannen en vergunningen is vaak meer detail nodig. Dit roept de vraag op of het voorliggende MER voldoet als toetsingskader voor vervolgbesluiten.
Uit het eerste vervolgbesluit voor Tripolis en de bijbehorende onderzoeken blijkt dat de informatie uit het MER (en bijbehorende achtergrondrapporten) wordt aangevuld met specifiekere informatie over de desbetreffende locatie waarmee er ogenschijnlijk voldoende informatie beschikbaar is om een besluit te kunnen nemen.

De Commissie beveelt aan om in een aanvulling op het MER te beschrijven hoe de informatie uit het MER en de achtergrondrapporten ingezet wordt en aangevuld wordt voor vervolgbesluiten.
Dit is ook van belang om te kunnen borgen dat alle deelplannen in Verdi tezamen de hoge ambities voor het gebied realiseren. De Commissie geeft een voorbeeld op basis van het

vervolgbesluit voor Tripolis. Uit de beschikbare informatie[2] blijkt dat bij Tripolis het aantal vierkante meters bvo met 80% toeneemt en het aantal parkeerplaatsen tegelijkertijd met 25% afneemt. Er wordt sterk ingezet op de bereikbaarheid met de fiets (fietsparkeren). In hoeverre er tegelijkertijd meer ruimte komt voor langzaam verkeer (randvoorwaardelijke ingreep) of in hoeverre als gevolg van dit initiatief een conflictvrije oversteek van de Amstelveenseweg (ambitieverruimende ingreep) dichterbij komt, blijft echter buiten beeld. Daarmee is nog niet duidelijk of er al dan niet sprake is van een ongewenste vorm van afwenteling.

2.2 Bereiken ambities verbinden en vergroenen

De Commissie merkt op dat de gemeente in het MER de ambities voor vergroenen en verdichten meer handen en voeten heeft gegeven dan in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voorzien was. Toch wijst zij erop dat de hoge ambities uit de projectnota voor Verdi niet terug te zien zijn in de wijze waarop de ambities[3] in het MER zijn vertaald. Ook worden de gestelde ingrepen vaak niet concreet gemaakt[4] en zijn ze niet gespecificeerd per kwadrant. De Commissie illustreert dit aan de hand van enkele voorbeelden:

- **Vertaling ambities:** De projectnota benoemt als uitgangspunten voor de ambitie *verbinden* (onder andere) 'kiezen voor fiets en OV' en 'aanpassen parkeernorm van B-locatie naar A-locatie'[5]. Specifiek staat hierin dat de parkeernorm verlaagd wordt en dat er in het plangebied draagvlak is voor een autoluw gebied. In de randvoorwaardelijke variant is de parkeernorm binnen Verdi op 1 parkeerplaats per woning gesteld; in de 'ambitieverruimende' variant op 0,3. De oostelijke kwadranten worden aangewezen als A-locatie voor parkeren en de westelijke als B-locatie.
  In de onderliggende verkeersstudie wordt echter al een gemiddeld autobezit van 0,4 - 0,5 (afhankelijk van de zone) per huishouden verwacht op basis van vigerend beleid. Voorts worden volgens het MER voor de zuidelijke kwadranten lagere normen voor fietsgebruik en fietsparkeren aangehouden (overeenkomstig de vereisten voor een B-locatie) dan in de noordelijke kwadranten.
  Door een verband te leggen tussen de projectnota en de keuzes voor de verschillende kwadranten wordt duidelijker hoe de algemene ambities zijn vertaald in het MER.
- **Meetbaar maken:** Voor gezondheid worden geen concrete ambities gesteld voor speel- en sportplekken in de openbare ruimte. Alleen vermeld wordt, dat "er wordt op ingezet" (p73). Dit terwijl er wel een norm is in Amsterdam voor de oppervlakte speel- en sportruimte in de openbare ruimte. Een norm voor speel- en sportruimte verankeren in het MER maakt de ambitie meetbaar.
  Voor hittestress geldt iets soortgelijks: groene daken dragen bij aan het verminderen van hittestress, maar hoe ervoor wordt gezorgd dat er groene daken komen (hoeveel en waar) is nog niet duidelijk. Dit maakt zeker voor de bebouwde omgeving in de oostelijke delen van Verdi uit, omdat de groene daken daar een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het voorkomen van een 'hitte-eiland'.

---

2 Publicatie van ontwerp-besluit door Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied: www.odnzkg.nl/mozard/!suite42.scherm1260

3 Het MER geeft ook aan dat een ambitie die voldoet aan beleid eigenlijk geen ambitie is, maar pas ambitie wordt als je er een schep bovenop doet (p. 18). Hierbij moet wel opgemerkt worden dat het duurzaamheidsbeleid van de gemeente Amsterdam op onderdelen al ambitieus is.

4 Het 'behoud van ecologische waarden' is een voorbeeld van een concreet en meetbaar doel.

5 A-locatie: maximaal 1 parkeerplaats per 250m² bruto vloeroppervlak en maximaal 1 parkeerplaats per woning. B-locaties: maximaal 1 parkeerplaats per 125m²bruto vloeroppervlak.

- **Per kwadrant:** De transformatie van het Jachthavengebied en de Nieuwe Meer wordt grotendeels buiten de plannen gehouden. De opgave om de oeverzone te vergroenen is globaal gearceerd. Hoe het gebied wordt opengesteld is niet duidelijk gemaakt, terwijl dit een belangrijke pijler is voor Verdi Zuidas en een gebied waar veel winst voor vergroenen en verbinden te behalen valt. De ambitie om de oeverzone te vergroenen kan bijvoorbeeld ook in vierkante meters of percentages uitgedrukt worden.

2.3 Monitoring

Voor de monitoring geldt dat het ontbreken van gespecificeerde en meetbare doelen het moeilijk maakt om de voortgang van de ontwikkeling te kunnen monitoren. Verder is duidelijk dat er een groot verschil zit in de potentie van de verschillende kwadranten voor het realiseren van doelen. Het meest opvallend is dat voor 'vergroenen' het grootste deel van de ambitie te realiseren is in het Jachthavengebied, terwijl voor dit gebied geen meetbare doelen worden opgenomen.

Voor de monitoring is het belangrijk om te bedenken welke informatie verzameld gaat worden en hoe deze beoordeeld zal worden. Daarbij zal de systematiek op basis van gerealiseerde projecten steeds de nieuwe referentiesituatie aan moeten geven en daaruit kan direct blijken hoe ver de nieuwe referentiesituatie van de geambieerde stip op de horizon af zit. Ook kan de monitoring een rol spelen bij het beoordelen van een eventuele 'uitruil' van ambities. Onderdeel van de monitoringsystematiek zijn de 'maatregelen achter de hand' die ingezet worden in het geval dat bijvoorbeeld ambities niet (voldoende) gehaald worden.

De Commissie adviseert om een monitoringssystematiek op te zetten, gebaseerd op gespecificeerde en meetbare doelen en vooraf aan te geven welke thema's gemonitord zullen worden. Ook adviseert de Commissie om maatregelen achter de hand te definiëren, waarmee bijgestuurd kan worden, als dat nodig blijkt te zijn.

2.4 Milieueffecten

Voor de milieueffecten geldt over het algemeen dat de informatie in de achtergrondrapporten rijker en genuanceerder is dan wat in het MER is geland. Hierdoor is informatie verloren gegaan die waardevol kan zijn voor vervolgbesluiten (zie paragraaf 2.2). Daarnaast wekt de effectbeoordeling de indruk dat het onderscheid tussen de varianten minimaal is, terwijl dit -blijkt op basis van achtergrondrapporten- niet altijd het geval is.

Omdat de ambities niet altijd concreet zijn (zie paragraaf 2.1) is het lastig om in te schatten wanneer een ambitie wel of niet gehaald wordt: hoe groot moet een verandering ten opzichte van de referentie zijn om als positief of negatief effect gekwalificeerd te kunnen worden? Theoretisch kan bijvoorbeeld 'het vergroenen van verdichting' als positief beoordeeld worden door het realiseren van één groene gevel. En stemt een reductie van 1 a 2 procent in het aandeel auto in de modal split tot tevredenheid?

In sommige gevallen is de effectbeoordeling tussen milieueffecten niet consistent (tabel 8.1 in het MER). Enkele voorbeelden:

- **Weging van significantie:** waar de modal split nauwelijks verschuift maar wel een 0/+ scoort, scoren de toenames in verkeersstructuur bij alternatieven 1A en 1B neutraal.
- **Potentieel versus berekeningen:** Bijvoorbeeld geluid wordt grondig doorgerekend, terwijl voor veel aspecten[6] uit wordt gegaan van mogelijke positieve[7] effecten (+ en ++) van verdichting. Verdichting biedt een kans om met die thema's aan de slag te gaan, zonder dat concreet wordt gemaakt dat deze effecten daadwerkelijk gerealiseerd kunnen worden.
- **Afschermende werking gebouwen:** bij wegverkeer- en spoorweglawaai en bij slaapverstoring scoren de alternatieven met een maximale verdichting beter, omdat die alternatieven zouden uitgaan van het maximaal ontwikkelen van alle bouwvlakken inclusief de gebouwen met een mogelijk geluidsafschermende werking. Op deze basis is een doorrekening gemaakt in het akoestisch rapport. De beschrijving van de alternatieven geeft echter niet aan dat het verschil in alternatieven bestaat uit de gebouwen met een mogelijk afschermende werking.

2.4.1 Geluid en luchtkwaliteit

De verdichtingsalternatieven met potentieel nieuwe woongebouwen zijn weergegeven op een kaart. Bij de beschrijving van de effecten van de verdichtingsvarianten op geluid en luchtkwaliteit ontbreekt deze kaart. Contourkaarten, gecombineerd met de 'verdichtingskaart', ontbreken in het MER voor geluid en luchtkwaliteit. Bijvoorbeeld bij geluid ontbreekt de contourkaart van de A10. Luchtconcentraties worden niet ruimtelijk weergegeven. Hierdoor zijn de beschrijving van de effecten van de alternatieven op geluid en luchtkwaliteit weinig inzichtelijk en de conclusies over het verschil in varianten niet goed navolgbaar.

Geluid

In het akoestisch rapport, dat als bijlage is toegevoegd aan het MER, is een groot aantal verdichtingsvarianten onderzocht. Door de afschermende werking van de verdichting langs de A10 neemt de geluidbelasting af bij de achterliggende woongebouwen, maar is de geluidbelasting hoog bij de nieuwe (woon)gebouwen. Door het ontbreken van contourkaarten gecombineerd met de verschillende verdichtingskaarten en een blootstellingsverdeling (geluidbelasting en aantal personen) per woongebouw is niet goed inzichtelijk hoe groot deze positieve en negatieve effecten zijn, waar die zich voordoen en wat de verschillen zijn tussen de verschillende verdichtingsvarianten.

De 'gestapelde' sporthal langs de A10 heeft een geluidafschermende werking, waardoor daarachter woningen gebouwd kunnen worden met een relatief lage geluidsbelasting. Het effect van alleen de gestapelde sporthal wordt echter niet expliciet en inzichtelijk gemaakt in het MER.

---

6 Hittestress, sport en bewegen, bodemkwaliteit, landschappelijke structuur, klimaatadaptatie, mogelijkheden voor energie, circulariteit en afvalinzameling, ongedeelde wijk en sociale veiligheid

7 Meer verdichting zou voor lichthinder juist negatiever (--) scoren.

In het akoestisch achtergrondrapport zijn twee schermvarianten langs de A10 onderzocht.[8] In het MER wordt alleen een variant met lagere en kortere geluidsschermen weergegeven, waarvan wordt geconcludeerd dat deze niet veel effect heeft.[9] De variant met hogere en langere schermen – dat volgens het achtergrondrapport wel effect sorteert- is in het MER niet opgenomen. Met deze variant zijn minder dove gevels nodig.

De Commissie beveelt aan om de contourkaarten te combineren met de verdichtingskaarten voor de verschillende varianten en de blootstellingsverdelingen weer te geven. Daarnaast adviseert ze om het effect van de gestapelde sporthallen inzichtelijk te maken en de conclusies over schermen aan te passen.

Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit is alleen dicht langs wegen vastgesteld. De resultaten zijn alleen weergegeven als een range in luchtconcentraties langs een bepaalde weg. Hieruit wordt wel duidelijk, dat zich in het plangebied ruimtelijke verschillen in luchtconcentraties voordoen van enkele µg/m^3. Voor het beschrijven van de effecten is het dan ook van belang om de luchtconcentraties bij de (nieuwe) woningen in beeld te brengen op een kaart en de blootstellingsverdeling (luchtconcentraties en aantal personen) voor de verschillende varianten te bepalen. Geadviseerd wordt om hierbij van dezelfde woninggegevens uit te gaan als in het akoestisch onderzoek.

De luchtconcentraties blijven onder grenswaarden en ook onder de WHO advieswaarden. Maar ook onder deze grens- of advieswaarden zijn gezondheidseffecten mogelijk. Een toename van luchtconcentraties, of die nu onder of boven de grens- of advieswaarden zitten, gaat gepaard met een toename in gezondheidseffecten. Het is daarmee belangrijk om het ruimtelijk verschil in luchtkwaliteit in het plangebied en voor de verschillende alternatieven in beeld te brengen.

De Commissie adviseert de luchtkwaliteit bij woningen in het plangebied in beeld te brengen en de blootstellingsverdelingen weer te geven.

2.4.2 Verkeer

De effectbepaling voor verkeer is op enkele plekken niet consistent met de informatie in het achtergrondrapport:

- Uit de verkeersstudie blijkt dat de potentiele ontwikkelingen in Schinkelkwartier naar verwachting zullen leiden tot een aanzienlijke groei van het oost-westfietsverkeer door het gebied Verdi (7500 fietsen per etmaal in beide richtingen). Het MER stelt enerzijds dat de ontwikkeling van Schinkelkwartier beperkt extra fietsverkeer veroorzaakt (p. 40), anderzijds spreekt ze van 'een grote stroom fietsverkeer'. Het is onduidelijk welk uitgangspunt gebruikt is in het MER en hoe met het fietsverkeer uit het Schinkelkwartier is omgegaan. Figuur 4.2 in het MER geeft onvoldoende helderheid. Het is daarom niet duidelijk wat dit betekent voor de oversteekbaarheid van de Amstelveenseweg.

[8] Bij mitigatie (6.1.4) wordt vermeld dat geluidschermen in binnenstedelijk gebied zeer moeilijk en onwenselijk zijn en niet aanbevolen worden, terwijl deze in het akoestisch onderzoek uitgebreid onderzocht zijn en effect sorteren.

[9] In het MER is aangegeven dat door het geluidscherm de geluidbelasting als gevolg van het spoor zelfs met 3 dB toeneemt. Dit is echter niet het geval de geluidbelasting blijft gelijk, namelijk 51 dB (zie Akoestisch rapport, variant 1 sub B, tabel 6.3).

- Eerder in dit advies is reeds aan de orde gesteld de onduidelijkheid wat betreft ambities en parkeernormen voor autoverkeer en fietsverkeer, ook in relatie tot de keuzes in de vier deelgebieden.
- In het MER staat: *"Richting 2040 groeit het verkeer in de modellen ook, maar beperkter. In het geval van het realistische programma is er dus nog een flinke bandbreedte over voor het verkeer om zonder problemen verder te groeien" (p. 42)*. Dit blijkt niet uit de achtergrondstudie voor verkeer en lijkt voor wat betreft de groeiruimte ook niet in lijn daarmee, gelet op de analyses rond de (kritieke) afwikkeling van auto- en fietsverkeer op diverse kruispunten in beide ontwikkel scenario's. Ook stelt p. 37: *"De Amstelveenseweg verwerkt in zowel de huidige situatie als in de referentiesituatie al veel verkeer, en krijgt de extra toename van verkeer op de overige wegen er extra bij te verwerken. In de percentages is dit nauwelijks te herleiden, maar in absolute aantallen is deze stijging van het aantal motorvoertuigen significant."*

De effectbeoordeling van verkeer is op twee punten niet goed navolgbaar:

- De verkeerstructuur en verkeersafwikkeling bij het 'realistisch verdichten' alternatief worden als neutraal beoordeeld. De modal split scoort in alle alternatieven licht positief. In essentie verandert er echter niet veel ten opzichte van de referentiesituatie en is de daling van het aandeel auto's heel beperkt. De vraag is hoe deze veranderingen passen bij de, uit de ambities van het gebied afgeleide, gewenste verandering. De belangrijkste verschuiving is die tussen fiets en OV, maar is in essentie niet het nagestreefde effect.
- De verkeersstudie onderzoekt een verdere optimalisering van de verkeersafwikkeling in het gebied Verdi door onder andere omzetting van het Piet Kranenbergpad van een fietsroute naar een fiets- en autoroute. Deze optimalisering draagt bij aan een betere routering en afwikkeling op kruispunten van gemotoriseerd verkeer. Het MER kwalificeert deze oplossing als een negatief effect (-). Omdat dit idee geheel haaks staat op de 'verbinden'- ambitie van de ontwikkeling van betreffende as tot groene as met meer ruimte voor fietsers, voetgangers en groen, zou een steviger oordeel (--) terecht zijn.

De Commissie adviseert de consequenties voor de ruimtelijke structuur van de verbindende fietsinfrastructuur van het oost-west fietsverkeer nader te onderzoeken. Bovendien adviseert zij de normen voor fiets- en autoparkeren per kwadrant (of per deelgebied in de kwadranten) te specificeren die in overeenstemming zijn met de ontwikkelambities van de deelgebieden binnen Verdi.

2.4.3 Natuur

Volgens het MER mag -vanwege de afstand tot Natura 2000-gebieden- worden geconcludeerd dat voor de ontwikkeling van Verdi stikstofdepositie niet aan de orde is. Een berekening op basis van het voorgeschreven (Aerius)rekeninstrument ontbreekt echter.

Het MER geeft hiermee nu niet de volledige onderbouwing dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden uitgesloten is. Dit wringt te meer doordat de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 uitspraak heeft gedaan over het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Uit de uitspraak blijkt dat activiteiten die op basis van de PAS-regelgeving geen vergunning nodig hadden, nu alsnog vergunningplichtig zijn.

Of de bouw en het gebruik van Verdi leidt tot significante gevolgen voor deze Natura 2000-gebieden, moet blijken uit de nieuwe berekening. Het is aan het bevoegd gezag om binnen de kaders van de Wet natuurbescherming tot een adequate oplossing te komen.

De Commissie adviseert om een actuele berekening van stikstofdepositie op basis van het voorgeschreven (Aerius) rekeninstrument bij het MER te voegen.

BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing

Toetsing door de Commissie
De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of het MER de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Dat is het geval als aanvullende informatie in haar ogen kan leiden tot andere afwegingen. Dan adviseert de Commissie de ontbrekende of gecorrigeerde informatie alsnog beschikbaar te stellen, voordat het besluit wordt genomen. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de werkgroep het gebied bezocht waar milieugevolgen kunnen optreden. Meer informatie over de Commissie en over haar werkwijze vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep
Bij dit project bestaat de werkgroep uit:
ir. Tilly Fast
prof.dr.ir. Rob van der Heijden
drs. Roeland van Kerkhoff
Marianne Schuerhoff MSc (secretaris)
mr. Tom Smit (voorzitter)
ir. Robbert de Vries
Rob Vrolijks

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld
Ontwikkelplan Verdi Zuidas.

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?
Voor activiteiten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een MER vereist zijn. De bijlagen C en D bij het Besluit milieueffectrapportage geven aan om welke activiteiten het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om de activiteit D11.2, "De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen." Daarom is een gecombineerd plan-/project-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit
Gemeenteraad Amsterdam

Initiatiefnemer besluit
College van Burgemeester en Wethouders van Amsterdam

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?
Het bevoegd gezag heeft de Commissie niet in de gelegenheid gesteld om zienswijzen en adviezen bij haar advies te betrekken.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?
U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer 3382 in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e mer@eia.nl
w commissiemer.nl

Gemeente Amsterdam

Archeologisch bureauonderzoek

Projectnota Verdi

BO 18-074 Amsterdam 2018
Monumenten en Archeologie

Inhoud

Inhoud 3
Samenvatting 4
Inleiding 5
1 Basisgegevens 6
2 Historisch-topografische en archeologische inventarisatie 7
2.1 Geomorfologie en bodem algemeen 7
2.2 Historie algemeen 7
2.3 Historisch-topografische inventarisatie 8
2.3.1 Ontginningen 8
2.3.2 Nieuwe Meer en Schinkel 10
2.3.3 Verstedelijking 11
2.4 Archeologische inventarisatie van het plangebied 13
2.4.1 Archeologische Monumentenkaart 13
2.4.2 Vindplaatsen 14
2.4.3 Bodemopbouw 16
2.5 Conclusie: verwachtingsmodel 16
3 Archeologische verwachtingskaart 17
4 Archeologische beleidskaart 19
5 Conclusie 21
6 Bronnen 22
Appendix I: beleidsvarianten en stroomschema 23

Samenvatting

Monumenten en Archeologie heeft in opdracht van Zuidas een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de projectnota Verdi, stadsdeel Zuid. Dit onderzoek is bedoeld om een beeld te krijgen van de ondergrondse cultuurhistorische waarden die in deze gebieden aanwezig kunnen zijn.

Het bureauonderzoek gaat uit van een beknopt overzicht van de historisch-topografische ontwikkeling van het plangebied. Het historisch overzicht wordt aangevuld met archeologische informatie afkomstig van vindplaatsen in de omgeving van het plangebied. De historische en archeologische informatie over de ruimtelijke topografische ontwikkelingen is omgezet naar een beeld van archeologische verwachtingen.

Op de archeologische verwachtingskaart (p. 17) worden drie zones aangegeven. Aan de hand hiervan is een archeologische beleidskaart opgesteld, waarin de beleidsregels en maatregelen voor de vereiste archeologische monumentenzorg zijn vastgelegd. De beleidskaart telt eveneens drie zones (p. 19). Hiervoor is gespecificeerd in welke gevallen archeologisch onderzoek nodig is bij bodemingrepen.

Voor het gehele plangebied geldt de wettelijke meldingsplicht. Dit houdt dat ook wanneer geen archeologisch onderzoek is vereist, en toch bodemvondsten worden gedaan waarvan redelijkerwijs kan worden vermoed dat deze van archeologische waarde zijn, dit wordt gemeld bij Monumenten en Archeologie. In overleg met de ontwikkelaar worden vervolgens maatregelen getroffen worden tot documentatie en berging van de vondsten.

Inleiding

Monumenten en Archeologie heeft in opdracht van Zuidas een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de projectnota Verdi. Dit gebied wordt ruwweg begrensd door de Schinkel, Nieuwe Meer en Amstelveenseweg. Het bureauonderzoek geeft een overzicht van bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Hierbij is gebruik gemaakt van historisch kaartmateriaal, relevante publicaties en archiefbronnen in samenhang met archeologische informatie over al bekende vindplaatsen in het plangebied en omgeving. Deze informatie is samengevat in een archeologisch verwachtingsmodel op basis waarvan de beleidsregels voor erfgoedzorg worden vastgelegd ten behoeve van het de projectnota.

In het bureauonderzoek komt een landschappelijke, historische en archeologische analyse van het plangebied (hoofdstuk 2) aan de orde. Hieruit volgt een archeologische verwachtingskaart (hoofdstuk 3), gekoppeld aan een beleidskaart (hoofdstuk 4) die inzichtelijk maakt in welke gevallen archeologische maatregelen binnen (toekomstige) planontwikkeling vereist zijn voor de zorg voor het archeologisch erfgoed.

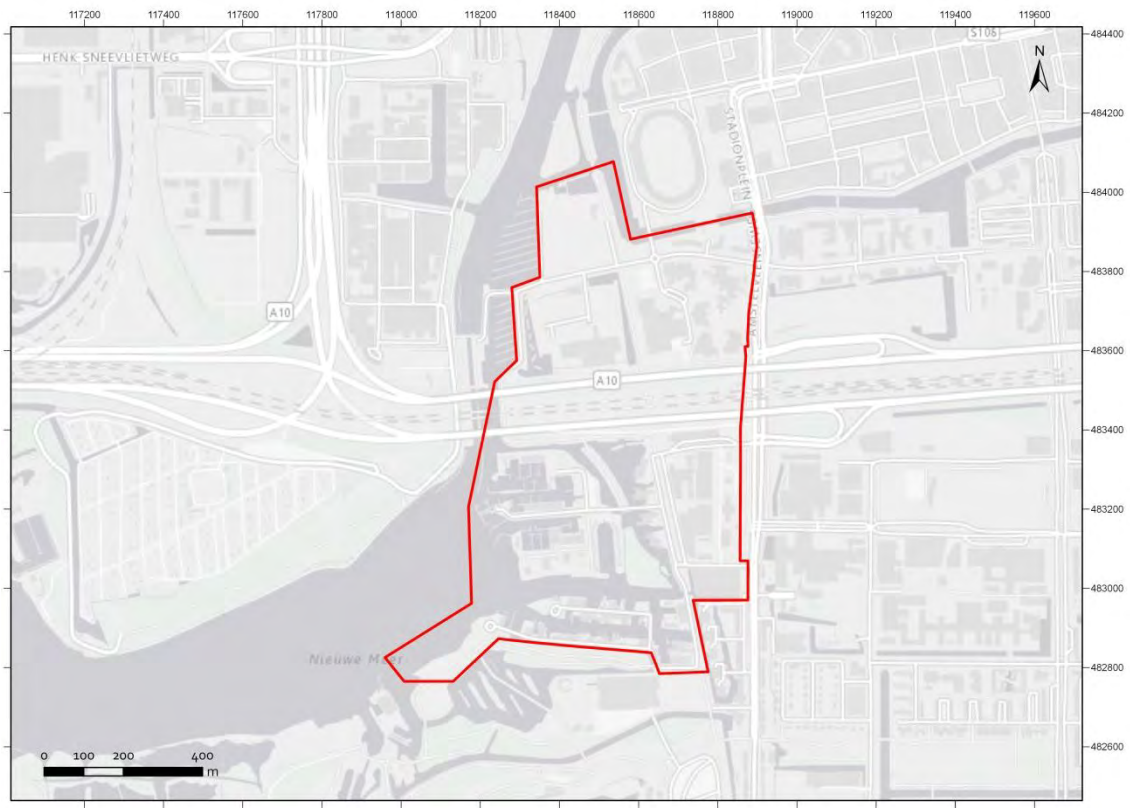
1 Basisgegevens

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Zuidas
Contactpersoon	Mevrouw M. van der Heide
Adres	Postbus 79092
Postcode / plaats	1070 NC Amsterdam

Plangebied

Provincie	Noord-Holland
Plaats	Amsterdam
Stadsdeel	Zuid
ARCHIS onderzoeksnummer	4608214100
Centrum coördinaat	118526,293 483367,750



1 Het onderzoeksgebied (rood omlijnd) op de topografische basiskaart (ESRI)

2 Historisch-topografische en archeologische inventarisatie

2.1 Geomorfologie en bodem algemeen

Het huidige natuurlijke landschap in en om Amsterdam is in grote mate bepaald door de landschapsvorming in het Holoceen. Dat is de geologische periode na de laatste IJstijd (vanaf ca. 10.000 v.Chr.). Er heerste toen een gematigd klimaat waarin in enkele duizenden jaren grote pakketten veen groeiden in de kuststreek. Dit Hollandveen bevindt zich in de huidige ondergrond op gemiddeld 2 à 3 m - NAP.

Het natuurlijke landschap werd vanwege grootschalige veenontginningen vanaf de 12de eeuw omgevormd tot een veenweidegebied. Aan de noordzijde van het IJ, in Waterland, begon deze ontwikkeling al in de 10de eeuw. Aangezien de waterhuishouding een cruciale rol speelde bij de veenontginningen, begon tegelijkertijd de aanleg van het stelsel van (zee)dijken ter bescherming van het nieuwe bouw- en akkerland. Later, in de 17de en 18de eeuw, volgden de droogmakerijen waarbij grote watergebieden in Noord-Holland werden ingepolderd.

2.2 Historie algemeen

De vroegste sporen van menselijke bewoning of activiteiten binnen het gemeentelijk gebied van Amsterdam gaan dankzij recente vondsten in de Noord/Zuidlijn bouwputten op het Damrak en Rokin terug tot het late Neolithicum (ca. 2400 v. Chr.). Ook rond de stad, op vooral de hoger gelegen strandwallen, zijn dergelijke oude vindplaatsen. De oudste stedelijke bewoningssporen, voor zover nu archeologisch bekend, beginnen in de 12de eeuw en zijn teruggevonden aan de Nieuwendijk / Kalverstraat en de Warmoesstraat/Nes. Met de aanleg van de (Nieuwezijds en Oudezijds) burgwallen in de 14de eeuw startte het proces van stadsvorming. De laatmiddeleeuwse stad was omsloten door de huidige Singel aan de westkant en de Geldersekade en Kloveniersburgwal aan de oostkant. In de periode 1585-1663 groeide de stad explosief door vier stadsuitbreidingen. Ten tijde van de Eerste Uitleg (1585-1586) verplaatste de stadsrand zich naar de huidige Herengracht en de Oudeschans. Bij de Tweede Uitleg (1592-1596) kwamen er vier nieuwe woon- en werkeilanden (Marken, Uilenburg, Rapenburg en Vlooienburg) aan de oostkant van de stad. In 1613 ontstond met de Derde Uitleg aan de westzijde van de stad de woon- en werkbuurt de Jordaan en het eerste deel van de grachtengordel tot aan de Leidsegracht. Met de Vierde Uitleg van 1663 werd in de Gouden Eeuw het halfcirkelvormige stadsplan van Amsterdam voltooid. Het oostelijk deel van de grachtengordel werd aangelegd over de Amstel en aan het IJ kwamen de drie oostelijke haveneilanden Kattenburg, Wittenburg, Oostenburg.

De eerste woonwijken buiten de Singelgracht ontstonden naar aanleiding van het uitbreidingsplan Kalff in 1877, gevolgd door een tweede ring na annexatie van grote delen van de gemeenten Nieuwer-Amstel en Sloten in 1896. De 20ste-eeuwse groei van de stad valt uiteen in vier fasen. Tussen 1915 en 1940 werd in Noord, Oost, Zuid en West de Gordel 20-40 gebouwd. Deze werd gevolgd door de naoorlogse tuinsteden in West, Buitenveldert en Noord, en in de jaren zestig en zeventig door het volbouwen van de Bijlmermeerpolder. Met IJburg borduurt de stad begin 21ste eeuw weer voort op het concept van vier eeuwen tevoren, het creëren van stedelijk areaal in en aan het IJ. Daarnaast wordt door de bouw van woningen binnen het bestaande stedelijk gebied ingezet op verdichting van de stad.

2.3 Historisch-topografische inventarisatie

Plangebied Verdi wordt ruwweg begrensd door de Schinkel, Nieuwe Meer en Amstelveenseweg. Voor de historisch-topografische analyse van dit gebied zijn verschillende historische kaarten gebruikt, waaronder de kaart van het Amstel- Gooi en Vechtgebied (ca. 1570), Nicolaes Visscher (ca. 1700), het kadastraal minuutplan van Sloten (1832), de kaart van H. J. Scheltema (1900) en van Publieke Werken (1929).



2 Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van het Amstel- Gooi- en Vechtgebied, ca. 1570 (AAGV)

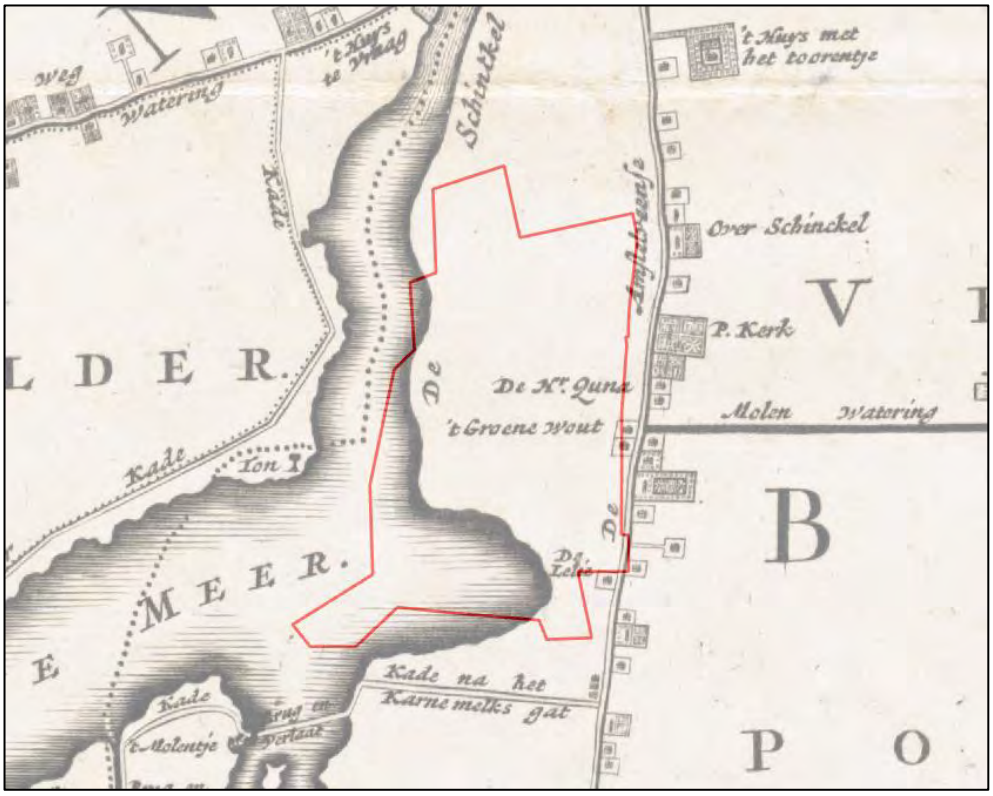
2.3.1 Ontginningen

Tot in de 20ste eeuw maakte het plangebied deel uit van het veenweidelandschap rondom Amsterdam. Dit landschap was in belangrijke mate tot stand gekomen tijdens de ontginning van het Hollandse veengebied. In de 11de/12de eeuw trokken de eerste ontginningsboeren het plaatselijke veenlandschap in, en werd het plangebied geschikt gemaakt voor bewoning en landbouw.[1] Vanuit de Amstel werden loodrecht op de natuurlijke verhogingen in het landschap sloten gegraven, zodat het veen kon ontwateren en vruchtbaar akkerland ontstond.[2] Dit proces verliep volgens het recht van vrije opstrek, waarbij de lengte van de kavel niet vooraf was vastgesteld, maar werd bepaald door natuurlijke barrières of door aanspraak van anderen op reeds ontgonnen gebieden. Het recht van vrije opstrek resulteerde in zeer lange percelen, ook wel weren

1 Stol 1993, 29; Borger 1987, 16-17
2 De Bont 2009, 464, 560

genoemd (afb. 4). Aan de uiteindes ervan werd een achterkade – een veendijk en dwarssloot – aangelegd, die de landerijen moest beschermen tegen water uit onontgonnen gebied en vaak als basis diende voor nieuwe ontginningen. Ook de ontginningen vanuit de Amstel werden begrensd door een dergelijke achterkade – de Amstelveenseweg.[3] Van hieruit werd ook het verder westelijk gelegen veengebied in cultuur gebracht. De Schinkel en het Nieuwe Meer (2.3.2) vormden de scheiding tussen dit ontginningsblok, dat bekend kwam te staan als de Buitenvelderse Polder, en dat ten zuiden van de Sloterweg.

Doordat de ontwatering van het veen gepaard ging met bodemklink, kwamen de kavels jaar na jaar lager te liggen en werden deze natter. Daardoor werden ze onbruikbaar als akkerland en waren de boeren telkens gedwongen om nieuw veen in cultuur te brengen en hun boerderijen te verplaatsen.[4] Nederzettingen uit de vroege ontginningsperiode kenmerken zich daarom door een vrij diffuse spreiding van verhoogde huisplaatsen (terpen). Met het verdwijnen van de laatste geschikte akkergronden in de 13de eeuw werden deze oudste nederzettingen verlaten en hergroepeerden de bewoners zich in lintdorpen.[5] Dergelijke lintbewoning ontstond onder meer langs de Amstelveenseweg, en valt vanaf de 16de eeuw op historische kaarten te volgen (afb. 2, 3, 4). Afgaande op deze kaarten concentreerde de bewoning zich vooral langs de oostzijde van de weg, maar juist langs de westzijde van de weg is de aanwezigheid van een 12de/13de-eeuwse woonterp archeologisch vastgesteld (zie 2.4.2).

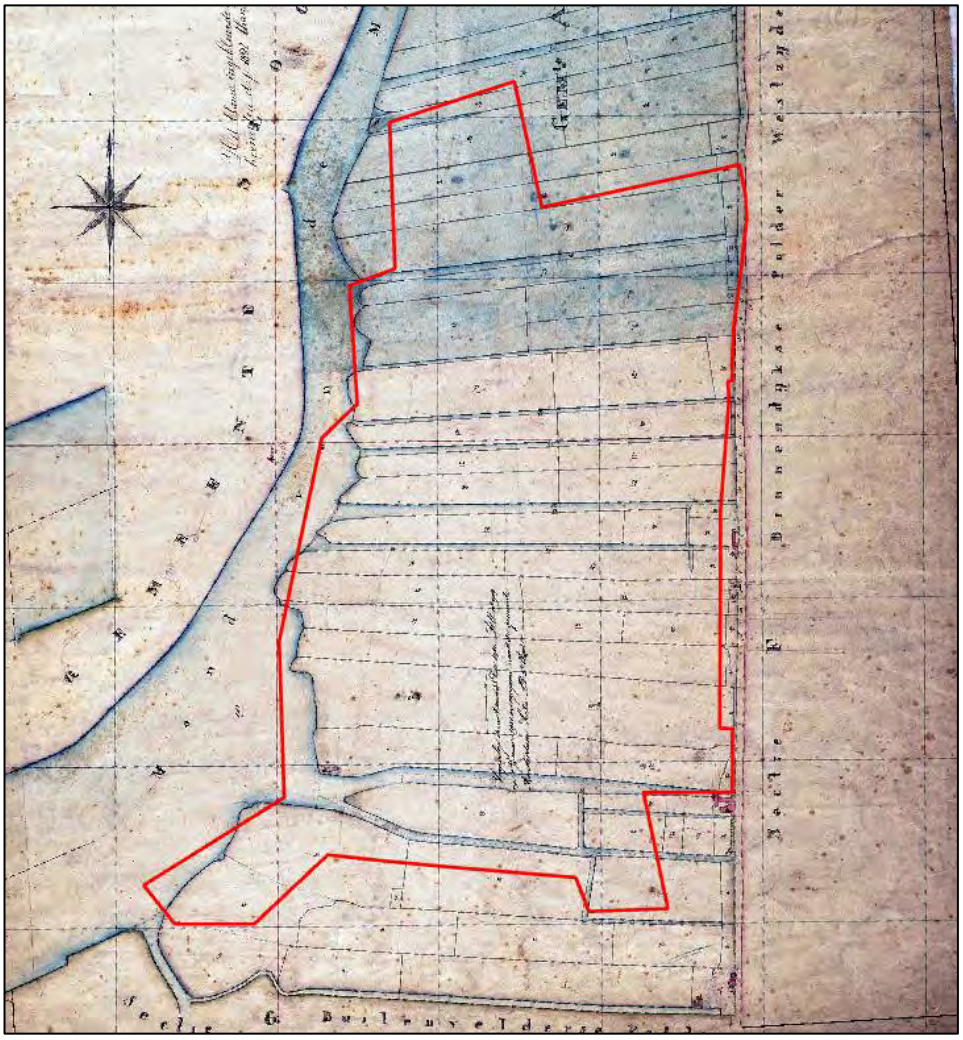


3 Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Visscher, ca. 1700 (SAA)

[3] De Bont 2014, 243-248
[4] Stol 1993, 29; Borger 1987, 16-17.
[5] De Bont 2009, 577

2.3.2 Nieuwe Meer en Schinkel

De Schinkel en het oostelijk deel van het Nieuwe Meer hebben waarschijnlijk hun oorsprong in een hoog opgegroeide veenrug die voorafgaand aan de ontginningen dwars door het Hollandse veengebied liep. Op de top van de veenrug, waar de ontginningsblokken vanuit verschillende richtingen bij elkaar kwamen werd een scheidingssloot gegraven.[6] Via het Haarlemmermeer (*Oude Meer*, afb. 2) leidde het water naar steden als Leiden en Gouda, wat aannemelijk maakt dat het al vroeg gebruikt werd voor de scheepvaart. Het deel tussen de Schinkel en het IJ werd in 1413 verbreed en verdiept tot de huidige Kostverlorenvaart, waardoor Amsterdam een betere aansluiting kreeg op deze scheepvaartverbinding.[7] De Schinkel en het Nieuwe Meer vormden dan ook een druk kruispunt van kleine vrachtschepen die heen en weer voeren tussen Amsterdam en de steden in het zuiden.

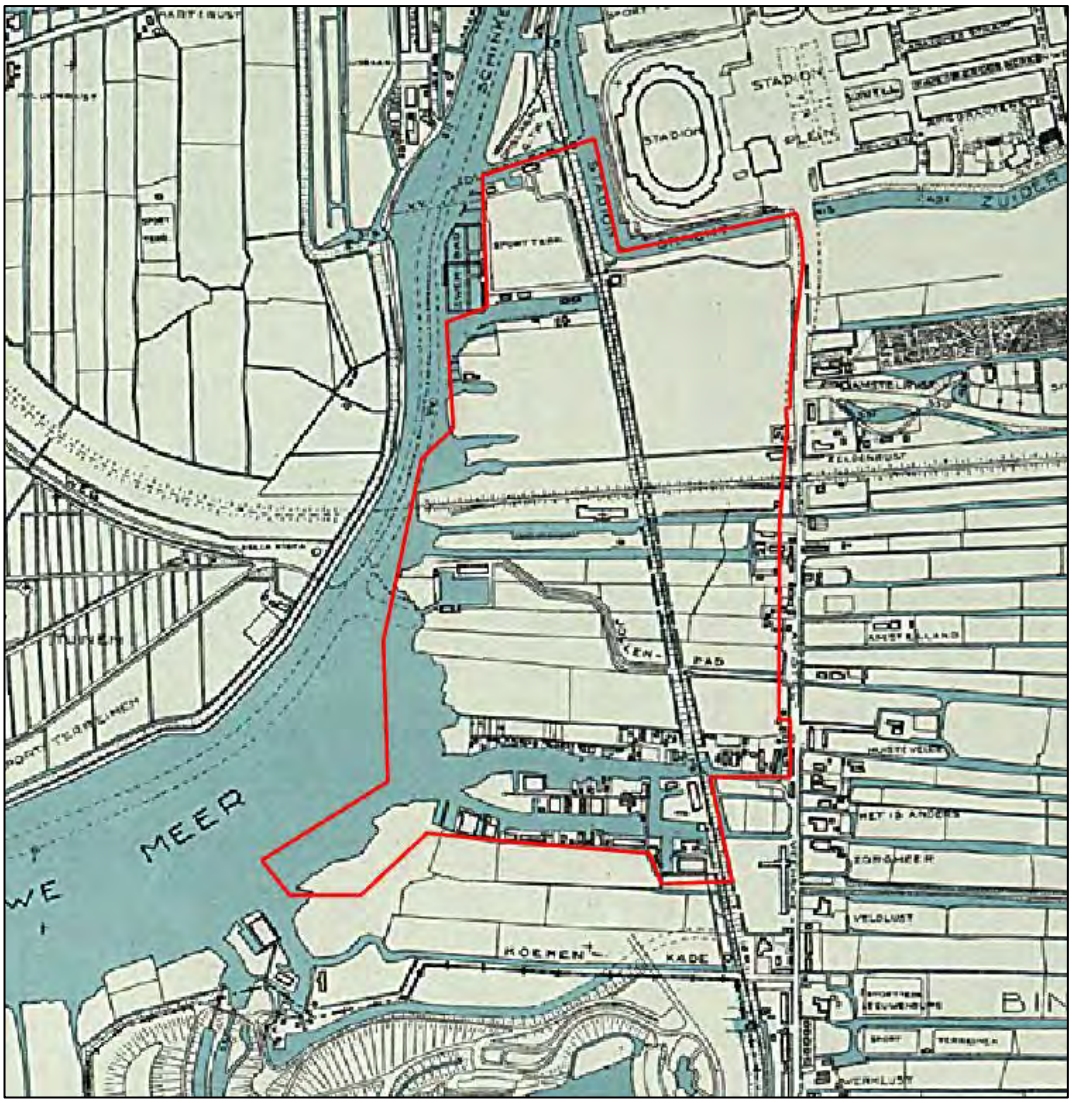


4 Het plangebied (rood omlijnd) op het kadastraal minuutplan van Nieuwer Amstel, ca. 1832 (SAA)

6 De Bont 2014, 74-75
7 Heijdra 2001, 10-11

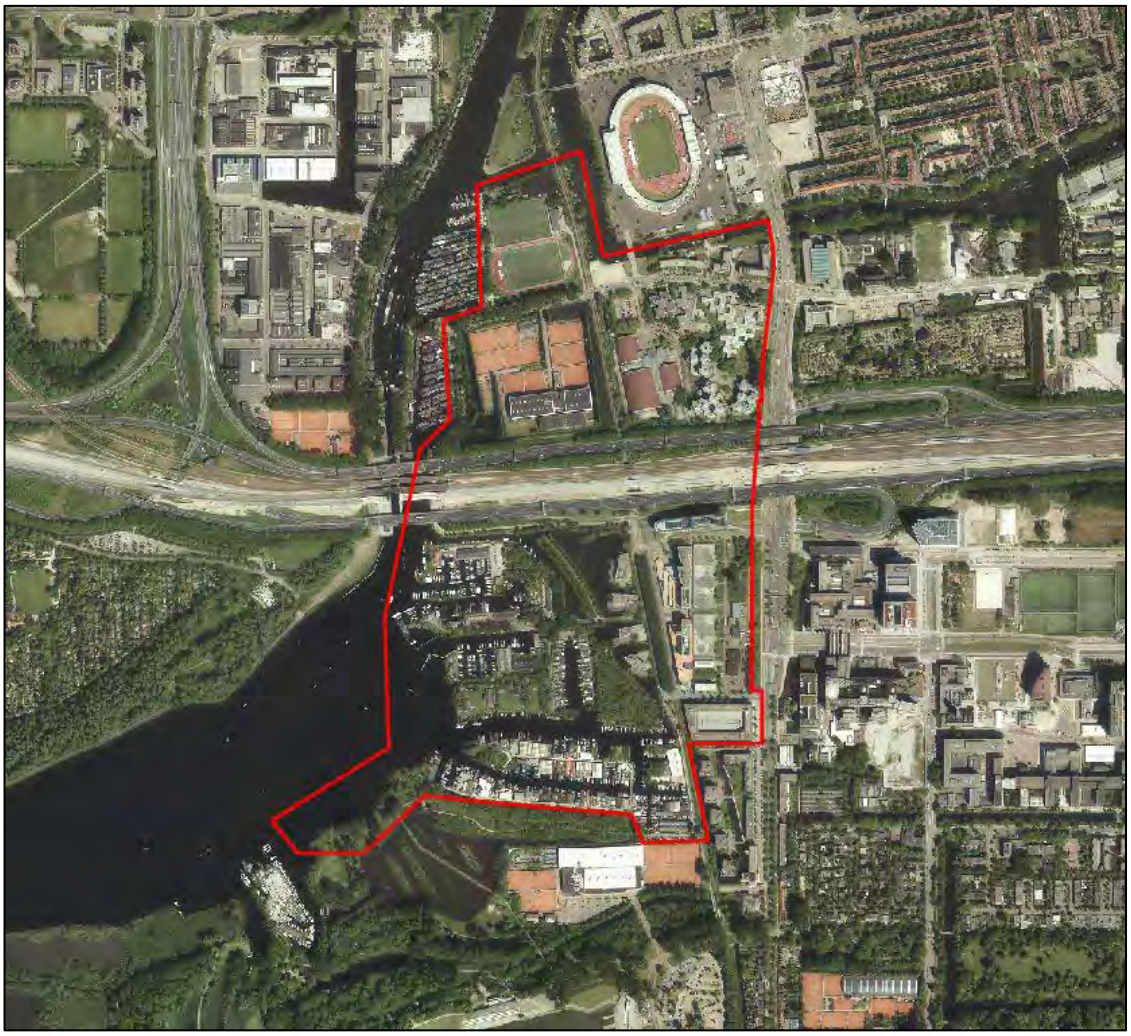
2.3.3 Verstedelijking

Tot het midden van de 20ste eeuw behield de Buitenvelderse Polder een landelijk karakter. De enige bebouwing bestond uit laat 19de-eeuwse boerderijen langs de Amstelveenseweg, die overwegend buiten het plangebied waren gelegen. De nabijheid van de stad werd merkbaar met met de aanleg van de trambaan tussen Amsterdam en Bovenkerk in 1912-1918, gevolgd door de Ringspoorbaan in de jaren 1920-30 (afb. 5).[8]. Na annexatie van het zuidelijk deel van de gemeente Nieuwer-Amstel in 1921 was voor Amsterdam de weg vrij voor grootschalige stadsuitbreiding. In de jaren 1950 werd de aanwezige bebouwing gesloopt en werd het land bouwrijp gemaakt door het opspuiten van enkele meters zand. Sindsdien is het plangebied in gebruik als sport/recreatiegebied en bedrijventerrein (afb. 6).



5 Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Publieke Werken, 1936 (SAA)

[8] Kruizinga 2002, 416-417, 930

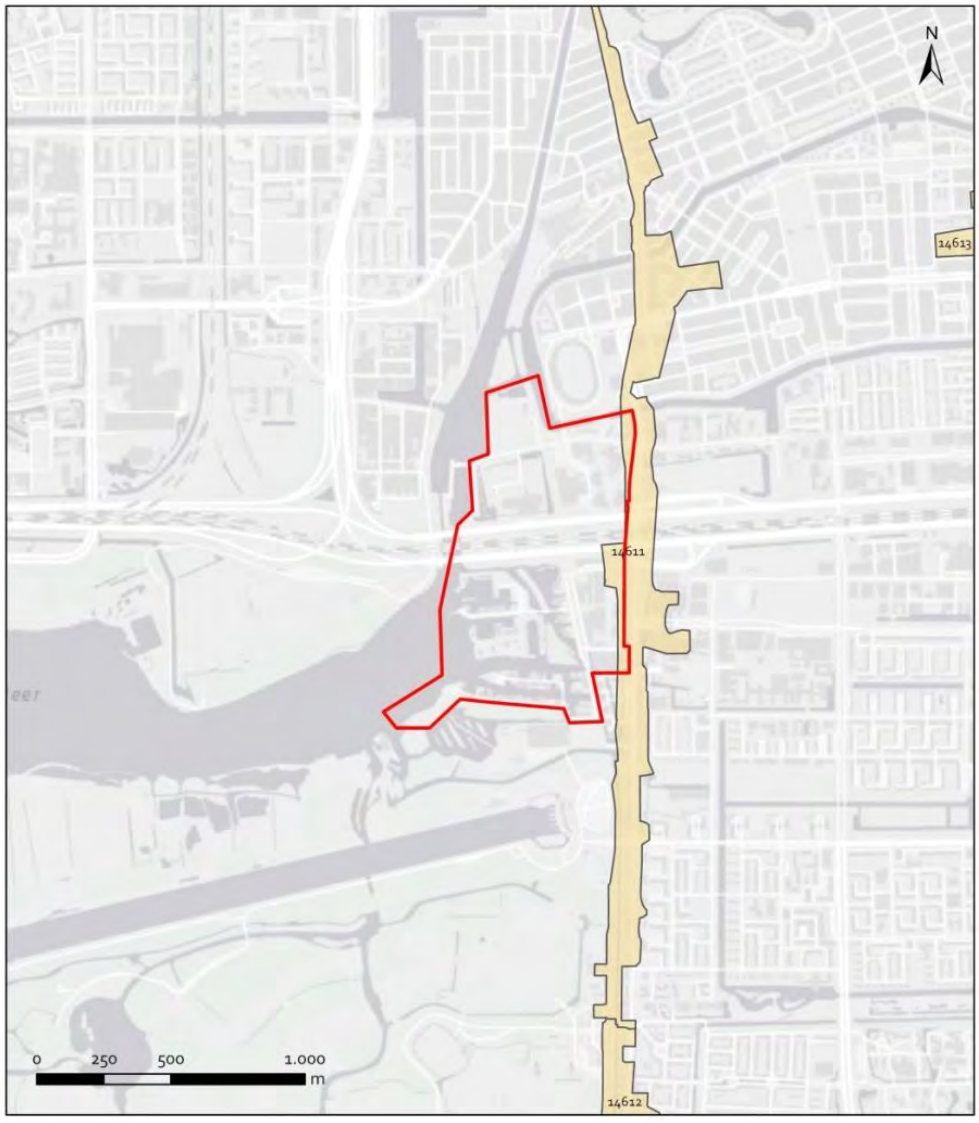


6 Het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto uit 2015

2.4 Archeologische inventarisatie van het plangebied

2.4.1 Archeologische Monumentenkaart

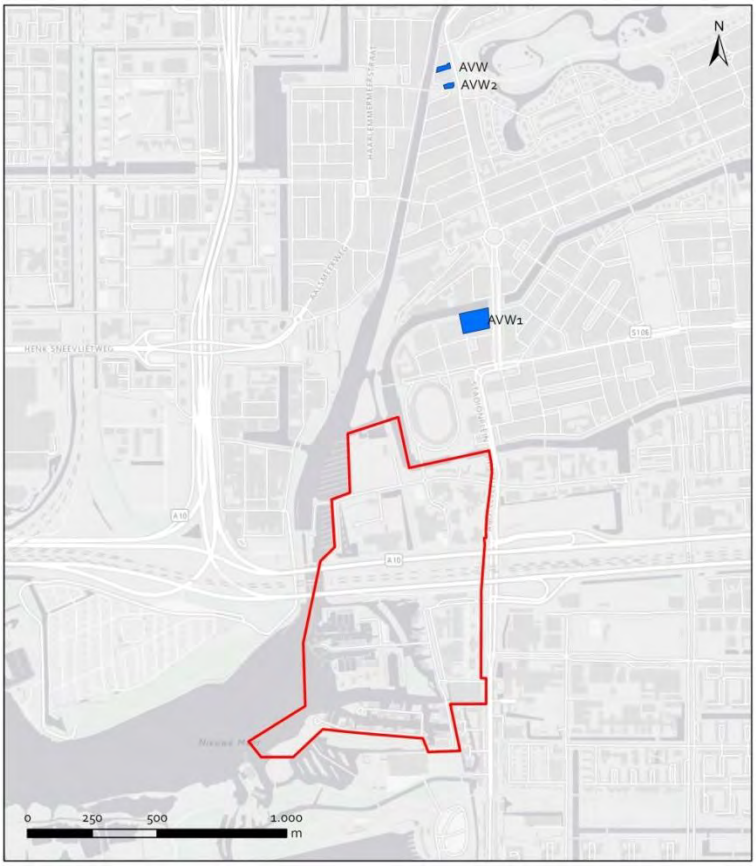
Binnen het plangebied zijn volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geen archeologische monumenten aangewezen. Wel geldt voor de zone langs de Amstelveenseweg een hoge (verwachtings)waarde (AMK-nr 14611; afb. 7). De Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de Provincie Noord-Holland komt overeen met het AMK-kaartbeeld. De verwachtingen op deze kaarten zijn algemeen van aard en dienen bij planvorming nader te worden uitgewerkt. Een inhoudelijke en ruimtelijke specificatie van de archeologische verwachtingen volgt in hoofdstuk 4.



7 Het plangebied (rood omlijnd) op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). In oranje zijn gebieden weergegeven met een hoge archeologische verwachtingswaarde

2.4.2 Vindplaatsen

In het plangebied heeft tot op heden geen archeologisch veldonderzoek plaatsgevonden. Wel zijn elders langs de Amstelveenseweg en Amsterdamseweg veldonderzoeken uitgevoerd die indicatief zijn voor de archeologische verwachting binnen het plangebied (afb. 8). De resultaten van deze onderzoeken dienen hier als toets van de veronderstelde bewoningsgeschiedenis van het plangebied, en bieden bovendien een inzicht in de aard, kwaliteit en diepteligging van de archeologische resten die in het plangebied zijn te verwachten. De vindplaatsen worden hieronder kort beschreven.



8 Het plangebied (rood omlijnd) en de vindplaatsen

Amstelveenseweg 96-104 (AVW)
Bij een opgraving van een perceel langs de Amstelveenseweg in 1998 werd de aanzet van een terp aangetroffen, die vanaf het einde van de 12de eeuw tot in de 15de eeuw in gebruik is geweest (afb. 9). Uit de vroegste fase van de terp dateerde ook een deel van de terpsloot. In een brede sloot uit de tijd van de boerderij werd veel huisraad aangetroffen zoals kookpotten, Italiaans aardewerk, steengoed kannen, tinnen lepels en poppenbedje van aardewerk. De terpophogingen werden afgedekt door de resten van een 17de-eeuwse driebeukige, bakstenen boerderij.[9]

[9] Archief MenA



9 Ophogingslagen van een middeleeuwse huisplaats aan de Amstelveenseweg (vindplaats AVW)

Amstelveenseweg/Eosstraat: Frans Ottenstadion (AVW1)
In 2004 is voorafgaand aan de nieuwbouw op de plek van het voormalige Frans Ottenstadion een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Uit zeven proefputten werd duidelijk dat het oorspronkelijke historische loopvlakniveau waarin archeologische sporen aanwezig konden zijn over het gehele terrein ontbrak. Of het oorspronkelijke historische maaiveld van het agrarische weidegebied was afgegraven voordat het terrein werd opgespoten, of dat het door de druk van het omvangrijke pakket zand onherkenbaar was samengeperst, kon niet worden vastgesteld.[10]

Amstelveenseweg 122 (AVW2)
In 2015 werd een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op het plangebied Schinkelhaven, gelegen tussen de Schinkel en de Amstelveenseweg. Uit de bodemopbouw en vondsten bleek dat het terrein in 1725-1750 voor het eerst werd opgehoogd (van 2,2 m – NAP tot 0,6 m - NAP). Dit betekent dat de natuurlijke veenondergrond lange tijd als maaiveld in dit deel van de plattelandsperiferie was aangehouden. Na de ophoging is een sloot parallel aan de Amstelveenseweg aangelegd, hetgeen wijst op de noodzaak van een goede afwatering. Mogelijk verklaart de drassigheid van de ondergrond de relatief late ontwikkeling van het gebied langs de Schinkel.[11]

[10] Gawronski & Veerkamp 2007
[11] Gawronski & Veerkamp 2016

2.4.3 Bodemopbouw

Het huidige maaiveld van het plangebied bevond zich voorafgaand aan de verstedelijking van Buitenveldert op ca. 1,80 m – NAP.[12] Uitgaande van de huidige maaiveldhoogte, die varieert van ca. 0 m NAP tot 0,5 m + NAP, en zetting van de bodem is het terrein opgehoogd met 2 m tot 2,5 m zand. Onder dit niveau kunnen eventuele archeologische resten voorkomen. Ter plaatse van de jachthaven is een deel van het oorspronkelijke poldermaaiveld vergraven. Hetzelfde geldt voor het cunet van de Ringspoorbaan en latere Ringweg A10, en de locaties waar vanaf de late 20ste eeuw grootschalige nieuwbouw is gerealiseerd. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht.

De Schinkel en het Nieuwe Meer kennen een afwijkende bodemopbouw. Archeologisch onderzoek naar waterbodems in Amsterdam heeft aangetoond dat eventuele resten direct in de slibbodem aanwezig kunnen zijn.[13]

2.5 Conclusie: verwachtingsmodel

Op basis van de historisch-topografische inventarisatie zijn binnen het plangebied materiële overblijfselen te verwachten die samenhangen met bewoning vanaf de 11de/12de eeuw. Een hoge verwachting geldt voor een ca. 75 m brede zone langs de Amstelveenseweg, waar geconcentreerde bewoningssporen in de vorm van laatmiddeleeuwse veenterpen kunnen voorkomen. In de bodem van de Schinkel en Nieuwe Meer bestaat een kleine trefkans ten aanzien van resten van scheepvaart richting het voormalige Haarlemmermeer en voorwerpen die bij transport te water zijn geraakt. Voor het gehele plangebied geldt dat rekening dient te worden gehouden met bodemverstoringen ten gevolge van grootschalige grondverzet bij de 20ste-eeuwse ontwikkeling van Buitenveldert. Ter plaatse van de Ringweg A10, jachthaven en recente grootschalige bebouwing worden geen archeologische resten meer verwacht.

[12] Zomerpeil op 2 m – NAP (kaart Publieke Werken 1936)
[13] Gawronski & Veerkamp 2017

3 Archeologische verwachtingskaart

Op basis van de historisch-topografische inventarisatie (hoofdstuk 3) zijn binnen het plangebied Verdi materiële overblijfselen te verwachten die samenhangen met de plaatselijke bewoningsgeschiedenis vanaf de 11de/12de eeuw. Dit leidt tot een verwachtingskaart voor het plangebied met drie zones. Een hoge verwachting duidt op een dichtere verspreiding van archeologische resten met een sterke onderlinge samenhang. In zones met een lage verwachting hebben de sporen een lagere trefkans en/of betreffen deze vooral losse vondsten.

A. Buitenvelderse polder

Verwachting: laag

Hier kunnen archeologische resten voorkomen die verband houden met bewoning en landgebruik vanaf de 11de tot in de 20ste eeuw, zoals sloten en losse vondsten. Ook kunnen huisplaatsen uit de ontginningsperiode aanwezig zijn, maar deze kennen een lage trefkans.

B. Bewoningszone langs de Amstelveenseweg

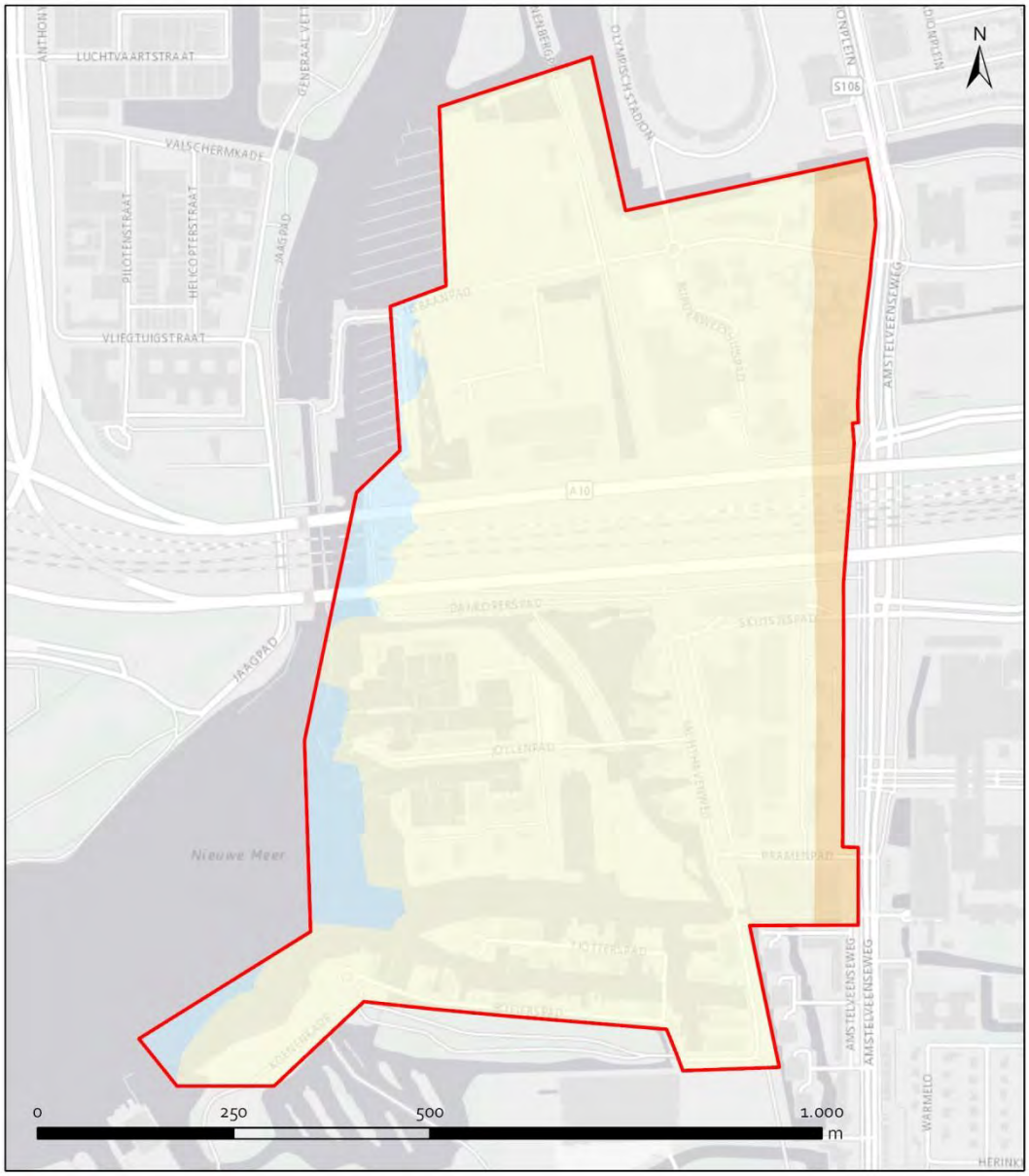
Verwachting: hoog

In een 75 m-zone langs de Amstelveenseweg kunnen sporen voorkomen van laatmiddeleeuwse (12de/13de-eeuwse) bewoning, in de vorm van (terp)ophogingen, diverse erfafscheidingen, houten en bakstenen funderingen, huishoudelijk afval (in de slootbodem) en losse vondsten.

C. Nieuwe Meer en Schinkel

Verwachting: laag (lage trefkans waterbodems)

De Nieuwe Meer en Schinkel maakten vanaf de 13de/15de eeuw deel uit van een scheepvaartverbinding tussen Amsterdam en steden als Haarlem, Leiden en Delft. De enige samenhangende structuren bestaan uit wrakken van kleinschalige vrachtschepen, maar dit zijn geïsoleerde vindplaatsen met een kleine trefkans. Daarnaast kunnen in de waterbodem losse voorwerpen aanwezig zijn die bij het transport te water zijn geraakt.



Gemeente Amsterdam

Archeologische verwachtingskaart
Verdi

Plangebied

A. Buitenvelderse Polder

B. Bewoningszone langs de Amstelveenseweg

C. Nieuwe Meer en Schinkel

4 Archeologische beleidskaart

De archeologische beleidskaart van het plangebied Verdi is bedoeld als een ruimtelijk schema van de maatregelen die nodig zijn voor de zorg voor het archeologisch erfgoed binnen bepaalde zones of locaties in het plangebied. De verwachtingen worden gekoppeld aan de huidige toestand van het terrein en mogelijk opgetreden bodemverstoringen. De clustering van de verwachtingszones resulteert in een beleidskaart met daarop drie zones met bijbehorende specifieke beleidsmaatregel (Appendix: beleidsvarianten, stroomschema).

Beleidsvariant 5
Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 500 m^2 of ondieper dan 2,5 m onder maaiveld.

Beleidsvariant 9
Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij ingrepen in de waterbodem kleiner dan 10.000 m^2.

Beleidsvariant 11
Voor deze zone geldt uitzondering van archeologisch vervolgonderzoek bij alle bodemingrepen.

Voor het gehele plangebied geldt conform de Erfgoedwet een meldingsplicht. Indien tijdens de uitvoering van bouwwerkzaamheden vondsten worden gedaan waarvan redelijkerwijs kan worden vermoed dat deze van archeologische waarde zijn, wordt dit aan Monumenten en Archeologie, Gemeente Amsterdam gemeld zodat in overleg met de opdrachtgever maatregelen getroffen worden tot documentatie en berging van de vondsten.



Gemeente Amsterdam

Archeologische beleidskaart
Verdi

- Plangebied
- Beleidscategorie 5
- Beleidscategorie 9
- Beleidscategorie 11

5 Conclusie

Het voorliggende bureauonderzoek naar archeologische waarden is uitgevoerd voor de projectnota Verdi. Binnen het plangebied gelden drie archeologische beleidszones.

Voor de eerste zone geldt een uitzondering van archeologisch onderzoek bij bodemingrepen kleiner dan 500 m^2 of ondieper dan 2,5 m onder maaiveld.

Voor de tweede zone geldt een uitzondering van archeologisch onderzoek bij ingrepen in de waterbodem kleiner dan 10.000 m^2.

Voor de derde zone geldt een vrijstelling van archeologisch onderzoek bij alle bodemingrepen, ongeacht de omvang of de diepte.

Voor het gehele plangebied geldt conform de Erfgoedwet een meldingsplicht. Indien tijdens de uitvoering van bouwwerkzaamheden vondsten worden gedaan waarvan redelijkerwijs kan worden vermoed dat deze van archeologische waarde zijn, wordt dit aan Monumenten en Archeologie, Gemeente Amsterdam gemeld zodat in overleg met de opdrachtgever maatregelen getroffen worden tot documentatie en berging van de vondsten.

6 Bronnen

Digitale bronnen

AHN: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), 50 cm maaiveld gridproduct, shaded relief. Geodan/ Esri Nederland
ARCHIS: Archeologisch Informatiesysteem: http://www.archis.nl/archisii/html/index.html
CHW: Cultuurhistorische Waardenkaart provincie Noord-Holland: http://chw.noord-holland.nl/
SAA: Stadsarchief Amsterdam: https://www.amsterdam.nl/stadsarchief/
HAAGV: Historisch Archief Amstel- Gooi- en Vechtgebied: https://www.agv.nl/geschiedenis/historisch-archief/

Literatuur

Bont, C. de, 2009: *Vergeten land: ontginning, bewoning en waterbeheer in de westnederlandse veengebieden (800-1350),* Alterra Wageningen
Bont, C. de, 2014: *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de Middeleeuwen*, Hilversum
Borger, G.J., 1987: Ontgonnen, bedijkt, bebouwd. De agrarische voorgeschiedenis van het stedelijk gebied, in: W.F. Heinemeijer, M.F. Wagenaar, *Amsterdam in kaarten. Verandering van de stad in vier eeuwen cartografie,* Antwerpen
Gawronski, J., J. Veerkamp, 2007: *Frans Ottenstadion. IVO Amstelveenseweg (2004),* Amsterdamse Archeologische Rapporten 13
Gawronski, J., J. Veerkamp, 2016: *Tussen Veenweg en Schinkel. IVO Amstelveenseweg 122,Amsterdam (2016)*, Amsterdamse Archeologische Rapporten 91
Gawronski, J., J. Veerkamp, 2017: *Amsterdamse waterbodems. Archeologische Begeleidingen kadewerken en baggeren, Amsterdam (2012-2015),* Amsterdamse Archeologische Rapporten 93
Heijdra, T. 2001: *De victorie begint in Oud-West,* Alkmaar
Kruizinga, J. (ed.), 2002: *Het XYZ van Amsterdam*, Amsterdam
Monumenten en Archeologie, 2016, *Erfgoed voor de stad. Agenda voor het erfgoed in een groeiend Amsterdam,* Amsterdam
Provincie Noord-Holland, 2010: *Leidraad Landschap en Cultuurhistorie Noord-Holland. Ontwikkelen met Ruimtelijke Kwaliteit.* Haarlem
Provincie Noord-Holland, 2010: *Leidraad Landschap & Cultuurhistorie,* Haarlem
Stol, T., 1993: *Wassend water, dalend land. Geschiedenis van Nederland en het water*, Utrecht/ Antwerpen

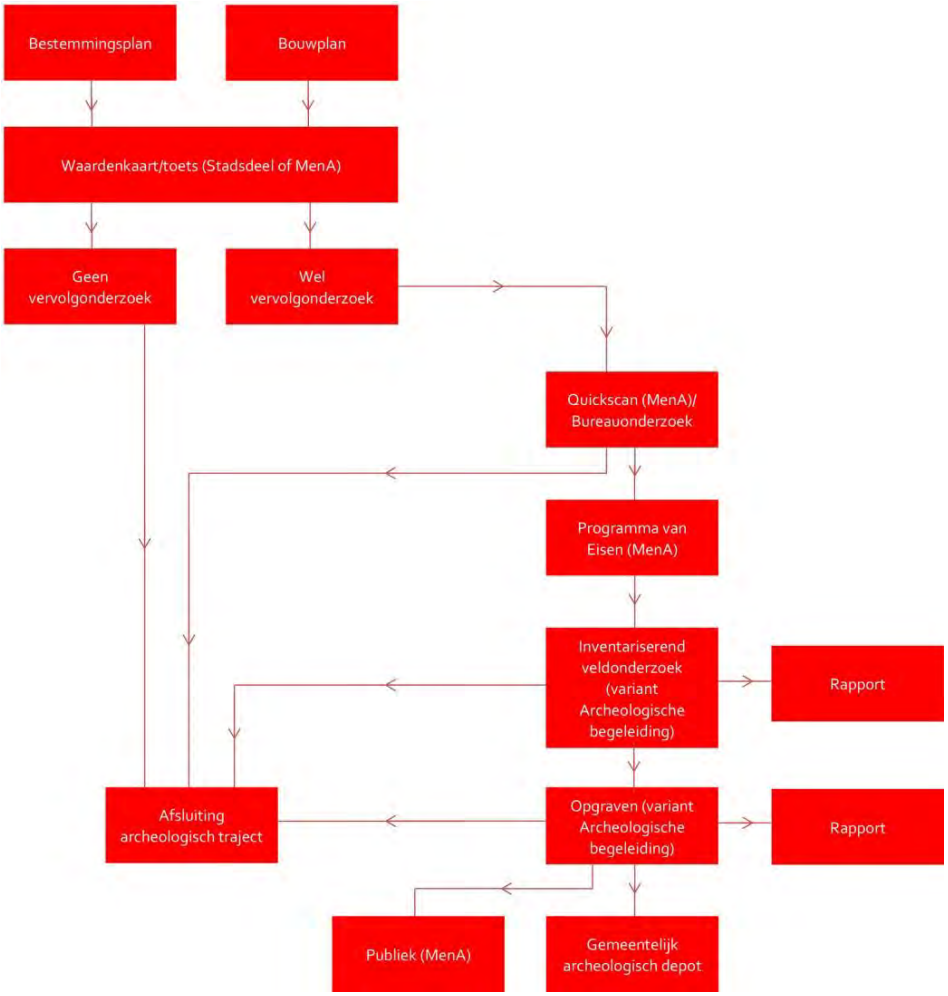
Appendix I: beleidsvarianten en stroomschema

Het archeologisch beleid wordt als maatwerk voor een bepaald plangebied in Amsterdam vastgesteld aan de hand van elf varianten, die een afweging bieden op basis van de aard van de verwachting in combinatie met de specifieke (oppervlakte/diepte) bodemingreep.

- 1: Gebieden met bekende archeologische waarden. Aangezien hier met zekerheid archeologische overblijfselen aanwezig zijn, is bij elke ingreep in de (water)bodem, ongeacht het oppervlak of de diepte, archeologisch onderzoek noodzakelijk.
- 2: Bebouwde gebieden met een hoge archeologische verwachting binnen het historische centrum van Amsterdam (tot en met de Vierde Uitleg: binnen de Singelgracht). Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 50 m^2 of minder dan 0,5 m onder maaiveld.
- 3: Gebieden met een hoge archeologische verwachting langs nog aanwezige historisch infrastructurele assen / in een historische woonkern buiten het historische centrum van Amsterdam. Deze gebieden zijn onbebouwd of de bebouwing dateert van vóór de 19de eeuw. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 100 m^2 of minder dan 0,5 m onder maaiveld.
- 4: Gebieden met een hoge archeologische verwachting buiten het historische centrum van Amsterdam, waarvan de huidige bebouwing dateert uit de late 19de eeuw. De verwachte resten hebben een dichte spreiding. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 100 m^2 of ondieper dan de 19de-eeuwse ophogingen.
- 5: Gebieden met een hoge archeologische verwachting buiten het historische centrum van Amsterdam, waarvan de huidige bebouwing dateert uit de late 19de of 20ste eeuw. Indien de bebouwing dateert uit de 19de eeuw hebben de verwachte resten een wijdere spreiding. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 500 m^2 of ondieper dan de 19de- en 20ste-eeuwse ophogingen.
- 6: Onbebouwde gebieden met een lage archeologische verwachting in de landelijke periferie van Amsterdam. Hier liggen archeologische vondsten dicht aan het oppervlak, zodat relevante archeologische lagen kunnen zijn opgenomen in de bouwvoor. De bouwvoor heeft gemiddeld een diepte van 0,3 – 0,5 m waaronder een eerste sporenvlak zichtbaar wordt. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 10.000 m^2 of minder dan 0,5 m onder maaiveld.
- 7: Bebouwde gebieden met een lage archeologische verwachting binnen het historische centrum van Amsterdam (tot en met de Vierde Uitleg: binnen de Singelgracht). De bebouwing dateert uit het einde van de 19de en de 20ste eeuw. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 10.000 m^2 of ondieper dan de 19de en 20ste eeuwse ophogingen.
- 8: Terreinen met een hoge archeologische verwachting die als vaarweg in gebruik zijn binnen het historische centrum van Amsterdam (tot en met de Vierde Uitleg: binnen de Singelgracht). Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij ingrepen in de waterbodem kleiner dan 500 m^2.
- 9: Gebieden met een lage archeologische verwachting die als vaarweg in gebruik zijn of waren binnen en buiten het historische centrum van Amsterdam. Uitzondering van archeologisch

veldonderzoek geldt bij ingrepen in de (voormalige) waterbodem binnen het historisch centrum kleiner dan 2.500 m² (9a) en buiten het historisch centrum kleiner dan 10.000 m² (9b).
- 10: Gebieden met een lage archeologische verwachting die onder water liggen, of die onder water gelegen hebben en ingepolderd zijn of opgespoten zijn. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij ingrepen kleiner dan 10.000 m² of in de oorspronkelijke waterbodem of in het oorspronkelijke maaiveld.
- 11: Gebieden zonder archeologische overblijfselen omdat hier al archeologisch onderzoek of grootschalig grondverzet heeft plaatsgevonden voor bijv. zware funderingen, kelders, tunnels e.d. en gebieden in de voormalige landelijke periferie van Amsterdam buiten de Singelgracht met een lage archeologische verwachting die bovendien opgehoogd, onderheid en bebouwd zijn aan het einde van de 19de en in de 20ste eeuw. Hier geldt een vrijstelling van archeologisch onderzoek. Gebieden waar al archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden zijn wel indirect van belang voor archeologische planning omdat ze aanwijzingen geven voor de eventuele aanwezigheid van archeologische resten in omliggende gebieden.

Voor de beleidsvarianten, 4, 5 en 7 tot en met 10 geldt dat het dieptecriterium op de uiteindelijke beleidskaart nader wordt gespecificeerd.



Stroomschema archeologie MenA

Colofon

Archeologisch bureauonderzoek BO 18-074

Amsterdam 2018

Voor akkoord controle proces en waardestelling:



Prof. dr. J.H.G. Gawronski
Senior KNA-archeoloog Ma (specialisme waterbodems)
Hoofd afdeling Archeologie
Gemeente Amsterdam
Monumenten en Archeologie

Datum:	1-6-2018
Status:	2.0
Tekst:	T. Terhorst MA
Redactie:	Prof. dr. J.H.G. Gawronski
Cartografie:	T. Terhorst MA
Vormgeving:	Monumenten en Archeologie, gemeente Amsterdam

© Monumenten en Archeologie, Gemeente Amsterdam, 2018
Postbus 10718, 1001 ES Amsterdam, 020-2514900

De kennis uit deze uitgave mag door derden gebruikt worden voor niet-commerciële doeleinden mits van bronvermelding sprake is. Bij vermenigvuldiging op enigerlei wijze voor commerciële doeleinden is voorafgaand schriftelijke toestemming van M&A nodig. M&A aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek. M&A doet zelf altijd haar uiterste best rechthebbende te vermelden en waar nodig om toestemming voor gebruik te vragen. Mocht u van mening zijn dat uw copyright geschaad is dan verzoeken wij contact met ons op te nemen.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Gemeente Amsterdam
Dhr R. van Toorenburg
r.van.toorenburg@amsterdam.nl

Contactpersoon
Helene van den Bos

Contactgegevens
0628995238

Kenmerk
7933764

Datum
30 maart 2018

Betreft: Archiefonderzoek Amstelveenseweg deelgebied Verdi (Zuidas West)

Geachte heer Van Toorenburg,

Op uw verzoek van 26 maart 2018 heeft de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) een archiefonderzoek uitgevoerd naar het mogelijke gevolg van vroegere activiteiten voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de bovengenoemde locatie. De aanleiding tot dit archiefonderzoek is het bepalen van de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek.

Bij dit onderzoek zijn de volgende bronnen uit het DMB archief geraadpleegd:

- bodemonderzoeksrapporten
- gegevens over ondergrondse tanks
- gegevens over bedrijfsactiviteiten
- de bodemkwaliteitskaart
- de bodemkaart "*dempingen en ophogingen in Amsterdam*"
- het onderzoeksrapport "*Ophoging en Bodemgebruik te Amsterdam*" (OMEGAM, rapportnummer: 1026279, 9 januari 2002)

Het onderzoek richt zich op de locatie zelf en de directe omgeving. Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

In de bijlagen vindt u een overzichtstekening en een lijst met onderzoeksrapporten.

Resultaten

Bodemonderzoek(en)

Uit de geraadpleegde rapporten blijkt dat op de locatie veel sterke verontreinigingen zijn aangetroffen.
Een overzicht van de ons bekende relevante bodemonderzoeksrapporten is opgenomen als bijlage 7.
Een overzicht van sterke verontreinigingen is opgenomen als bijlage 8.

(Ondergrondse) tanks
Er zijn (ondergrondse) tanks nabij de locatie bij ons bekend. Het is niet altijd bekend of ze zijn gesaneerd. Een overzicht van alle tanks is opgenomen als bijlage 9.

Bedrijfsactiviteiten
Er zijn bedrijfsactiviteiten op of nabij de locatie aangetroffen. Een overzicht van alle bedrijfsactiviteiten is opgenomen als bijlage 9.

Bodemkwaliteitskaart
Een deel van de locatie ligt in zone 3 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond vallen in kwaliteitsklasse industrie (matig verontreinigd).
Een deel van de locatie ligt in zone 5 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond vallen in kwaliteitsklasse >industrie (sterk verontreinigd).
In bijlage 5 is een overzichtstekening opgenomen van de bodemkwaliteitskaart.

De openbare weg valt gedeeltelijk in zone A van de bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam. Voor deze zone kunnen vrijstellingen verkregen worden bij graven in de weg. De spelregels hiervoor staan in de Nota Bodembeheer.

De openbare weg valt gedeeltelijk in zone B van de Bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam. In deze zone kunnen sterke verontreinigingen voorkomen. Onder voorwaarden kunnen vrijstellingen voor bodemonderzoek worden verleend. Zie hiervoor de Nota Bodembeheer (par. 4.7).
In bijlage 6 is een overzichtstekening opgenomen van de bodemkwaliteitskaart van de openbare weg.

Bodemkaart "dempingen en ophogingen in Amsterdam"
Op de bodemkaart staan dempingen aangegeven op de locatie. Ze zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 4.

Onderzoeksrapport "Ophoogperiodes Amsterdam"
De locatie is opgehoogd tussen 1900 en 1945. In deze periode werd soms gebruik gemaakt van verontreinigd ophoogmateriaal.

Asbest
Er zijn asbestonderzoeken op of nabij de locatie bij ons bekend. Hierbij is asbest aangetroffen. In bijlage 2 is een overzichtstekening opgenomen met de asbestmonsters.

Er zijn verder geen relevante gegevens bekend bij de ODNZKG.

Conclusie en aanbevelingen

Uitgezonderd de deellocaties waar potentieel verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden (tanks, bedrijfsactiviteiten, eerder aangetroffen verontreinigingen, zone B van de bodemkwaliteitskaart van de openbare weg, zone 5 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam) is het onderzochte gebied niet verdacht.

Voor het onverdachte gebied geldt dat, als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen) er een ontheffing van de onderzoeksplicht verstrekt kan worden op basis van dit archiefonderzoek. Ook in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning is een ontheffing van de onderzoeksplicht mogelijk, zie hiervoor paragraaf 4.6 van de Nota Bodembeheer.

Voor het potentieel verdachte gebied geldt dat, als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen), er een oriënterend bodemonderzoek (OO) moet worden uitgevoerd dat voldoet aan de *ARVO*, 2011. Hierin wordt, naast het standaard analysepakket, op alle stoffen onderzocht die op basis van de historische gegevens kunnen worden verwacht.

Als tijdens het uitvoeren van bodemonderzoek of werkzaamheden in de bodem een bodemverontreiniging wordt waargenomen anders dan beschreven in dit rapport, moet de onderzoeksstrategie of de vrijstelling hiervan opnieuw worden beoordeeld.

Reikwijdte archiefonderzoek ODNZKG

Ons archiefonderzoek is beperkt van karakter. Alleen een bodemonderzoek kan uitsluitsel geven over de verontreinigingsituatie. Het uitgevoerde archiefonderzoek is gebaseerd op de NEN 5725, maar is beperkter van opzet. Voor het door u aangegeven doel acht de ODNZKG dit onderzoek voldoende voor het bepalen van de onderzoeksstrategie van het bodemonderzoek of de vrijstelling hiervan.

Het onderzoek richt zich op het verleden. Er is geen onderzoek gedaan naar actuele bodembedreigende activiteiten op de locatie. Het is niet bekend of er nog teerhoudend asfalt aanwezig is in eventueel aanwezige verhardingen. In (wegen)bouwkundige constructies die voor 1993 zijn gebouwd zijn mogelijk asbesthoudende materialen verwerkt. Dit kan tot lokale asbestverontreinigingen in de bodem hebben geleid.

Meer informatie

Meer informatie over hergebruik van grond en verplichtingen uit de Wet Bodembescherming kunt u vinden op de website van de ODNZKG, www.odnzkg.nl. U kunt vanaf de website ook meldingsformulieren en de onderzoeksrichtlijn (ARVO) downloaden.

Wij baseren ons besluit op de ingediende en de ons al bekende gegevens. Indien blijkt dat deze gegevens onjuist of onvolledig zijn, is het bevoegd gezag Wbb niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg hiervan.

Wij vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Als u nog vragen heeft, neem dan contact op met de als contactpersoon genoemde medewerker van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Met vriendelijke groet,

de directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,

voor deze,

Helene van den Bos
Adviseur bodem

Dit document is digitaal vastgesteld. Een fysieke of ingescande handtekening is daarom niet nodig. Meer informatie: https://www.odnzkg.nl/mozard/toon/digitalewerkwijze

Bijlage

1) Overzichtstekening grondmonsters

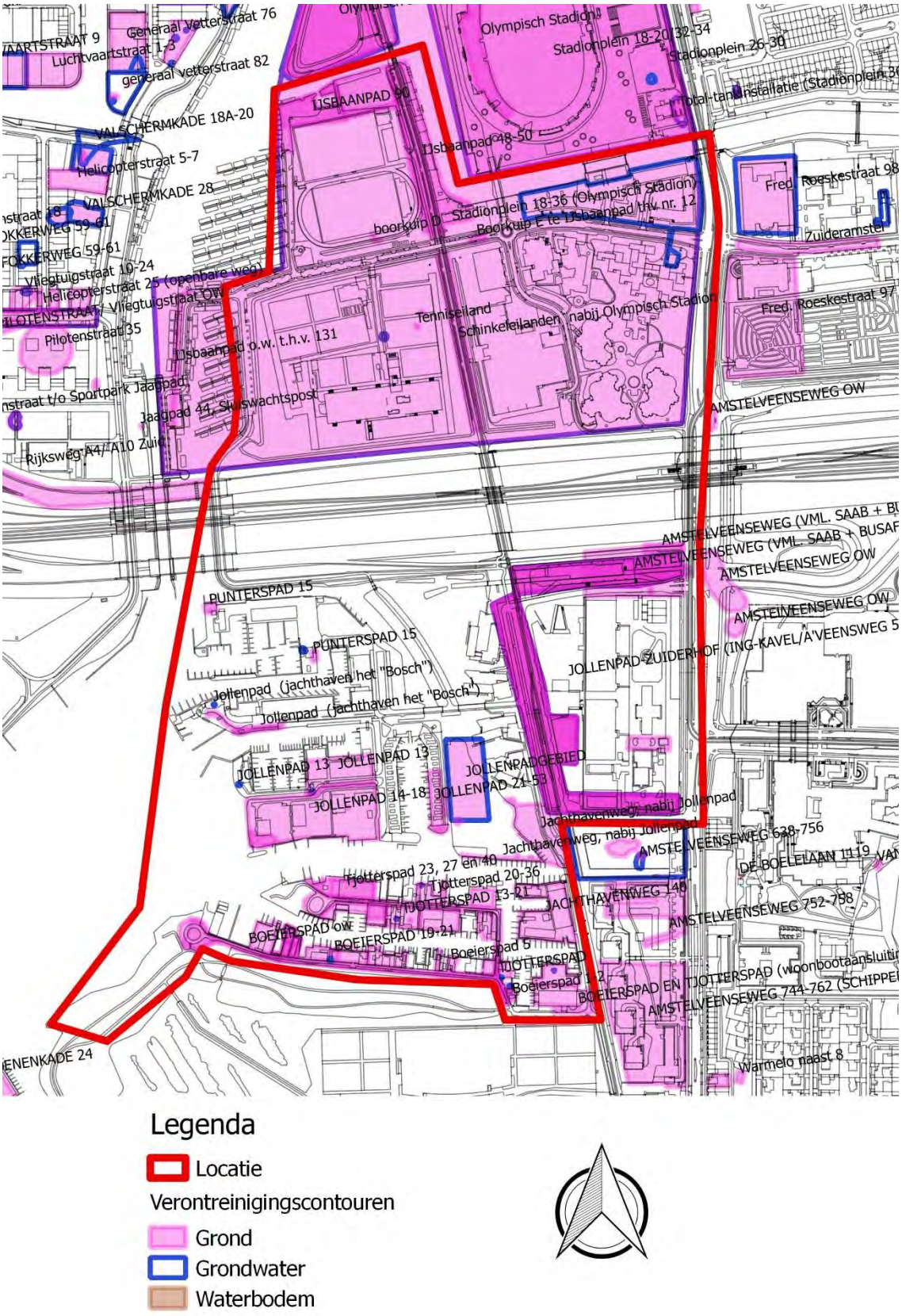


2) Overzichtstekening asbest

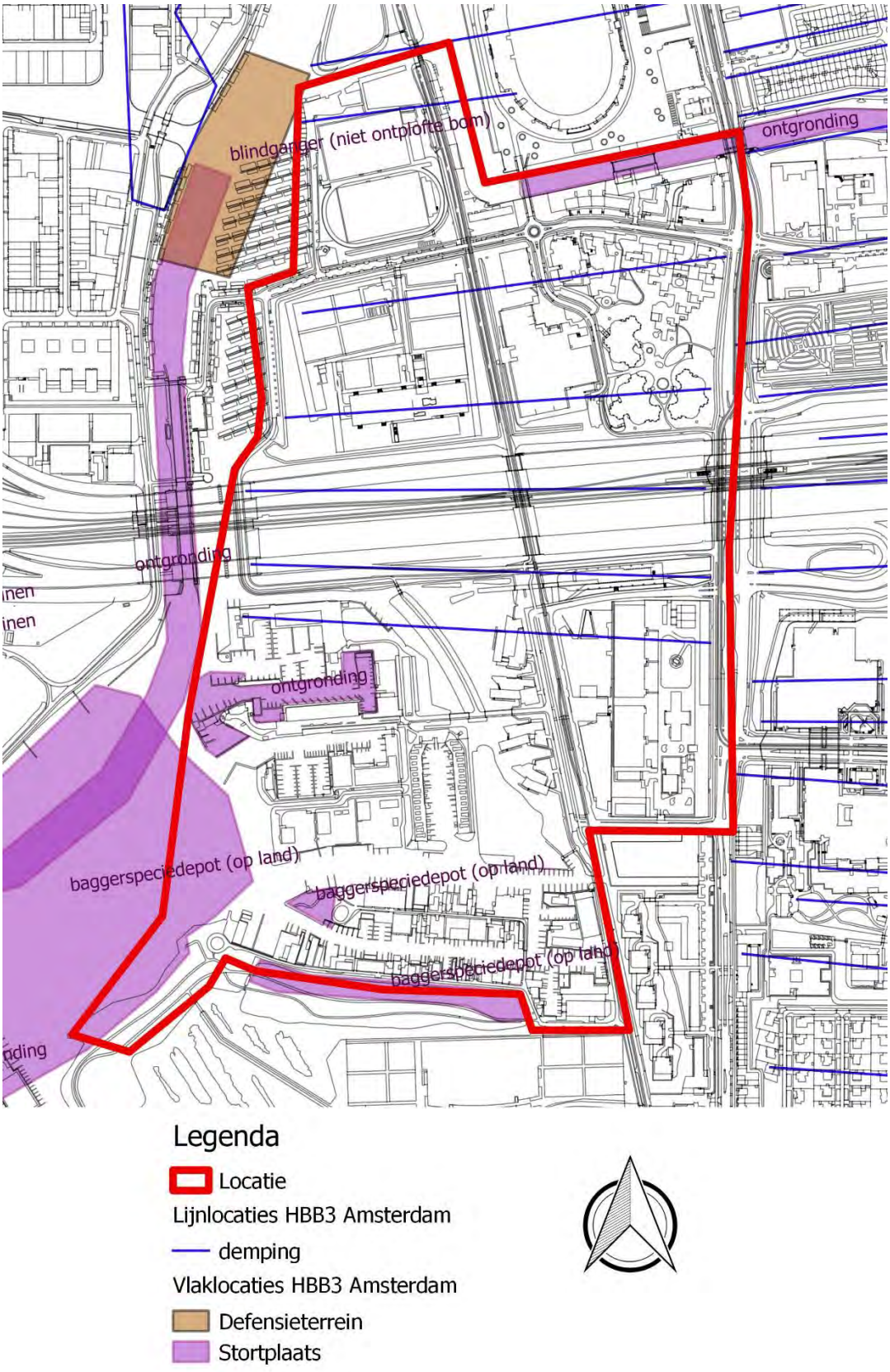


Nota bene: bovenstaande kaarten zijn gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem Nazca. Helaas zijn nog niet alle bij ons bekende bodemonderzoeken in dit systeem opgenomen.

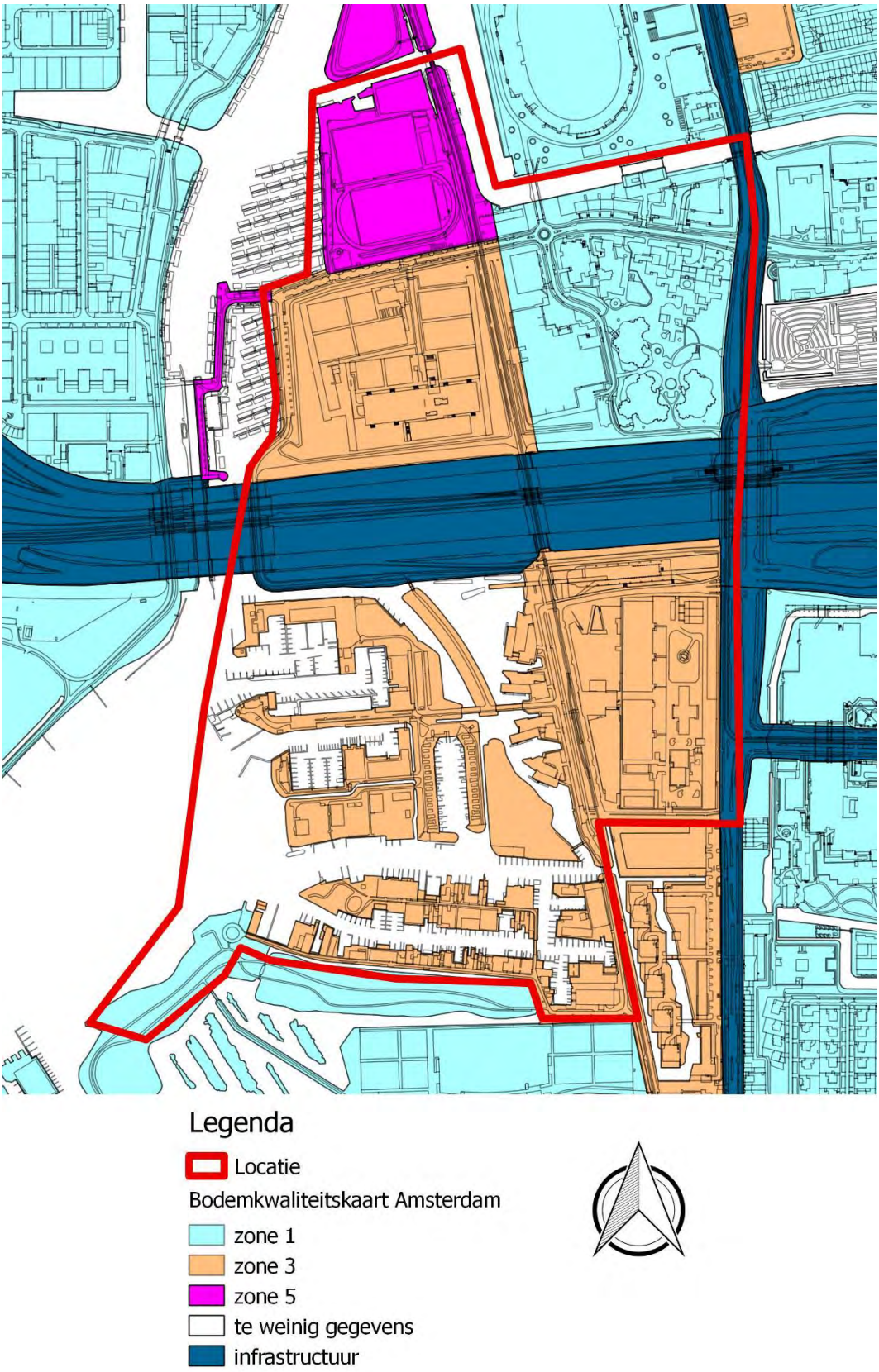
3) Overzichtstekening verontreinigingscontouren



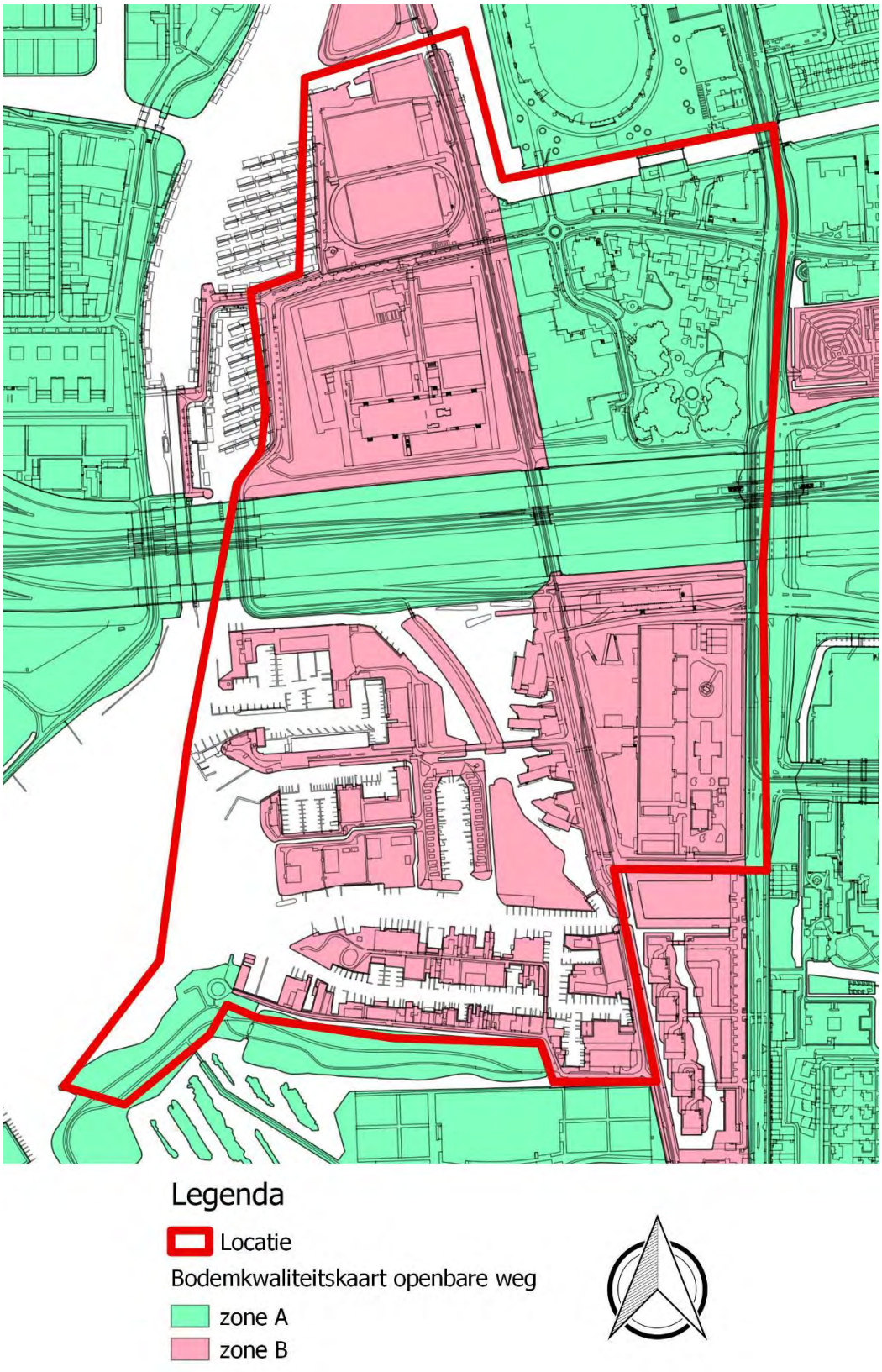
4) Overzichtstekening historisch bodembestand



5) Overzichtstekening bodemkwaliteitskaart



6) Overzichtstekening bodemkwaliteitskaart openbare weg



7) Onderzoeksrapporten

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum	Type
AMSTELVEENSEWEG (KRUISING A-10)	AM036302900	-	Omegam	17-1-1994	IO
AMSTELVEENSEWEG (VERLENGING LIJN 24)	AM036302743	5739	Omegam	1-6-1993	IO
AMSTELVEENSEWEG (VML. SAAB + BUSAFRIT	AM036306810	4297	Omegam	2-10-1990	IO
AMSTELVEENSEWEG (VML. SAAB + BUSAFRIT	AM036306810	5780	Omegam	3-6-1991	NO
AMSTELVEENSEWEG (VML. SAAB + BUSAFRIT	AM036306810	7898	Omegam	28-1-1993	NO
AMSTELVEENSEWEG (VML. SAAB + BUSAFRIT	AM036306810	124315	IBA	1-2-2001	SP
AMSTELVEENSEWEG (VML. SAAB + BUSAFRIT	AM036306810	124790	IBA	11-7-2001	SE
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	50/1425 BWT 1989	DMB	20-8-1990	HO
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	5406	Omegam	26-11-1990	IO
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	5406	Omegam	10-4-1991	OO
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	7244	Omegam	18-8-1993	NO
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	11016859	Omegam	26-8-1994	NO
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	200670.01	IBA	22-3-1995	SO
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	Geochem: 310595BZ	Overig	31-5-1995	Brf
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	11052361	Omegam	3-3-1997	SP
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	11052361	Omegam	28-7-1997	SE
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	24183144	Omegam	5-4-2000	SE
AMSTELVEENSEWEG 638-756	AM036301880	1101760	Omegam	29-5-2000	Mon
AMSTELVEENSEWEG 744-762 (Schippersinternaat)	AM036302760	U-9049	Fugro	14-12-1992	IO
AMSTELVEENSEWEG 744-762 (Schippersinternaat)	AM036302760	U-9049/001	Fugro	17-2-1993	NO
AMSTELVEENSEWEG 744-762 (Schippersinternaat)	AM036302760	U-9049/002/Swr	Fugro	20-8-1993	NO
AMSTELVEENSEWEG 744-762 (Schippersinternaat)	AM036302760	S-2015	Fugro	2-1-1996	SP
AMSTELVEENSEWEG 744-762 (Schippersinternaat)	AM036302760	B-6544	Fugro	11-3-1997	SE
AMSTELVEENSEWEG 744-762 (Schippersinternaat)	AM036302760	B-7754/110/GSP	Fugro	23-10-1997	Nazorg
AMSTELVEENSEWEG 744-762 (Schippersinternaat)	AM036302760	B-7754/110-3/GSP	Fugro	28-4-1998	Nazorg
AMSTELVEENSEWEG 752-758	AM036306092	5406	Omegam	10-4-1991	OO
AMSTELVEENSEWEG 752-758	AM036306092	7244	Omegam	18-8-1993	NO
AMSTELVEENSEWEG 752-758	AM036306092	200808.01	IBA	1-7-1996	SO
AMSTELVEENSEWEG 752-758	AM036306092	A-9013/220	Fugro	27-4-1999	SP
AMSTELVEENSEWEG 752-758	AM036306092	SCG	Overig	14-10-1999	Brf
AMSTELVEENSEWEG 752-758	AM036306092	87990300	Fugro	31-1-2000	SE
AMSTELVEENSEWEG 752-758	AM036306092	87020043	Fugro	11-3-2002	OO
AMSTELVEENSEWEG OPENBARE WEG	AM036308752	AM036308752/O5	DMB	8-1-2004	HO
AMSTELVEENSEWEG OPENBARE WEG	AM036308752	AM036308752O6	DMB	11-8-2004	HO
AMSTELVEENSEWEG OW	AM036315554	M11G0334	MWH	27-2-2012	VO
AMSTELVEENSEWEG OW	AM036315554	M11G0334	MWH	4-5-2012	VO
AMSTELVEENSEWEG OW	AM036315554	m11g0334	MWH	9-5-2012	VO
AMSTELVEENSEWEG OW	AM036315554	70237	IBA	16-5-2012	BUS sp
AMSTELVEENSEWEG OW	AM036315554	12GO175M/M12GO202	MWH	6-7-2012	BUS se
Amsterdamse Bos	NH036200976	30.949	CSO	10-7-2003	OO
Amsterdamse Bos	NH036200976	255071.1	Search	28-4-2005	VO
Amsterdamse Bos	NH036200976	255071.1	Search	28-4-2005	VO
Amsterdamse Bos	NH036200976	255071.1	Search	28-4-2005	VO

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum	Type
Amsterdamse Bos	NH036200976	255071.1	Search	28-4-2005	VO
Amsterdamse Bos	NH036200976	255071.2	Search	10-6-2005	NO
Amsterdamse Bos	NH036200976	212577	Grontmij	8-2-2007	Bouwst
Amsterdamse Bos	NH036200976	16.157.450	Waternet	12-12-2016	VO
Amsterdamse Bos	NH036200976	Z6022162	OD NZKG	17-10-2017	HO
Amsterdamse Bos	NH036200976	Z6021825	OD NZKG	17-10-2017	HO
Amsterdamse Bos	NH036200976	418378	Antea Group	19-10-2017	VO
Amsterdamse Bos	NH036200976	C05048.000376.0100	Arcadis	11-1-2018	VO
Amsteveenseweg Sportpark zuid	AM036301215	50/1188A BWT	BWT	23-5-1989	HO
Boeierspad 11-15	AM036304420	11018042	Omegam	18-4-1994	IO
Boeierspad 11-15	AM036304420	168211-13	Oranjewoud	26-11-2008	VO
Boeierspad 11-15	AM036304420	168211-12	Oranjewoud	26-11-2008	VO
Boeierspad 11-15	AM036304420	168211-11	Oranjewoud	26-11-2008	VO
Boeierspad 11-15	AM036304420	168211-10	Oranjewoud	13-1-2009	VO
Boeierspad 11-15	AM036304420	168211-50	Oranjewoud	13-1-2009	VO
Boeierspad 11-15	AM036304420	Z6398882	Antea Group	9-11-2017	BUS sp
Boeierspad 1-2	AM036310707	168211-02	Oranjewoud	14-10-2008	VO
Boeierspad 1-2	AM036310707	168211-01	Oranjewoud	14-10-2008	VO
Boeierspad 1-2	AM036310707	239044-01	Oranjewoud	20-5-2011	Avr
BOEIERSPAD 19-21	AM036314429	168211-14	Oranjewoud	16-12-2008	VO
BOEIERSPAD 19-21	AM036314429	168211-16	Oranjewoud	17-12-2008	VO
BOEIERSPAD 22-23	AM036314428	168211-17	Oranjewoud	17-12-2008	VO
BOEIERSPAD 22-23	AM036314428	168211-18	Oranjewoud	18-12-2008	VO
BOEIERSPAD 22-23	AM036314428	2016119	Landview	17-3-2016	VO
Boeierspad 24	AM036307780	168211-19	Oranjewoud	18-12-2008	VO
Boeierspad 26	AM036307779	168211-20	Oranjewoud	1-12-2008	VO
Boeierspad 26	AM036307779	11040573	OMEGAM		VO
BOEIERSPAD 3	AM036314434	168211-03	Oranjewoud	12-12-2008	VO
BOEIERSPAD 3	AM036314434	239044-02	Oranjewoud	20-5-2011	Avr
BOEIERSPAD 3	AM036314434	239044A	Oranjewoud	7-12-2011	NO
Boeierspad 5	AM036307216	168211-04	Oranjewoud	1-12-2008	VO
Boeierspad 5	AM036307216	239044-03	Oranjewoud	27-5-2011	NO
BOEIERSPAD 6-10	AM036314430	168211-08	Oranjewoud	14-10-2008	VO
BOEIERSPAD 6-10	AM036314430	168211-05	Oranjewoud	14-10-2008	VO
BOEIERSPAD 6-10	AM036314430	168211-06	Oranjewoud	26-11-2008	VO
BOEIERSPAD 6-10	AM036314430	168211-09	Oranjewoud	12-12-2008	VO
BOEIERSPAD 6-10	AM036314430	168211-07	Oranjewoud	13-1-2009	VO
BOEIERSPAD EN TJOTTERSPAD (woonbootaansl	AM036315242	L003-4801565	TAUW Infra	13-9-2011	BUS se
BOEIERSPAD EN TJOTTERSPAD (woonbootaansl	AM036315242	4801565	Tauw	13-9-2011	VO
BOEIERSPAD EN TJOTTERSPAD (woonbootaansl	AM036315242	-	-	27-9-2011	BUS sp
BOEIERSPAD EN TJOTTERSPAD (woonbootaansl	AM036315242	l005-480 1565	TAUW Infra	2-5-2012	SE
BOEIERSPAD ow	AM036315706	20121500-04	Cauberg-Huygen	5-9-2012	IO
BOEIERSPAD ow	AM036315706	-	-	24-10-2012	BUS sp
BOEIERSPAD ow	AM036315706		Onbekend	12-8-2013	BUS se
BOEIERSPAD ow	AM036315706		Oranjewoud	6-9-2013	BUS sp

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum	Type
BOEIERSPAD ow	AM036315706		Antea Group	10-3-2014	SE
BOEIERSPAD OW THV 24	AM036317282	20121500-04	Cauberg-Huygen	5-9-2012	VO
BOEIERSPAD OW THV 24	AM036317282	20121500-08	Cauberg-Huygen	12-9-2013	Avr
BOEIERSPAD OW THV 24	AM036317282		Sd Oud Zuid	15-12-2014	BUS sp
BOEIERSPAD OW THV 24	AM036317282	-	Sd Zuid	25-4-2016	BUS se
BOEIERSPAD OW THV 24	AM036317282	z5363483	Antea Group	21-8-2017	BUS sp
BOEIERSPAD OW THV 24	AM036317282	4-jan	Antea Group	20-2-2018	BUS se
boorkuip D	AM036309525	04-790301	Omegam	13-5-2004	NO
boorkuip D	AM036309525	n.v.t.	Waternet	16-3-2006	SE
Boorkuip E te IJsbaanpad thv nr. 12	AM036309645	04790404 / juli 2004	DWR	9-7-2004	VO
BURGERWEESHUISPAD to A10		4411346	Tauw	7-10-2005	VO
DE BOELELAAN (RIOOL)	AM036308436	1106350	Omegam	23-5-2001	IO
DE BOELELAAN/GUSTAV MAHLERLAAN	AM036309242	1111172	Omegam	18-12-2002	IO
DE BOELELAAN/GUSTAV MAHLERLAAN	AM036309242	20030481	BK Ingenieurs	8-5-2003	Bouwst
DE BOELELAAN/GUSTAV MAHLERLAAN	AM036309242	407482-74	Antea Group	7-4-2016	VO
De Jachthavenweg o.w.	AM036311009	-	DMB	22-2-2006	HO
IJSBAANPAD	AM036313208	AM036313208 O05	DMB	30-5-2008	HO
IJsbaanpad (tijdeijk asielzoekerscentrum)	AM036306530	24000030	Omegam	20-12-1999	IO
IJsbaanpad (tijdeijk asielzoekerscentrum)	AM036306530	24031276	Omegam	9-3-2000	IO
IJSBAANPAD 0	AM036311450	4444773	Tauw	9-5-2006	VO
IJsbaanpad 1 (OW)	AM036320044	01.0083-006	Waternet	31-1-2018	Brf
IJSBAANPAD 12	AM036317534	BM797	Overige	9-4-2015	VO
IJsbaanpad 2-10 (Olympisch stadion)	AM036301053	50/1025A BWT 1988	DMB	4-1-1989	HO
IJsbaanpad 2-10 (Olympisch stadion)	AM036301053		Omegam	15-3-1989	IO
IJSBAANPAD 43 dlg2-4 AO nieuwe stoffen		258659	Oranjewoud	23-4-2013	Avr
IJsbaanpad 48-50	AM036301850		Onbekend	12-11-1990	IO
IJsbaanpad 48-50	AM036301850	5904	Omegam	4-3-1991	IO
IJSBAANPAD 50 dlg3-7 AO nieuwe stoffen		258659	Oranjewoud	23-4-2013	Avr
IJSBAANPAD 90	AM036313044	U07-0154	HMT	30-1-2007	IO
IJSBAANPAD 90	AM036313044	07022ARA	HMT	10-4-2007	IO
IJSBAANPAD 90	AM036313044	07110ARA	HMT	20-7-2007	IO
IJSBAANPAD 90	AM036313044	U07-1224	HMT	30-8-2007	Avr
IJSBAANPAD 90	AM036313044	U07-1224	Hoste	30-11-2007	NO
IJSBAANPAD 90	AM036313044	110402/WA8/032	Arcadis	9-1-2008	SP
IJSBAANPAD 90	AM036313044	110402/WA8/032/d2	Arcadis	20-2-2008	SP
IJSBAANPAD 90	AM036313044	204760-10/R01	ENVITA	11-6-2015	NO
IJSBAANPAD 90	AM036313044	204760-10/R05	ENVITA	22-12-2015	SP
IJSBAANPAD 90	AM036313044	164628	BK Ingenieurs	15-3-2017	NO
IJSBAANPAD 90	AM036313044	164628	BK Ingenieurs	15-1-2018	SE
IJSBAANPAD 90 dlg3-6 AO nieuwe stoffen		258659	Oranjewoud	23-4-2013	Avr
IJSBAANPAD, hoek Burgerweeshuispad		4411346	Tauw	7-10-2005	VO
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812		DMB	10-4-1990	HO
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812	4297	Omegam	2-10-1990	OO
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812	5780	Omegam	3-6-1991	OO
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812	11017612	Omegam	29-3-1994	IO

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum	Type
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812	11016859	Omegam	26-8-1994	Avr
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812	200627.01	IBA	7-2-1995	SO
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812	200670.01	IBA	22-3-1995	SO
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812		DMB	7-7-1995	HO
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812	200795.01	IBA	1-5-1996	SP
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812	19494-89603	Oranjewoud	10-10-1996	VO
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812	110682	IBA	14-7-1998	SP
JACHTHAVENGEBIED Amsterdam Buitenveldert	AM036303812	-	Onbekend	1-9-2001	SP
Jachthavenweg		-	Antea Group	3-2-2015	VO
Jachthavenweg		16.106.211	Waternet	2-12-2016	VO
Jachthavenweg (t.h.v. de A10)	AM036307878	11017612	Omegam	8-2-1994	Brf
Jachthavenweg (t.h.v. de A10)	AM036307878	124315	Omegam	3-1-2001	SP
Jachthavenweg (t.h.v. de A10)	AM036307878	k1603	Lex Control	6-4-2001	SE
Jachthavenweg (t.h.v. de A10)	AM036307878	1106753	IBA	17-4-2001	Nul
Jachthavenweg (t.h.v. de A10)	AM036307878	k1603_2	Lex Control	27-4-2001	Bouwst
Jachthavenweg (t.h.v. de A10)	AM036307878	409757-11	Antea Group	17-6-2016	VO
Jachthavenweg (ten oosten van trambaan)	AM036306458	87990337	Fugro	16-11-1999	IO
JACHTHAVENWEG 140	AM036314419	168211	Oranjewoud	15-1-2009	VO
JACHTHAVENWEG 140	AM036314419	239044-05	Oranjewoud	27-5-2011	Avr
Jachthavenweg 42	AM036304334	11031348	Omegam	19-10-1995	VO
Jachthavenweg 42	AM036304334	168211-39	Oranjewoud	14-1-2009	VO
Jachthavenweg 42	AM036304334	239044-04	Oranjewoud	12-5-2011	Avr
Jachthavenweg 44	AM036303265	11019460	Omegam	30-6-1994	IO
Jachthavenweg 44	AM036303265	168211-40	Oranjewoud	6-1-2009	VO
Jachthavenweg, nabij Jollenpad	AM036302544	11017612	Omegam	29-3-1994	OO
Jachthavenweg, nabij Jollenpad	AM036302544	200795.01	IBA	5-5-1996	SP
Jachthavenweg: nabij Jollenpad	AM036308865	3945510	TAUW Infra	21-9-2001	Brf
Jachthavenweg: nabij Jollenpad	AM036308865	3977897	TAUW Infra	7-12-2001	SP
Jachthavenweg: nabij Jollenpad	AM036308865	3977897	Tauw	22-10-2002	SP
Jachthavenweg: nabij Jollenpad	AM036308865	3977897-D01-A	TAUW Infra	22-10-2002	SP
Jachthavenweg: nabij Jollenpad	AM036308865	4294801	Tauw	23-3-2004	SE
Jollenpad	AM036308728	03-8100-1095	de Vries & vd Wiel	16-7-2003	VO
Jollenpad (jachthaven het Bosch)	AM036303060	92.2683/AB	Lexmond	5-11-1992	VO
Jollenpad (jachthaven het Bosch)	AM036303060	19494-89603	Oranjewoud	10-10-1996	VO
Jollenpad (jachthaven het Bosch)	AM036303060	Ac56.008kt.rap.doc	Wareco	23-5-2003	VO
JOLLENPAD 10 (land+water)	AM036310711		Hamer Install	3-11-2014	PvA
JOLLENPAD 13	AM036314422	3017	Eco Control	18-8-2003	HO
JOLLENPAD 13	AM036314422	03017.rap	Eco Control	18-12-2003	IO
JOLLENPAD 13	AM036314422	An99.003kt.rap	Wareco	15-11-2006	NO
JOLLENPAD 13	AM036314422	168211-43	Oranjewoud	15-1-2009	HO
JOLLENPAD 14-18	AM036314421	168211-44	Oranjewoud	14-1-2009	VO
JOLLENPAD 14-18	AM036314421	239044-07	Oranjewoud	19-5-2011	Avr
JOLLENPAD 14-18	AM036314421	239044-00	Oranjewoud	6-12-2011	NO
JOLLENPAD 14-18	AM036314421	20121455-032	Cauberg-Huygen	28-11-2012	PvA
JOLLENPAD 14-18	AM036314421		Onbekend	23-4-2013	BUS sp

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum	Type
JOLLENPAD 14-18	AM036314421	260639	Oranjewoud	29-4-2013	VO
JOLLENPAD 14-18	AM036314421	geen	Sd Rivierenbuurt	11-11-2013	SE
JOLLENPAD 14-18	AM036314421	B-14088-TPE	Markus	19-6-2014	
JOLLENPAD 21-53	AM036314423	168211-45	Oranjewoud	19-12-2008	VO
JOLLENPAD 21-53	AM036314423	239044-06	Oranjewoud	4-7-2011	Avr
JOLLENPAD 21-53	AM036314423	239044C	Oranjewoud	21-12-2011	Avr
Jollenpad tracÃ© thv 21-37		4628238	Tauw	21-1-2009	IO
JOLLENPADGEBIED	AM036301452		Onbekend	1-1-1900	SE
JOLLENPADGEBIED	AM036301452		Onbekend	4-12-1989	HO
JOLLENPADGEBIED	AM036301452		Onbekend	2-10-1990	OO
JOLLENPADGEBIED	AM036301452		Onbekend	7-6-1991	NO
JOLLENPADGEBIED	AM036301452		Omegam	31-3-1994	IO
JOLLENPADGEBIED	AM036301452		Onbekend	7-2-1995	SO
JOLLENPADGEBIED	AM036301452		Onbekend	22-1-2001	SP
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	AM036305686	11043914	Omegam	14-1-1997	NO
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	AM036305686	11075362	Omegam	2-4-1998	VO
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	AM036305686	11075362	Omegam	29-4-1998	Avr
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	AM036305686	110682	IBA	21-9-1998	SP
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	AM036305686	123409	IBA	4-5-2000	SE
Koenenkade /Jachthavenweg/vietnamweide	AM036302216	50/2187 MD 1992	DMB	24-7-1992	HO
Koenenkade /Jachthavenweg/vietnamweide	AM036302216	6568	Omegam	28-9-1992	IO
Koenenkade /Jachthavenweg/vietnamweide	AM036302216	6568.5	Omegam	30-9-1993	Brf
Koenenkade /Jachthavenweg/vietnamweide	AM036302216	6568.8	Omegam	3-1-1994	Avr
KOENENKADE ea OW	AM036313908	4630937	Tauw	21-1-2009	VO
PRAMENPAD	AM036309699	8704-0308-000	Fugro	13-9-2004	VO
PUNTERSPAD 15	AM036314417	168211-46	Oranjewoud	15-1-2009	VO
PUNTERSPAD 15	AM036314417	239044-09	Oranjewoud	18-5-2011	Avr
PUNTERSPAD 15	AM036314417	25.17.00173.1	Search	14-4-2017	VO
PUNTERSPAD 15	AM036314417	-	-	7-6-2017	BUS sp
Punterspad oe thv 5-9	AM036317949	15.117.700	Waternet	7-10-2015	VO
Rijksweg A4/ A10 Zuid	AM036314660	57.4-58.1	Movares	8-4-2010	IO
Rijksweg A4/ A10 Zuid	AM036314660	10050119-10/11	UDM	1-6-2010	VO
Rijksweg A4/ A10 Zuid	AM036314660	27430	Grondslag	6-7-2017	VO
Rijksweg A4/ A10 Zuid	AM036314660	z4814443	Grondslag	12-7-2017	BUS sp
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4336068	Tauw	23-11-2004	Asb
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4336068	Tauw	12-5-2005	SP
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4336068	Tauw	27-5-2005	Brf
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	153689	Oranjewoud	28-6-2005	Bouwst
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4344934	TAUW Infra	22-9-2005	VO
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4344934	Tauw	11-10-2005	OO
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4344934	Tauw	12-10-2005	Avr
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4344934	Tauw	13-10-2005	fax
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4344949	Tauw	27-10-2005	Brf
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4344934	Tauw	23-11-2005	Brf
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4344934	Tauw	1-12-2005	SP

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum	Type
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	4422352	Tauw	28-12-2005	SE
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	u06-0098	HMT	25-1-2006	IO
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	206985 W7047	Heijmans	29-3-2006	Brf
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	RB-SE20061812	DHV	1-6-2006	Brf
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	206985W7047	Heijmans	7-6-2006	Brf
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363		ABT	20-9-2006	SP
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	206985 W7047D	Heijmans	16-10-2006	Avr
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	u07-0154	HMT	30-1-2007	IO
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	AM036310363	a0123-01-001	DHV	1-1-2008	SE
STADIONGRACHT naast GEB		4411346	Tauw	7-10-2005	VO
Stadionplein 18-36 (Olympisch Stadion)	AM036301083	50/1055B	Hinderwet	13-6-1989	HO
Stadionplein 18-36 (Olympisch Stadion)	AM036301083	-	Omegam	6-6-1990	NO
Stadionplein 18-36 (Olympisch Stadion)	AM036301083	7347	Omegam	15-1-1992	NO
Tenniseiland	AM036301851	6242	Omegam	30-1-1991	Avr
Tenniseiland	AM036301851	24000030	OMEGAM	20-12-1999	IO
Tenniseiland	AM036301851	24031276	Omegam	9-3-2000	IO
Tenniseiland	AM036301851	1103000	Omegam	7-8-2000	NO
TJOTTERPAD 1	AM036314414	168211-21	Oranjewoud	19-12-2008	VO
TJOTTERSPAD	AM036314004	4578569	Tauw	9-6-2008	IO
TJOTTERSPAD	AM036314004		Tauw	14-4-2009	BUS sp
TJOTTERSPAD	AM036314004		TAUW Infra	15-9-2009	BUS sp
TJOTTERSPAD	AM036314004	4578569	Tauw	16-9-2009	SP
TJOTTERSPAD	AM036314004		Onbekend	17-11-2010	BUS sp
TJOTTERSPAD	AM036314004	4774156	Tauw	1-3-2011	Avr
TJOTTERSPAD	AM036314004	-	-	13-9-2011	BUS se
TJOTTERSPAD	AM036314004	402619-55	Antea Group	29-5-2015	BUS sp
TJOTTERSPAD	AM036314004	-	Antea Group	9-9-2015	BUS se
TJOTTERSPAD	AM036314004	412235-88	Antea Group	16-12-2016	BUS sp
TJOTTERSPAD	AM036314004	-	Antea Group	2-3-2017	BUS sp
TJOTTERSPAD 11	AM036314415	168211-25	Oranjewoud	5-1-2009	VO
TJOTTERSPAD 12-18	AM036311683	AM036311683/O05	OD NZKG	5-12-2013	HO
TJOTTERSPAD 12-18	AM036311683	265823	Antea Group	6-2-2014	VO
TJOTTERSPAD 13-21	AM036307414	19494-89603	Oranjewoud	10-10-1996	VO
TJOTTERSPAD 13-21	AM036307414	168211-30	Oranjewoud	14-10-2008	VO
TJOTTERSPAD 13-21	AM036307414	168211-28	Oranjewoud	27-11-2008	VO
TJOTTERSPAD 13-21	AM036307414	168211-29	Oranjewoud	5-1-2009	VO
TJOTTERSPAD 13-21	AM036307414	168211-27	Oranjewoud	13-1-2009	VO
TJOTTERSPAD 13-21	AM036307414	168211-32	Oranjewoud	13-1-2009	VO
TJOTTERSPAD 13-21	AM036307414	-	-	10-10-2013	BUS sp
TJOTTERSPAD 18	AM036310039	50105	Almad Eco	9-3-2005	fax
TJOTTERSPAD 18	AM036310039	PVA50105	Almad Eco	15-3-2005	Avr
TJOTTERSPAD 18	AM036310039	EVA0501053	Almad Eco	27-5-2005	SE
Tjotterspad 20-36	AM036308779	139489	Oranjewoud	28-8-2003	VO
Tjotterspad 20-36	AM036308779	168211-37	Oranjewoud	5-12-2008	VO
Tjotterspad 20-36	AM036308779	168211-38	Oranjewoud	8-12-2008	VO

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum	Type
Tjotterspad 20-36	AM036308779	168211-31	Oranjewoud	17-12-2008	VO
Tjotterspad 20-36	AM036308779	168211-49	Oranjewoud	22-12-2008	VO
Tjotterspad 20-36	AM036308779	168211-35	Oranjewoud	6-1-2009	VO
Tjotterspad 20-36	AM036308779	168211-34	Oranjewoud	14-12-2009	VO
Tjotterspad 20-36	AM036308779	11029088	OMEGAM		VO
Tjotterspad 23, 27 en 40	AM036302850	11022031	Omegam	3-2-1995	OO
Tjotterspad 23, 27 en 40	AM036302850	05/240601/EB	Back	24-6-2005	IO
Tjotterspad 23, 27 en 40	AM036302850	168211-33	Oranjewoud	5-12-2008	VO
Tjotterspad 23, 27 en 40	AM036302850	BM1815	Back	27-11-2014	VO
Tjotterspad 23, 27 en 40	AM036302850	11022031	Onbekend		VO
TJOTTERSPAD 3	AM036310088	205109/lvh/am	Hunneman	2-2-2005	VO
TJOTTERSPAD 3	AM036310088	205109/lvh/am	Hunneman	28-2-2005	VO
TJOTTERSPAD 3	AM036310088	2005109/CK04	Hunneman	16-3-2005	Avr
TJOTTERSPAD 40	AM036311658	BM515	Back	1-11-2005	VO
TJOTTERSPAD 40	AM036311658		Back	19-3-2007	SP
TJOTTERSPAD 40	AM036311658	08/110301/EB	Back	11-3-2008	SE
TJOTTERSPAD 5 EN 7	AM036310294	BM531	Back	1-12-2005	VO
TJOTTERSPAD 5 EN 7	AM036310294	168211-23	Oranjewoud	5-1-2009	VO
TJOTTERSPAD 5 EN 7	AM036310294	239044.08	Oranjewoud	20-5-2011	Avr
ZUIDAS-NUON	AM036310884	VN-3695	Wiertsema & P	12-10-2005	VO

8) Sterke verontreinigingen

Locatienaam	Medium	Stof en gehalte	Opp	Volume	Van (m)	tot (m)
AMSTELVEENSEWEG (VML. SAAB + BUSAFRIT	G	Minerale olie 1500 mg/kg	40		1,5	2
AMSTELVEENSEWEG (VML. SAAB + BUSAFRIT	G	Arseen [As] 240 mg/kg Koper [Cu] 470 mg/kg Lood [Pb] 31000 mg/kg			1	2
AMSTELVEENSEWEG (VML. SAAB + BUSAFRIT	G	Cobalt [Co] 1400 mg/kg				
AMSTELVEENSEWEG (VML. SAAB + BUSAFRIT	G	Cadmium [Cd] 610 mg/kg	65	100	1,5	3
AMSTELVEENSEWEG (VML. SAAB + BUSAFRIT	G	Arseen [As] 370 mg/kg	1489	5300	1,5	4
AMSTELVEENSEWEG 638-756	G	Koper [Cu] 170 mg/kg	688		0	2
AMSTELVEENSEWEG 638-756	G	Arseen [As] 740 mg/kg Minerale olie0 2200 mg/kg PAK 10 VROM mg/kg	147		0	2
AMSTELVEENSEWEG 638-756	GW	Arseen [As] µg/l Minerale olie µg/l			0	2
AMSTELVEENSEWEG 638-756	GW	Ammonium µg/l				
AMSTELVEENSEWEG 744-762 (Schippersinternaat)	G	Arseen [As] 0 mg/kg Koper [Cu] 720 mg/kg Lood [Pb] 770 mg/kg Minerale olie 5500 mg/kg Zink [Zn] 1100 mg/kg			0,05	1,7
AMSTELVEENSEWEG 752-758	G	Arseen [As] 280 mg/kg	4727	14478	0	3
AMSTELVEENSEWEG 752-758	G	PAK 10 VROM 160 mg/kg	799	2397	0	3
AMSTELVEENSEWEG OW	G	Koper [Cu] 160 mg/kg Zink [Zn] 430 mg/kg	1500	1000	0	0,7
AMSTELVEENSEWEG OW	G	PAK 10 VROM 240 mg/kg	400	200	1,5	2
AMSTELVEENSEWEG OW	G	Cobalt [Co] 160 mg/kg	300	60	0,4	0,6
Boeierspad 11-15	G	Lood [Pb] 1000 mg/kg Zink [Zn] 1200 mg/kg	1000	500	0	0,5
Boeierspad 1-2	G	Lood [Pb] 570 mg/kg PAK 10 VROM 150 mg/kg Zink [Zn] 930 mg/kg	300	60	0	0,4
Boeierspad 1-2	G	Lood [Pb] 2200 mg/kg PAK 10 VROM 75 mg/kg Zink [Zn] 1900 mg/kg	105	75	0,8	1,5
Boeierspad 1-2	G	Lood [Pb] 1100 mg/kg PAK 10 VROM 95 mg/kg Zink [Zn] 1900 mg/kg	105	105	0,06	1
BOEIERSPAD 19-21	G	Arseen [As] 6000 mg/kg	200	100	0	1,2
BOEIERSPAD 19-21	G	Koper [Cu] 900 mg/kg Lood [Pb] 4200 mg/kg PAK 10 VROM 600 mg/kg Zink [Zn] 3000 mg/kg	1730	1500	0	1
BOEIERSPAD 19-21	GW	Arseen [As] 5000 µg/l			0,4	1,4
BOEIERSPAD 22-23	G	Lood [Pb] 840 PAK 10 VROM 690 Zink [Zn] 920		200	0	0,5
BOEIERSPAD 22-23	G	Koper [Cu] 110 Lood [Pb] 530 PAK 10 VROM 58 Zink [Zn] 690		200	0	0,5
BOEIERSPAD 22-23	G	Lood [Pb] 1200		800	0,5	2
BOEIERSPAD 22-23	G	Koper [Cu] 140 mg/kg Lood [Pb] 800 mg/kg PAK 10 VROM 140 mg/kg Zink [Zn] 1300 mg/kg	500	250	0	0,5
BOEIERSPAD 22-23	G	PAK 10 VROM 300 mg/kg	700	300	0	0,5

Locatienaam	Medium	Stof en gehalte	Opp	Volume	Van (m)	tot (m)
Boeierspad 24	G	Lood [Pb] 550 mg/kg PAK 10 VROM 120 mg/kg Zink [Zn] 1100 mg/kg	1180	400	0	0,5
BOEIERSPAD 3	G	Koper [Cu] 340 mg/kg Lood [Pb] 800 mg/kg PAK 10 VROM 460 mg/kg Zink [Zn] 1100 mg/kg	70	35	0,3	0,6
BOEIERSPAD 3	GW	Minerale olie 2100 µg/l Naftaleen 220 µg/l	70	30	1	3
Boeierspad 5	G	Koper [Cu] 320 mg/kg	197	100	0,5	1
BOEIERSPAD 6-10	G	Lood [Pb] 580 mg/kg PAK 10 VROM 240 mg/kg Zink [Zn] 1300 mg/kg	110	55	0	0,5
BOEIERSPAD EN TJOTTERSPAD (woonbootaansl	G	PAK 10 VROM 81 mg/kg				
BOEIERSPAD EN TJOTTERSPAD (woonbootaansl	G	Koper [Cu] 190 mg/kg Lood [Pb] 570 mg/kg Zink [Zn] 1000 mg/kg				
BOEIERSPAD ow	G	Koper [Cu] 1100 mg/kg Lood [Pb] 850 mg/kg Nikkel [Ni] 41 mg/kg Zink [Zn] 1700 mg/kg	1500	750	0	0,5
BOEIERSPAD ow	G	PAK 10 VROM 61 mg/kg	10	10		
BOEIERSPAD OW THV 24	G	Koper [Cu] 270 mg/kg Zink [Zn] 1480 mg/kg	3	3	0	1
boorkuip D	G	Koper [Cu] 880 mg/kg Lood [Pb] 760 mg/kg Zink [Zn] 1100 mg/kg	80	75	0	1,5
Boorkuip E te IJsbaanpad thv nr. 12	G	Lood [Pb] 1100 mg/kg		22		
IJsbaanpad 2-10 (Olympisch stadion)	GW	Arseen [As] 120 µg/l				
IJsbaanpad 48-50	G	Koper [Cu] 2.6 mg/kg Lood [Pb] 1.5 mg/kg	650	1300	0	2
IJSBAANPAD 90	G	Arseen [As] 65 mg/kg Asbest (gewogen) 210 mg/kg Koper [Cu] 1700 mg/kg Kwik [Hg] 10 mg/kg Lood [Pb] 4000 mg/kg PAK 10 VROM 1200 mg/kg Zink [Zn] 6000 mg/kg	3600	3000	0	1
IJSBAANPAD 90	G	Asbest (som) 210 mg/kg Barium [Ba] 640 µg/l Koper [Cu] 545 mg/kg Lood [Pb] 1423 mg/kg Minerale olie 800 µg/l Nikkel [Ni] 128 mg/kg PAK 13591 mg/kg PCB (7) 1.8 mg/kg Zink [Zn] 3643 mg/kg		5000	0	1,7
JACHTHAVENWEG 140	G	Minerale olie 29600 mg/kg	3	2	1,5	2
JACHTHAVENWEG 140	G	Koper [Cu] 810 mg/kg Lood [Pb] 1900 mg/kg Zink [Zn] 900 mg/kg	5271	5000	0	1
Jachthavenweg 42	G	Arseen [As] 74 mg/kg Cadmium [Cd] 10 mg/kg Chroom (totaal) 380 mg/kg Koper [Cu] 1100 mg/kg Lood [Pb] 8300 mg/kg Nikkel [Ni] 78 mg/kg Zink [Zn] 5400 mg/kg	1250	625	0	0,5
Jachthavenweg 42	GW	Zink [Zn] 1100 µg/l	10	10	2	3

Locatienaam	Medium	Stof en gehalte	Opp	Volume	Van (m)	tot (m)
Jachthavenweg 44	G	Koper [Cu] 940 mg/kg Lood [Pb] 1600 mg/kg PAK 10 VROM 370 mg/kg Zink [Zn] 3700 mg/kg	1650	825	0	0,5
Jachthavenweg, nabij Jollenpad	G	Lood [Pb] 200 mg/kg Minerale olie 3600 mg/kg PAK 10 VROM 540 mg/kg			0	2
Jachthavenweg: nabij Jollenpad	G	Koper [Cu] 270 mg/kg Minerale olie 1200 mg/kg PAK 10 VROM 310 mg/kg	727	1813	0	3
Jollenpad	G	Koper [Cu] 170 mg/kg Lood [Pb] 900 mg/kg Zink [Zn] 620 mg/kg	200	100	0	0,5
Jollenpad (jachthaven het Bosch)	G	Koper [Cu] 760 mg/kg Zink [Zn] 810 mg/kg	561			
Jollenpad (jachthaven het Bosch)	GW	Arseen [As] 71µg/l				
JOLLENPAD 13	G	PAK 10 VROM 260 mg/kg Zink [Zn] 1100 mg/kg	1500	1000	0	1
JOLLENPAD 13	GW	Minerale olie 970 µg/l Naftaleen 120 µg/l				
JOLLENPAD 13	GW	Minerale olie 650 µg/l				
JOLLENPAD 14-18	G	Asbest (som) - mg/kg	5	5	0,8	0,8
JOLLENPAD 14-18	G	Lood [Pb] 7400 mg/kg	425	213	0	0,5
JOLLENPAD 14-18	G	Koper [Cu] 540 mg/kg Lood [Pb] 400 mg/kg Nikkel [Ni] 72 mg/kg Zink [Zn] 370 mg/kg	10860	5000	0,5	1,7
JOLLENPAD 21-53	G	Zink [Zn] 600 mg/kg	1333	800	0	0,7
JOLLENPAD 21-53	G	Asbest (som) 110 mg/kg	1	1	0	0,5
JOLLENPADGEBIED	G	Arseen [As] mg/kg Cadmium [Cd] mg/kg Minerale olie mg/kg	2400			
JOLLENPADGEBIED	GW	Minerale olie µg/l	2400			
JOLLENPADGEBIED	WB	Minerale olie mg/kg ds	2400			
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	G	Kwik [Hg] 8 mg/kg				
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	G	Koper [Cu] 160 mg/kg Lood [Pb] 450 mg/kg Minerale olie 1700 mg/kg PAK 10 VROM 69 mg/kg Zink [Zn] 600 mg/kg	235	7858	0	1,85
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	G	Minerale olie 16000 mg/kg	20	35	0,5	2,3
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	G	Koper [Cu] 240 mg/kg Lood [Pb] 430 mg/kg				
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	GW	PAK 10 VROM 4.4µg/l				
Jollenpad-Zuiderhof (ING-kavel/A'veenseweg 580-594	GW	Minerale olie 710 µg/l PAK 10 VROM 3.9 µg/l				
PUNTERSPAD 15	G	Minerale olie 460 mg/kg PAK 10 VROM 420 mg/kg	100	50	0,7	1,2
PUNTERSPAD 15	G	Koper [Cu] 410 Lood [Pb] 1600 Zink [Zn] 2900		500	0	4,5
PUNTERSPAD 15	G	Koper [Cu] 280 mg/kg Lood [Pb] 930 mg/kg Zink [Zn] 1500 mg/kg	50	10	0,4	0,6
PUNTERSPAD 15	GW	Minerale olie 880 µg/l Naftaleen 78 µg/l	50	50	0,5	1,5
Rijksweg A4/ A10 Zuid	G	Zink [Zn] 670 mg/kg	320	160	0	0,5

Locatienaam	Medium	Stof en gehalte	Opp	Volume	Van (m)	tot (m)
Rijksweg A4/ A10 Zuid	G	Koper [Cu] 340 mg/kg ds Zink [Zn] 3600 mg/kg ds	4000	635	0	0,15
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	G	Koper [Cu] 260 mg/kg Lood [Pb] 380 mg/kg PAK 10 VROM 350 mg/kg Zink [Zn] 560 mg/kg	16800	33600	0	2
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	G	Koper [Cu] 0 mg/kg Lood [Pb] 0 mg/kg Zink [Zn] 0 mg/kg	4000	4000	0	1
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	G	Zink [Zn] 1200 mg/kg	3400	1700	0	0,5
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	G	Koper [Cu] 120 mg/kg PAK 10 VROM 60 mg/kg Asbest hechtg 160 mg/kg	2100	2100	0	1
Schinkeleilanden nabij Olympisch Stadion	G	Koper [Cu] 3000 mg/kg Lood [Pb] 780 mg/kg PAK 10 VROM 110 mg/kg Zink [Zn] 960 mg/kg	4000	8000	0	2
Stadionplein 18-36 (Olympisch Stadion)	G	Kwik [Hg] mg/kg Lood [Pb] mg/kg Minerale olie mg/kg PAK 10 VROM mg/kg				
Stadionplein 18-36 (Olympisch Stadion)	GW	Kwik [Hg] µg/l Lood [Pb] µg/l Minerale olie µg/l PAK 10 VROM µg/l				
Stadionplein 18-36 (Olympisch Stadion)	WB	Kwik [Hg] mg/kg Lood [Pb] mg/kg Minerale olie mg/kg PAK 10 VROM mg/kg				
Tenniseiland	G	Minerale olie 1200 mg/kg	25		0,2	0,5
Tenniseiland	GW	Arseen [As] 80µg/l				
TJOTTERPAD 1	G	Lood [Pb] 810 mg/kg Zink [Zn] 1200 mg/kg	670	140	0	0,2
TJOTTERPAD 1	GW	Naftaleen 110µg/l				
TJOTTERSPAD	G	Barium [Ba] 290 mg/kg Lood [Pb] 1100 mg/kg PAK 10 VROM 360 mg/kg Zink [Zn] 720 mg/kg	500	400	0	0,8
TJOTTERSPAD	G	Zink [Zn] 460 mg/kg d	2	1	0	0,5
TJOTTERSPAD	G	PAK 10 VROM 170 mg/kg Zink [Zn] 1900 mg/kg	3000	1500	0	0,5
TJOTTERSPAD 11	G	Koper [Cu] 340 mg/kg Lood [Pb] 820 mg/kg PAK 10 VROM 480 mg/kg Zink [Zn] 980 mg/kg	1500	750	0	0,5
TJOTTERSPAD 12-18	G	Koper [Cu] 420 mg/kg Lood [Pb] 970 mg/kg Nikkel [Ni] 40 mg/kg PAK 10 VROM 87 mg/kg Zink [Zn] 1100 mg/kg	774	400	0	0,5
TJOTTERSPAD 13-21	G	Minerale olie 13700 mg/kg	20	1	0,05	0,1
TJOTTERSPAD 13-21	G	Lood [Pb] 1100 mg/kg PAK 10 VROM 350 mg/kg Zink [Zn] 1000 mg/kg	860	1000	0	3
TJOTTERSPAD 13-21	GW	Minerale olie 2600 µg/l Naftaleen 790 µg/l	860	1000	0	3
TJOTTERSPAD 18	G	Minerale olie 16000 mg/kg	30	30	0	1
Tjotterspad 20-36	G	Lood [Pb] 610 mg/kg PAK 10 VROM 100 mg/kg Zink [Zn] 1000 mg/kg	600	1000	0	3

Locatienaam	Medium	Stof en gehalte	Opp	Volume	Van (m)	tot (m)
Tjotterspad 20-36	GW	Minerale olie 760 µg/l	4		0	3
Tjotterspad 23, 27 en 40	G	Koper [Cu] 950 mg/kg Lood [Pb] 3000 mg/kg Zink [Zn] 3400 mg/kg	1930	965	0,5	1
Tjotterspad 23, 27 en 40	G	Koper [Cu] 270 mg/kg Lood [Pb] 1000 mg/kg PAK 10 VROM 47 mg/kg Zink [Zn] 1200 mg/kg	1930	1350	0	0,7
TJOTTERSPAD 40	G	Koper [Cu] 640 mg/kg Lood [Pb] 440 mg/kg Zink [Zn] 860 mg/kg	60	60	0	1
TJOTTERSPAD 5 EN 7	G	Koper [Cu] 1900 mg/kg Lood [Pb] 2400 mg/kg Zink [Zn] 1800 mg/kg	170	85	0	0,5

9) Tanks en bedrijfsactiviteiten

Straat	Nr van	Nr tot	Alle UBI's
Amstelveenseweg	580		5050 benzine-service-station 285132 verfspuitinrichting (metaal) 501044 autoreparatiebedrijf 631246 benzinetank (ondergronds)
Amstelveenseweg	594		5050 benzine-service-station 410010 waterwinnings- en -distributiebedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds) 631300 brandstoftank (bovengronds) 631302 hbo-tank (bovengronds)
Boeierspad	4		351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 92644 jachthaven
Boeierspad	13		631242 hbo-tank (ondergronds)
Boeierspad	23		351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 20 houtbe- en -verwerkende industrie 92644 jachthaven
Boeierspad	24		351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 454401 schildersbedrijf 4545 overige gebouwenafwerkingsbedrijven 92644 jachthaven
Boeierspad			900015 baggerspeciedepot (op land)
Burgerweeshuispad			900060 demping (niet gespecificeerd)
Burgerweeshuispad			900079 ophooglaag met grond
Damloperspad			900070 ophooglaag (niet gespecificeerd)
IJsbaanpad	1	3	631242 hbo-tank (ondergronds)
IJsbaanpad	12		501044 autoreparatiebedrijf 631242 hbo-tank (ondergronds) 502054 overige auto-onderhoudsbedrijven
IJsbaanpad	50		5050 benzine-service-station 50511 benzinepompinstallatie 631240 brandstoftank (ondergronds)
IJsbaanpad			900060 demping (niet gespecificeerd)
IJsbaanpad			900079 ophooglaag met grond
IJsbaanpad	3A	3B	631245 stookolietank (ondergronds)
Jachthavenweg	40		631242 hbo-tank (ondergronds) 92644 jachthaven
Jachthavenweg	42		291102 motorenrevisiebedrijf 351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 92644 jachthaven
Jachthavenweg	44		351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 631306 benzinetank (bovengronds) 92644 jachthaven
Jachthavenweg			900060 demping (niet gespecificeerd)

Straat	Nr van	Nr tot	Alle UBI's
Jollenpad	10		3512 jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945) 4542 timmerwerkplaats 5050 benzine-service-station 50511 benzinepompinstallatie 351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 631241 dieseltank (ondergronds) 631246 benzinetank (ondergronds) 92644 jachthaven
Jollenpad	13		50511 benzinepompinstallatie 351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 351102 scheepsschilderbedrijf en -spuiterij 631242 hbo-tank (ondergronds) 631244 petroleum- of kerosinetank (ondergronds) 92644 jachthaven
Olympiakanaal			900060 demping (niet gespecificeerd)
Punterspad	15		351 scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf 631302 hbo-tank (bovengronds)
Ringweg-Zuid			900060 demping (niet gespecificeerd)
Skutsjespad			900060 demping (niet gespecificeerd)
Tjotterspad	12	18	291102 motorenrevisiebedrijf 351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 92644 jachthaven
Tjotterspad	23	40	351 scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf 351101 scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) 92644 jachthaven
Tjotterspad			900015 baggerspeciedepot (op land)

Bomen Effect Analyse

Deelgebied Verdi, fase 1

Zuidas Amsterdam



EKootree

BOOMTOTAALZORG
Boomspecialisten

Rapportnummer: **EK181455**
Datum: **19-08-2018**

Inhoud

Colofon **2**
1. Inleiding **4**
2. Wijze van onderzoek **6**
2.1 Bureaustudie 6
2.2 Veldonderzoek 7
2.3 Analyse 8
2.4 Conclusie en aanbevelingen 8
3. Bevindingen bureaustudie **9**
3.1 Beleidsstatus bomen 9
3.2 Functies en waarden bomen 9
3.3 Ontwikkelingsvisie Zuidas 9
4. Bevindingen veldstudie **11**
4.1 Landmeetkundige inmeting op kaart 11
4.4 Bodem en bewortelingsonderzoek 16
4.5 Monetaire waardebepaling 18
4.6 Inventarisatie beplantingsvakken 19
5. Analyse **21**
5.1 Karakteristiek plangebied 21
5.2 Verplantbaarheidsonderzoek 21
6. Conclusie en advies **23**
6.1 Behoudenswaardige bomen, boomclusters en beplantingsvakken 23
6.2 Randvoorwaarden behoud en boombeschermende maatregelen 27
6.3 Gebiedsvisie Verdi 28
6.4 Kaders advies en noodzakelijke vervolgstappen 29
Bijlage I Classificatie weigeringsgronden ofwel waarden bomen **30**
Bijlage II Classificatie bovengrondse beoordeling **31**
Bijlage III Classificatie beplantingsvakken **32**
Bijlage IV Classificatie Behoudenwaardige bomen **33**
Bijlage V Classificatie verplantbaarheid bomen **33**
Bijlage VI Bodem en bewortelingsonderzoek op 10 locaties **34**
Bijlage VII Overzichtstabel belangrijkste kenmerken **41**
Bijlage VIII Tabel kwaliteit per beplantingsvak **48**
Bijlage IX Verplantbaarheid en kabels en leidingen **50**
Bijlage X Toelichting op Taxatiemethode NVTB **51**
Bijlage XI Berekening monetaire boomwaarde per categorie **53**
Bijlage XII Berekening monetaire boomwaarde per boom **55**
Bijlage XIV Taxatierapporten **58**

1. Inleiding

Het deelgebied Verdi is aan het grootstedelijke project Zuidas toegevoegd. De gebiedsontwikkeling op deze locatie aan de westzijde van Zuidas zal gespreid in de tijd en gefaseerd geschieden. Voor fase 1 is nog geen concreet ontwerp beschikbaar. Wel is duidelijk dat sprake gaat zijn van een ingrijpende omvorming van het plangebied. De huidige bebouwing zal grotendeels gesloopt en herbouwd worden. Bij één gebouw (Infinity) is aan de voorzijde een uitbreiding gepland. De werkzaamheden die hiermee gepaard gaan zullen ingrijpend zijn. Herontwikkeling en nieuwbouw betekent onder meer tijdelijke bouwverkeerroutes, aanleg van nieuwe kabels- en leidingentracés, het dempen van watergangen en egaliseringen van het maaiveldniveau, die mogelijk gevolgen kunnen hebben voor de duurzame instandhouding van de houtopstand ter plaatse.

Uitvraag

Binnen het plangebied (zie voor contouren foto 1) staan ongeveer 300 bomen, waarvan de huidige staat (conditie, levensverachting) in beeld gebracht dienen te worden. Daarnaast dienen de potentie, kansen en knelpunten in het licht van de voorgenomen activiteiten beoordeeld te worden middels een Bomen Effect Analyse (BEA). Deze beoordeling is wenselijk om in het licht van de komende ontwikkelingen de juiste afwegingen en keuzes te kunnen maken voor behoud, vervanging en/of versterking van het huidige groen te plaatse.

BEA

Het vervaardigen van een BEA, met het oog op de voorgenomen activiteiten, draait om het centrale vraagstuk:

Is behoud van de kwaliteit en functie van de boom of bomen zinvol en mogelijk?

- *Wat zijn randvoorwaarden of noodzakelijke beschermingsmaatregelen?*
- *Wat zijn boomvriendelijke alternatieven?*

Behoud van boomtechnische kwaliteit wil zeggen instandhouding van conditie, structuur, habitus en toekomstverwachting van de boom. Bij behoud van functie gaat het om instandhouding van de waarde en betekenis van de boom. De combinatie van kwaliteit en functie bepaalt mede of het zinvol is om de boom te behouden. De beoordeling of behoud mogelijk is hangt af van de activiteit(en) die plaats gaan vinden bij de betreffende boom. De randvoorwaarden zijn alle eisen ten aanzien van voorbereiding, ontwerp, realisatie en oplevering die noodzakelijk zijn voor behoud.

Het ontbreken van een ontwerp betekent dat de concrete effecten voor de boom niet beoordeeld kunnen worden. Onderzoek naar alternatieve mogelijkheden voor bouw of aanleg is om dezelfde reden beperkt. Er kunnen op basis van de resultaten van deze BEA echter wel vroegtijdig in het planproces strategische planologische keuzes gemaakt worden die rekening houden met behoudenswaardige bomen of boomgroepen. Deze BEA levert uitgangspunten en randvoorwaarden voor duurzame instandhouding. Er is echter een doorlopend BEA-advies nodig. In een latere fase dient een toetsing aan de concrete (bouw)activiteiten plaats te vinden, zowel voor wat betreft het ontwerp als de uitvoering.

Deze BEA gaat specifiek in op de volgende vraagstukken:

- Welke bomen of boomgroepen zijn specifiek behoudenswaardig in het kader van planvorming?
- Welke (on)mogelijkheden zijn er omtrent sloop en nieuwbouw in relatie tot duurzaam behoud van de bomen?
- Welke potentieel te behouden bomen of boomgroepen kunnen in de toekomst in versterkte mate gaan bijdrage aan de groene kwaliteit (bijvoorbeeld door opnemen in vaste plantenborders)?

- Welke bomen zijn al dan niet te handhaven bij sloop en nieuwbouw op de huidige bouwstempels (met name voor bomen rond gebouwen Tripolis)?
- Welke alternatieve oplossingen zijn haalbaar bij sloop en nieuwbouw?



Foto 1: Contouren van plangebied Verdi, fase 1

Voor deze BEA is een volledige boominventarisatie uitgevoerd, waarbij alle relevante gegevens zijn opgenomen (onder andere boomsoort, conditie, toekomstverwachting, stamomvang en werkelijke kroonprojectie). Daarnaast levert deze BEA de volgende informatie:

- Landmeetkundige inmeting van alle bomen met een stamdiameter gelijk of meer dan 8 cm;
- Indicatieve verplantbaarheid van bomen;
- Inventarisatie kwaliteit onderbegroeiing per plantvak;
- Monetaire boomwaarde
- Bomentekeningen
    - Nulmeting: alle bomen met ware boomkroongrootte, bomen met bijzondere boomwaarde;
    - Toekomst: behoudenswaardige bomen;
    - Ecosysteemdiensten: nesten en holten, bijzondere flora.

2. Wijze van onderzoek

Deze BEA kent het volgende plan van aanpak:

- Bureaustudie
- Veldonderzoek
- Analyse
- Conclusie en aanbevelingen

2.1 Bureaustudie

Ontwikkelingsvisie Zuidas en beleidsstatus bomen

Tijdens het bureauonderzoek zijn de ontwikkelingsvisie van het plangebied, de werkzaamheden die daar noodzakelijkerwijs mee gepaard gaan en ervaringen met eerdere ontwikkelingen bij het grootstedelijk project Zuidas beoordeeld. De volgende 'groene' beleidsdocumenten zijn geraadpleegd:

- Bestemmingsplan
- Structuurvisie Amsterdam 2040
- Ecologische visie 2012
- Bomenbeleid Stadsdeel zuid 2012
- Agenda groen 2015-2018
- Plan voor groene Zuidas 2017
- Principenota Verdi 2017
- Kaart Ecologische passages en structuren
- Kaart Groentypen Hoofdgroenstructuur 2012
- Kaart Hoofdbomenstructuur Amsterdam Zuid 2011
- Kaart Monumentale bomen en ander waardevol groen
- Bomenverordening 2014
- Beleidskader Puccinimethode 2018

Functie en waarde bomen

Iedere boom vervult verschillende functies (bijvoorbeeld als laanboom of als bakenboom) en vertegenwoordigt meerdere waarden (bijvoorbeeld een visuele waarde of een waarde als ecosysteemdienst). Deze waarden zijn de weigeringsgronden in de APV. Waar het om gaat is of de boom bovengemiddeld aan deze waarde voldoet. Het maken van een classificatie van de verschillende waarden is hierbij een handig hulpmiddel. Hiermee is inzichtelijk te maken in welke mate een specifieke boom voldoet aan een bepaalde waarde. Voor een toelichting op de gebruikte classificatie: zie bijlage II.

Het veldonderzoek vult deze gegevens aan. In het veld vindt tevens een beoordeling van boomclusters plaats. Dit zijn boomzones of –structuren binnen het plangebied die bijvoorbeeld door soortsamenstelling of als ensemble waardevol zijn. Let wel: voor het bepalen van natuur- en milieuwaarde van de bomen is geen Quickscan flora en fauna uitgevoerd. Er is slechts een pre-scan gedaan naar holten en naar (mogelijk) jaarrond beschermde vogelnesten.

2.2 Veldonderzoek

Landmeetkundige inmeting

Tijdens het veldonderzoek zijn alle bomen (≥ 8cm stamdoorsnede) in het projectgebied ingemeten, inclusief de exemplaren die met meer dan 20% van hun kroon boven het plangebied hangen. Bij meerstammigheid is het hart van de stamvoet maatgevend voor de locatie en de doorsnede van de dikste stam voor de diameter van de boom.

Boomtechnische kwaliteit

De bovengrondse inventarisatie bomen betreft het vaststellen van de boomsoort, stamdiameter, asymmetrische kroondoorsnede, visuele boomcontrole en ecologische bijzonderheden. De intrinsieke kwaliteit van de individuele bomen wordt bepaald op grond van de conditie aan de hand van de methodiek van Roloff, de verschijningsvorm, structurele opbouw en groeigedragingen van de boom en zijn toekomstperspectief. In bijlage III is een toelichting opgenomen van de gehanteerde classificatie.

Bodem- en bewortelingsonderzoek

De ondergrondse beoordeling geeft inzicht in de bodemgesteldheid en de groeiplaatsomstandigheden van de boom. Op tien verschillende plekken worden proefsleuven gegraven en zo nodig aanvullende grondboringen verricht om een goed beeld te kunnen krijgen van de bodemgesteldheid en het bewortelingspatroon. De keuze voor de locaties geschiedt op basis van representativiteit. Indien nodig geacht worden specifieke situaties beoordeeld. De proefsleuven zijn ten minste 1 meter lang, 40 cm breed en 1 meter diep. Voor het bodem- en bewortelingsonderzoek is gebruik gemaakt van gecombineerd machinaal en handmatig graven. Deze werkwijze voorkomt dat grote en onherstelbare wortelschade optreedt voor de boom.

Het meten van de indringingsweerstand van de bodem alsmede het zuurstofgehalte in de bodem leveren aanvullende informatie op over het gemak waarmee wortels in de bodem kunnen groeien. Bij een indringingsweerstand van meer dan 3 MPa/cm^2 kunnen wortels niet of nauwelijks doordringen in de bodem. Voor optimale wortelgroei ligt de indringingsweerstand over het algemeen onder de 1,5 MPa/cm^2. Bij een indringingsweerstand van rond de 2,5 MPa/cm^2 wordt wortelgroei geremd. Het optimale zuurstofgehalte in een bodem moet minimaal 16% zijn. Wanneer het percentage minder dan 16% is, neemt de biologische bodemactiviteit af, als gevolg van een te hoog wordend koolstofdioxide (CO_2) gehalte. Het gevolg hiervan is dat wortelsterfte optreedt, waardoor het zuurstofpercentage nog verder afneemt.

Monetaire waardebepaling

Een monetaire waardebepaling is van iedere boom bepaald met een stamdoorsnede van minimaal 8 cm binnen het plangebied. Op basis van de meest recente richtlijnen van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB).

Beoordeling onderbegroeiing per plantvak

In het plangebied zijn alle plant-, heester- en groenvakken geïnventariseerd. Doel van deze inventarisatie is het vormen van een oordeel over behoudenswaardige beplantingsvakken. Op basis van de huidige kwaliteit, soortsamenstelling en bedekkingsgraad van de desbetreffende groenvakken. In bijlage IV is een toelichting opgenomen van de gebruikte classificatie.

2.3 Analyse

Op basis van de bevindingen uit bureaustudie en veldonderzoek volgt de analyse of duurzame instandhouding van de desbetreffende boom of boomgroep zinvol en mogelijk is. Hierbij speelt het behoud van het huidige groene karakter van het plangebied een rol.

Verplantbaarheid

In beginsel is bijna iedere boom verplantbaar. Waar het om gaat is na te gaan of verplanten zinvol is, op grond van de slagingskans en de intrinsieke kwaliteit van de boom.

2.4 Conclusie en aanbevelingen

Keuze behoudenwaardige bomen, boomclusters en plantvakken

De analyse leidt tot een gemotiveerde keuze voor de behoudenswaardige bomen in het plangebied. Hetzelfde gebeurt met de plantvakken en de combinaties van behoudenswaardige bomen en plantvakken.

Randvoorwaarden ter behoud

Aangegeven is welke randvoorwaarden minimaal nodig zijn om de boom in kwestie duurzaam te kunnen behouden. Uitgangspunt hierbij is behoud van de huidige natuurlijke habitus en behoud van de kwaliteit van de groeiplaats.

Gebiedsvisie

Bovengenoemde keuzes zijn uitgewerkt in een gebiedsvisie, waarin uiteraard ook de gemeentelijke beleidsvisie en de groene ambitie Zuidas invulling gegeven is.

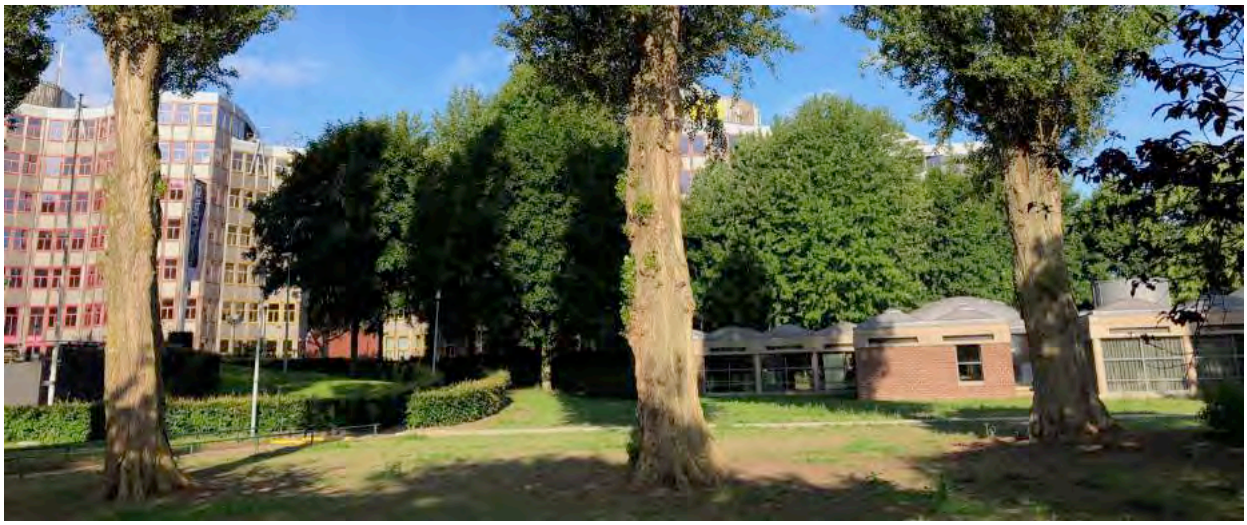


Foto 2: Plangebied Verdi, fase 1, Tripolis terrein

Bevindingen bureaustudie

3.1 Beleidsstatus bomen

In het plangebied Verdi fase 1 staan geen bomen van de Lijst met beschermwaardige houtopstanden, in de zin van de Bomenverordening 2014 en ook op de digitale kaart 'Monumentale bomen en ander waardevol groen', staan echter geen vermeldingen.

Volgens het Beleidskader Puccinimethode 2018 maken de bomen in de Amstelveenseweg en het IJsbaanpad onderdeel uit van de gemeentelijke Hoofdbomenstructuur. In het Plan voor groene Zuidas 2017 staat naast de laanstructuur langs de Amstelveenseweg de gemengde bomenstructuur langs het IJsbaanpad aangegeven (zie tekening 1). Om deze reden zijn de bomen langs deze beide tracés aangemerkt als bomen met een hogere beleidsstatus dan de overige bomen in deelgebied Verdi, fase 1.



Tekening 1: Ambitie uit: 'Plan voor groene Zuidas', detail Verdi

3.2 Functies en waarden bomen

Voor bomen en andere houtopstanden met een minimale stamdoorsnede van 10 cm is op grond van de Bomenverordening 2014 een omgevingsvergunning nodig voor het vellen van de boom. Onder vellen valt het verwijderen van de houtopstand, maar ook het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging of ontsiering van de houtopstand tot gevolg kunnen hebben. Voor handelingen als onoordeelkundig substantieel snoeien van de kroon of het wortelgestel is een omgevingsvergunning vereist.

Bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning vindt standaard een afweging plaats tussen het verwijderingsbelang en het behoudsbelang. Voor het beoordelen van het behoudsbelang zijn vier categorieën gespecificeerd:
a) de natuur- en milieuwaarde van de houtopstand;
b) de waarde van de houtopstand voor het stadsschoon of het landschap;
c) de cultuurhistorische waarde van de houtopstand;
d) de waarde van de houtopstand voor de leefbaarheid.

De uiteindelijke functies en waarden van de bomen zijn in het veld beoordeeld (zie hoofdstuk 4.3 Bevindingen veldstudie).

3.3 Ontwikkelingsvisie Zuidas

Zuidas is een gebied in transitie. De ambitie is om hier een hoogwaardige woon-werk locatie te creëren van internationale allure. Behoud en versterking van de kwaliteit van wonen en werken is met name voor de groene buitenruimte een opgave. In het Plan voor groene Zuidas (december 2017) zijn de ambities voor de groene buitenruimte hoog. Het streven is de kwaliteit van het groen te versterken. Dat wil zeggen investeren in duurzaam groen (lange levensduur) en een hoge diversiteit in typen en verschijningsvormen.

Voor de ontwikkelingen tot 2021 is echter beraamd dat de bomenbalans (kap versus herplant) hier negatief is: minus 750 exemplaren. Voor de verbreding en overkapping van de A10 komen daar nog eens 14.000 te kappen bomen bij. Behoud en versterking van het oorspronkelijke groene karakter is met een dergelijke negatieve bomenbalans een hele uitdaging. Eens te meer een reden om voor het plangebied Verdi fase 1 zoveel mogelijk bestaande bomen en boomgroepen van goede kwaliteit in te passen.

Verdi

Verdi is de plek waar het landschap en de stad elkaar ontmoeten. De plek waar sport en recreatie hand in hand gaan met wonen en werken. Om dit te verwezenlijken is het van belang om sport en recreatie in het groen en op het water te versterken en landschappelijk in te passen. Door in te zetten op verbinden, verdichten en vergroenen, ontstaat er een interessante plek voor heel Amsterdam.

Iepenhoofdstad

De iep is van oudsher een belangrijke soort in het straatbeeld van Amsterdam. Van de ongeveer 270.000 bomen die Amsterdam in beheer heeft, zijn meer dan 30.000 exemplaren iepen. Het is daarmee de meest voorkomende soort in Amsterdam. In het plangebied staat een grote Ulmus hollandica '*Commelin*' (boomnummer 288). Een fraaie, gezonde boom (zie foto 4). Deze boom staat overigens wel vermeld op de gemeente kaart met bomen die in beheer zijn bij de gemeente, maar vreemd genoeg niet op de speciale kaart met alle iepen van de stad.



Foto 4: Fraaie iep bij entree school IJsbaanpad, boomnummer 288

Problematiek Canadese populieren

In 2015 heeft de gemeente Amsterdam onderzoek laten doen naar alle Canadese populieren die zij in beheer heeft. Deze soort / cultivar laat namelijk soms spontaan dikke takken vallen, ook op windstille dagen in de zomer. Daarom heeft de gemeente alle 7000 Canadese populieren laten onderzoeken. Op basis van dit onderzoek moeten van de 7000 bomen ongeveer 1000 exemplaren gekapt worden. Tot de op korte termijn te kappen populieren behoren ook de twee exemplaren Populus x canadensis 'Robusta' aan het Burgerweeshuispad (boomnummers 140 en 140a, zie foto 5). Vervanging geschiedt door de soort Populus nigra. In het plangebied staan op het terrein van Tripolis overigens nog een aantal grote Canadese populieren. Omdat dit private bomen betreft, zijn deze niet meegenomen in het onderzoek van 2015.



Foto 5: Twee Canadese populieren aan het Burgerweeshuispad (boomnrs 140 en 140a), die vanwege takbreukgevaar in 2018 gekapt worden.

Bevindingen veldstudie

4.1 Landmeetkundige inmeting op kaart

Alle bomen in het plangebied met een minimale stamdoorsnede van 8 cm zijn ingemeten om in beeld te hebben die ten tijden van de realisatie van de plannen de vergunningplichtige diameter van 10 cm zullen hebben. Bomen op private terreinen die niet vrij toegankelijk waren zijn op korte afstand ingemeten. Dit betekent ook dat van de niet vrij toegankelijke bomen een (nauwkeurige) inschatting van de stamdikte is gemaakt. Van de meeste bomen in het plangebied zijn de boomkronen gelijkmatig ontwikkeld. Slechts bij enkele exemplaren is sprake van een eenzijdige kroon, bijvoorbeeld omdat de boom langs een gebouw staat. Bij deze bomen is de ongelijkmatige kroongrootte ingetekend. Bij de overige bomen is de gemeten kroonstraal de basis van intekening. Langs de randen hangen overigens geen boomkronen voor meer dan 20% over het plangebied.



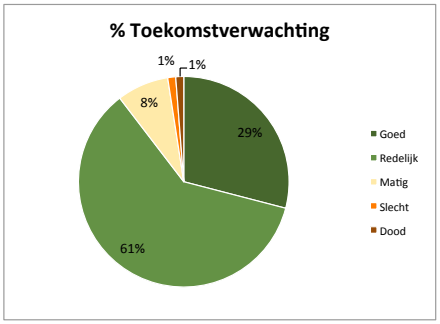
Tekening 2: Locatie bomen met ware boomkronen en boomnummers

4.2 Boomtechnische kwaliteit

De bomen in het plangebied verkeren over het algemeen in een redelijke tot goede conditie. De structurele kwaliteit van de bomen blijft over het algemeen wat achter, door mankementen in de mechanische opbouw of geconstateerde aantastingen of verzwakkingen (zie tabel 1). De voornoemde iep (boomnummer 288) heeft bijvoorbeeld een goede conditie en levensverwachting, de kwaliteit is echter 'slechts' redelijk. Dit komt omdat de boom meerstammig is en de aanhechting van de stammen niet geheel optimaal is. Het aanbrengen van een verankering in de kroon kan het risico van uitbrekende takken voorkomen. De toekomstverwachting van de bomen is voor het 80% van de bomen redelijk tot goed (zie figuur 1).

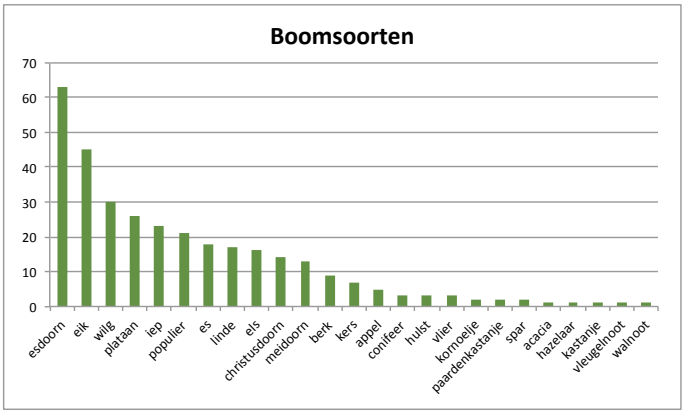
Categorie	Conditie		Kwaliteit		Toekomstverwachting	
Goed	82	25%	5	2%	95	29%
Redelijk	194	59%	177	54%	198	61%
Matig	44	13%	137	42%	26	8%
Slecht	3	1%	4	1%	4	1%
Dood	4	1%	4	1%	4	1%
Totaal	327	100%	327	100%	327	100%

Tabel 1: Conditie, kwaliteit en toekomstverwachting bomen plantgebied



Figuur 1: Percentages toekomstverwachting

Het plangebied kent een opvallende hoeveelheid boomsoorten. Er zijn 25 families vertegenwoordigd (zie figuur 2). De variatie in soorten wijkt sterk af van die in de rest van Amsterdam Zuid. Wat opvalt is dat de drie meest voorkomende soorten in Verdi (esdoorn, eik en wilg) niet eens in de top 8 meest voorkomende bomen in Zuid staan. Slechts de linde is veel minder vertegenwoordigd in deelgebied Verdi (zie tabel 2).

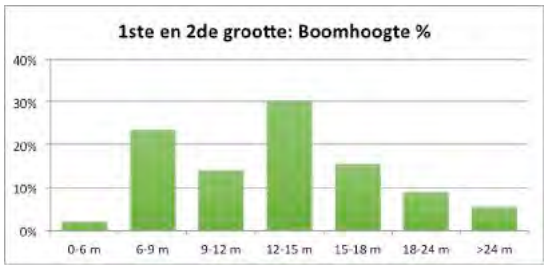


Figuur 2: Aantallen per boomsoort in Verdi, fase 1

	Amsterdam Zuid 2012	Verdi, fase 1 2018
linde	10%	5,2%
iep	8%	7,0%
plataan	8%	8,0%
meidoorn	6%	4%
es	8%	5,5%
sierkers	5%	2,1%
populier	5%	6,4%
acacia	3%	0%
paardenkastanje	2%	0,6%

Tabel 2: Percentages soorten Zuid versus Verdi

Binnen de boomsoorten van de 1ste en 2de grootte (89% van het totale bomenbestand) is sprake van een (redelijk) normale distributie in grootte (zie figuur 3). Slechts de categorie 6-9 m boomhoogte is oververtegenwoordigd.



Figuur 3: boomhoogte distributie van bomen 1ste en 2de grootte

Er zijn geen aanwijzingen dat een verminderde toekomstverwachting van een boom toe te wijzen is aan een specifieke locatie binnen het plangebied (zie foto's 6 en 7). Verspreid over het hele plangebied staan bomen met een verminderde toekomstverwachting (zie tekening 3). In bijlage VII is een overzichtstabel opgenomen van alle bomen met de belangrijkste kenmerken per boom, waaronder de boomtechnische kwaliteit.





Foto's 6 & 7; Spreiding in kwaliteit moseiken langs IJsbaanpad.
Van links naar rechts:
Nr 34: dood
Nr 33: conditie matig, toekomstverwachting redelijk
Nr 40: conditie matig, toekomstverwachting redelijk
Nr 41: conditie slecht, toekomstverwachting slecht



Tekening 3: Toekomstverwachting bomen Verdi, fase 1

4.3 Functie en waarden

De bomen in Verdi, fase 1 vervullen over het algemeen gebruiksfuncties als recreatie, verfraaiing, verbetering koeling, verbetering luchtkwaliteit, verkeersgeleiding of geluidswering. Er zijn geen bomen aangetroffen met een bijzondere gebruiksfunctie als bijvoorbeeld klimboom of bakenboom. Diverse bomen vertegenwoordigen bovengemiddeld voor één of meer van de waarden. Indien bijvoorbeeld een ecosysteemdienst (varens, klimop, holtes of nesten) is aangetroffen in een boom krijgt deze boom de waarde N2 (zie bijlage I voor een toelichting op de gehanteerde classificatie). De Zoogdiervereniging stelt dat naarmate bomen ouder zijn de kans op geschikte holten voor vleermuizen groter is. Bij bomen ouder dan 40 jaar is die kans reeds meer dan 60% (Bron: Zoogdiervereniging en gemeente Vianen 2015). Om deze reden zijn alle bomen in het plangebied Verdi ouder dan 40 jaar minimaal als categorie N2 gekenmerkt. Als in deze exemplaren een ecosysteemdienst is aangetroffen zijn ze aangemerkt als categorie N1 (zie tekening 4). Deze waarden zijn indicatief. Een nog uit te voeren Quickscan flora en fauna moet meer duidelijkheid geven over beschermde flora en fauna.



Tekening 4: Waargenomen varens en potentiële nest- en verblijfplaatsen voor beschermde flora en fauna

In het gebied onderscheidt zich een aantal boomgroepen, die als groep van een meerwaarde zijn voor de beeldkwaliteit. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om:

- Boomnummers 310-316: Platanen in een cirkel aangeplant, één kroon vormend, beeldbepalende groep aan de Amstelveenseweg hoek IJsbaanpad. Dit ensemble markeert de entree van het deelgebied van verre (zie foto 8).

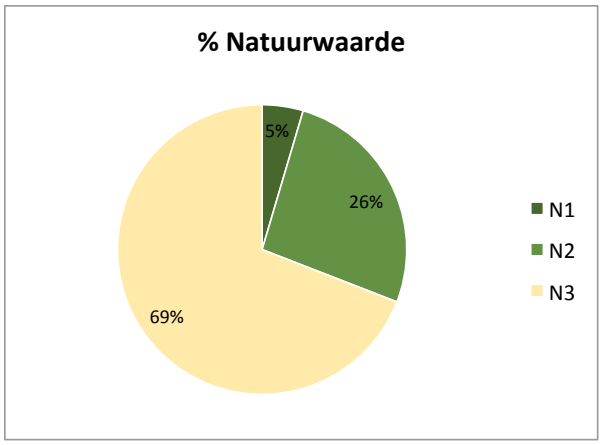
- Boomnummers 185-189: Platanen in laanstructuur langs de Amstelveenseweg, onderdeel uitmakend van de Hoofdbomenstructuur.

Ongeveer een kwart tot een derde deel van de bomen is boven-gemiddeld van waarde voor één of meer van de vier categorieën (de natuur- en milieuwaarde, de waarde van de houtopstand voor het stadsschoon of het landschap, de cultuurhistorische waarde of de waarde van de houtopstand voor de leefbaarheid. De bomen in het plangebied scoren vooral in de eerste twee categorieën (zie figuren 4 en 5)

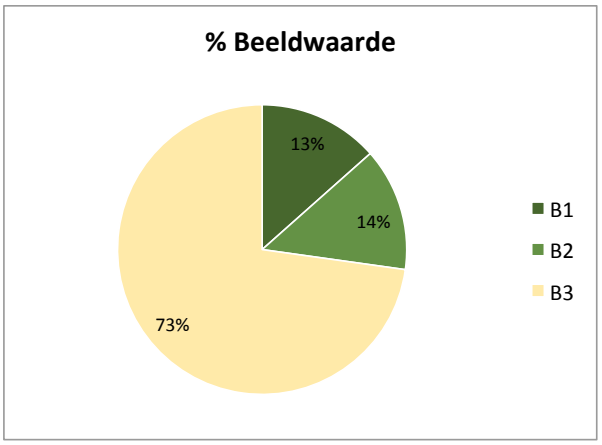
.



Foto 8: Platanencirkel hoek Amstelveenseweg en Ijsbaanpad



Figuur 4: Percentages natuur en milieu waarden N1; topwaarde, N2 hoge waarde, N3 normale waarde



Figuur 5: Percentages stadsschoon en landschappelijke waarden B1; topwaarde, B2 hoge waarde, B3 normale waarde

4.4 Bodem en bewortelingsonderzoek

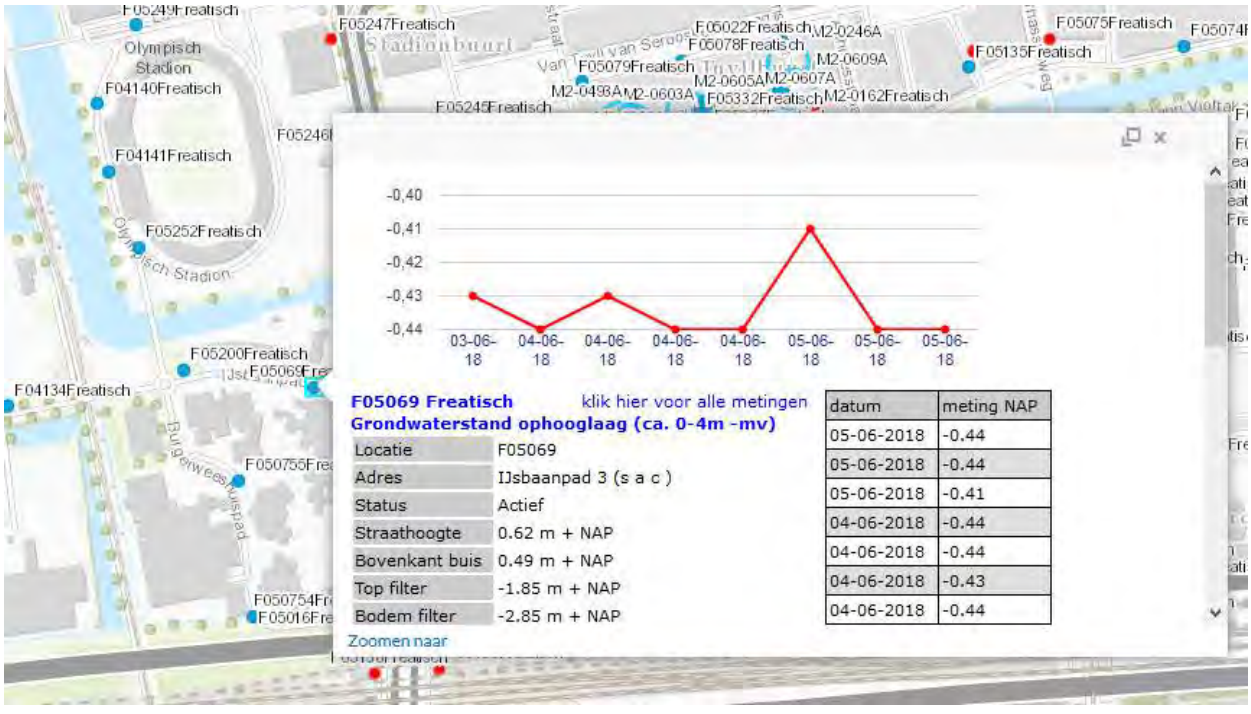
Het bodemonderzoek is uitgevoerd tijdens een droge periode in het jaar (juni 2018). Op de verschillende onderzoekslocaties was de bodem dermate droog, dat het meten van een correcte zuurstof meter lastig was. De gemeten waarden varieerden van 16 – 19 %. Het lijkt er derhalve op dat het zuurstofpercentage in de bodem boven de kritische grenswaarde zit. Door de droogte van de bodem is het onderzoek met de penetrometer niet representatief gebleken. De indringingsweerstand van de bodem is daarom niet bepaald kunnen worden.

Tijdens het bodemonderzoek is op 10 locaties een profielsleuf gegraven. Gekozen is voor een spreiding over het gehele gebied, op representatieve plekken. Bij de platanencirkel (boomnummers 310-316) is op twee locaties gegraven omdat een deel van de bomen in de verharding op openbaar terrein staat en een deel in groenvakken op privaat terrein. Voorts is één specifieke situatie beoordeeld en wel op de verhoging boven de ondergrondse parkeergarage van het Tripolisgebouw. Zie Bijlage V voor zowel de locaties van de profsleuven als de bevindingen per proefsleuf.

In sommige profielen is roestvorming aangetroffen. Roestvorming kan duiden op waterfluctuatie en wordt veelal aangetroffen op de diepte waar op verschillende momenten in het jaar de hoogste grondwaterstand en of schijngrondwaterstand heerst. Bij een aantal profielen is op een diepte van circa 90 cm vochtig en of grijs zand aangetroffen. Dit wijst op een volcapillaire zone en de grijze kleur duidt op een anaerobe situatie.

Grondwaterprofielen

Binnen het plangebied zijn verschillende peilbuizen aanwezig, waar met regelmaat in het jaar de grondwaterstand wordt gemeten. De gegevens worden beschikbaar gesteld via de website van Waternet.
De gegevens van de peilbuis aan het IJsbaanpad (zie figuur 5) wijzen uit dat het grondwater zich rond 0,43m onder NAP bevindt. Aangezien het maaiveld op deze locatie ongeveer 60 cm boven NAP ligt, komt dit overeen met de aangetroffen roestlaag in de proefsleuf op 1 meter diepte. Verschillen in de gevonden profielen kunnen deels het gevolg zijn van (kleine) hoogteverschillen in het plangebied.



Figuur 5: Grondwaterpeil (bron waternet.nl)

Bodemsamenstelling

Op de meeste locaties bestaat de bodem uit een toplaag van ongeveer 30 – 40 cm licht humeus matig tot grofzand. Diepere bodemlagen bestaan in alle gevallen uit –licht humeus- zand, uiteenlopend van fijn tot grof.

Bewortelingspatroon

In vrijwel alle gevallen is de beworteling tot een diepte van 60 – 80 cm – MV ontwikkeld. Gelet op de diepte van het grondwater, was de verwachting dat de bomen ook in de diepere bodemlaag zouden wortelen tot aan het grondwaterniveau. Dat de bomen niet dieper wortelen kan meerdere oorzaken hebben. Het kan zijn dat het grondwater periodiek hoger stijgt dan de peilbuizen uitwijzen en in het veld middels de proefsleuven kon worden waargenomen. Het kan ook zijn dat het voor de wortels vanwege de bodemsamenstelling of verdichting van de bodem onmogelijk is om naar diepere bodemlagen te groeien. Er zijn tijdens de graafwerkzaamheden geen storende lagen aangetroffen vanwege de zeer droge omstandigheden. Nader bodemonderzoek, waarbij in ieder geval de verdichtingsgraad gemeten dient te kunnen worden, moet uitsluitsel geven waarom de bomen niet dieper wortelen.

4.5 Monetaire waardebepaling

Voor het bepalen van de vervangingskosten bestaan in beginsel drie taxatiemethoden, te weten:

1. De marktwaarde c.q. handelswaarde;
2. De vervangingskosten;
3. De rekenmethode volgens “Richtlijnen NVTB”.

Ten aanzien van de getaxeerde bomen is geen sprake van een primair economische gebruiksfunctie, vaststelling van de marktwaarde is dus niet van toepassing. Vervanging door gelijkwaardige bomen is in het plangebied niet van toepassing en daarmee is berekening van de vervangingskosten niet aan de orde. Dit betekent dat toepassing van “rekenmethode NVTB” gerechtvaardigd is.

De berekening volgens het rekenmodel NVTB is gebaseerd op de theoretische kosten die gemaakt moeten worden om de betrokken bomen op dezelfde locatie te vervangen en eventueel verhoogde beheerkosten. Een toelichting op de methodiek is terug te vinden in bijlage XI. De berekening van de waarde per categorie en per individuele boom is terug te vinden in bijlage XIII. Op basis van deze gegevens is de boomwaarde voor alle bomen staande binnen het plangebied berekend op:

€ 1.082.635,90



Foto 9: Zes valse christusdoorns (nrs. 6 t/m 11)
Waarde: € 16.341,00



Foto 10: Vijf Hollandse linden (nrs. 265 t/m 269)
Waarde: € 14.154,00



Foto 11: Hollandse linde (nr 225)
Waarde: € 6.011,85

4.6 Inventarisatie beplantingsvakken

Binnen het plangebied zijn alle beplantingen geïnventariseerd. De beplantingen zijn globaal met behulp van GPS ingetekend op digitale ondergrond. Tijdens de inventarisatie is onderscheid gemaakt tussen de volgende beplantingstypen (zie tevens tekening 5):

- Gras
- Ruiggras
- Berm
- Heesters
- Bosplantsoen
- Hagen
- Bodembedekkers



Tekening 5: Beplantingsvakken en beplantingstypen

Bij de beoordeling van de kwaliteit van een beplantingsvak is de intrinsieke kwaliteit van de beplanting zelf, de bedekkingsgraad en het onderhoudsniveau in onderlinge samenhang beoordeeld. Voor een toelichting op de gehanteerde categorieën zie bijlage IV. Van ieder beplantingsvak is voorts het oppervlak en het beplantingstype bepaald. Tabel 3 geeft een overzicht totale oppervlaktes en het percentage van het totale groenoppervlak.

Beplantingstype	Totaal	
Berm	1132m^2	4%
Bodembedekkers	1119m^2	3%
Bosplantsoen	937m^2	3%
Gras	22127m^2	69%
Haag	967m^2	3%
Heesters	5301m^2	16%
Ruiggras	631m^2	2%
Eindtotaal	32214	

Tabel 3: oppervlakte groen per beplantingstype

Het gehele plangebied heeft een oppervlakte van 205.123 m$^{2.}$ Dit betekent dat circa 15% van het gebiedsoppervlak bestaat uit groene ruimte. Tekening 5 geeft de locatie van de verschillende beplantingsvakken weer. In bijlage VIII is een tabel opgenomen met de kwaliteit per beplantingsvak.

Tabel 4 geeft de kwaliteit van de verschillende beplantingsvakken weer Wat opvalt is dat geen enkel beplantingsvak de classificatie ‘goed’ krijgt. Net ingeplante plantvakken halen uiteraard de bedekkingsgraad van 95% niet. In de volgroeide vakken staat echter meer dan 5% onkruid. Slechts de helft van de vakken is als ‘redelijk’ bestempeld en zijn middels intensiever beheer van het beplantingsvak weer op beeld te brengen.

Kwaliteit	Berm	Bodem bedekkers	Bosplantsoen	Gras	Haag	Heesters	Ruiggras	Totaal
Matig	4	10	1	8	6	30	3	62
Redelijk		9		20	21	14		64
Eindtotaal	4	19	1	28	27	44	3	126

Tabel 4: Kwaliteit en kwantiteit (aantal onderscheiden vakken) per beplantingstype.

Binnen het plangebied is een aantal beplantingsvakken met het predicaat ‘redelijk’ in beginsel behoudenswaardig. Voor behoud zal op korte termijn met het intensievere beheer begonnen moeten worden en dat moet op peil gehouden worden. Het risico in een gebied in transitie is echter dat het beheer ‘langzaam wordt afgebouwd’, zeker op de private terreinen of de terreinen in erfpacht. Overigens komen niet alle beplantingsvakken die als redelijk zijn aangemerkt in aanmerking voor behoud. De heesterbeplantingen 126, 127 en 128 op het terrein van Tripolis ogen fraai, maar ze staan op het parkeerdak van de garage. Bij sloop en nieuwbouw gaat dit plantvak sowieso verloren. Op zich is dat jammer, maar voor de meeste onderbegroeiing geldt dat bij nieuwe aanplant het beeld binnen twee tot drie jaar is te herstellen. Er zijn in het plangebied geen beplantingsvakken aangetroffen met een beplanting die het behouden zondermeer waard is.



Foto 12: Beplantingsvak 126, Tripolis

5. Analyse

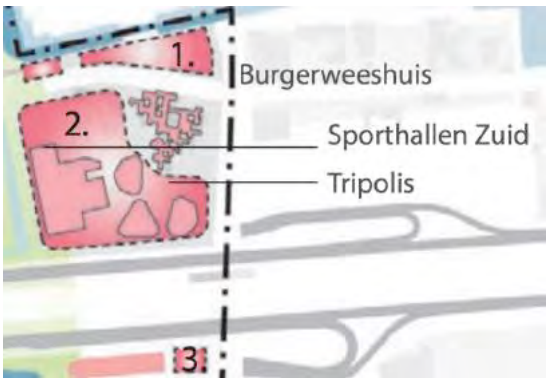
5.1 Karakteristiek plangebied

Het deelgebied Verdi fase 1 is te typeren als een menggebied voor werken, sporten en scholing. Het terrein bestaat voor een deel uit (ver)ouder(d)e kantoren- en bedrijvenverzamelgebouwen. Een gebied met potentie, dat vraagt om een revitalisering. Hierdoor kan het beter aansluiten bij het hoogstedelijk karakter van de rest van Zuidas. De transformatie naar een locatie waar wonen, werken en sporten en recreëren in het groen hand in hand gaan kan tegelijkertijd het karakter als overgangsgebied tussen stad en buitengebied versterken. De ambitie voor deze locatie is enerzijds verdichting (zie tekening 6) en anderzijds behoud en versterking van het aanwezige groen (zie tekening 1 pagina 10). Vanuit oogpunt van groen biedt het eerste een uitdaging en het laatste een gunstig perspectief voor het behoud van bomen in Verdi, fase 1. Het burgerweeshuis is een monument. Hier kan dus geen verdichting plaatsvinden. Des te meer ruimte geeft deze locatie voor versterking van groen.

Tekening 6: Uit Principenota Verdi 2017

1. *kantoren op private grond*
2. *Sporthallen en kantoren in erfpacht*
3. *Open plek bij Infinity gebouw in erfpacht*

mogelijkheden tot verdichting



Groen karakter door grote bomen

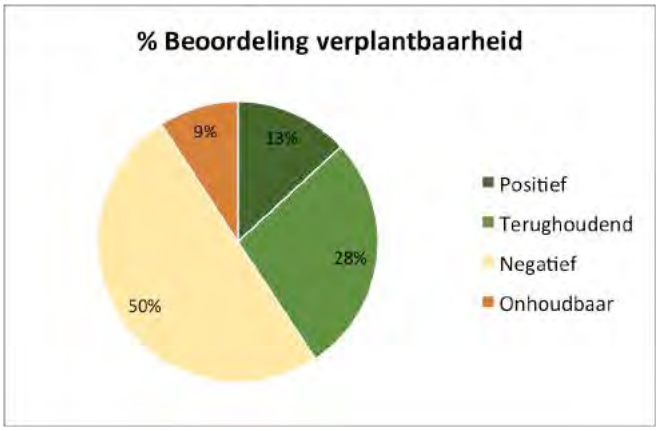
Ondanks de aanwezigheid van de grote bedrijvenverzamelgebouwen heeft het huidige terrein toch een groen karakter. Dit is vooral te danken aan de aanwezigheid van veel grote bomen. Slechts een beperkt deel van het grondoppervlak (15%) heeft immers een groene invulling. De diversiteit in beplantingsvakken, door de rijke scharkering van bodembedekkers, hagen en heestervakken dragen zeker bij aan het groene karakter van het plangebied. Het zijn echter de bomen die een extra dimensie in het groen brengen. Ze vergroten zowel het groenvolume als de groenprojectie op het grondoppervlak substantieel. De beplantingsvakken maken voor 15% deel uit van het grondareaal. Bomen voegen daar naar schatting nog zo'n 5% aan toe doordat ze boven wegen, parkeerplaatsen en gebouwen heen hangen.

5.2 Verplantbaarheidsonderzoek

In beginsel is bijna iedere boom te verplanten, maar het moet wel zinvol zijn. Soms is het beter een boom te kappen en een nieuw exemplaar aan te planten, in een goede groeiplaats. Van alle bomen binnen het plangebied is de verplantbaarheid beoordeeld op basis van het indicatieve bodem en bewortelingsonderzoek en de individuele beoordeling van iedere boom op conditie, kwaliteit en toekomstverwachting. Bij deze beoordeling spelen eveneens soort specifieke eigenschappen van de boomsoort mee. Soorten als linde, plataan zijn veel gemakkelijker te verplanten dan soorten als esdoorn en es. Helder moet zijn dat het hier slechts een indicatief verplantbaarheidsonderzoek betreft, daar essentiële informatie (nog) niet beschikbaar is. In een volgende fase van de ontwikkeling van het deelgebied Verdi, fase 1 is nader onderzoek nodig om de

daadwerkelijke verplantbaarheid van bepaalde bomen goed te kunnen beoordelen. Het gaat hierbij met name om de volgende zaken die een rol spelen bij de slagingskans van een verplanting:

- Herplantlocatie: Aangezien er nog geen ontwerp is voor het plangebied is uiteraard ook nog niet bekend of een bepaalde boom verplant dient te worden en wat de nieuwe plantlocatie is. Onderzoek naar de kwaliteit van de nieuwe groeiplaats of specifieke voorstellen voor het inrichten en eventueel verbeteren van de nieuwe groeiplaats zijn om die reden op dit moment niet opportuun. Er kan nu niet worden in gegaan op de logistiek rond de verplanting.
- Kabels en leidingen: Er is een Klic-melding gedaan en daarmee zijn de kabels- en leidingentracés op openbaar terrein goeddeels bekend. Het overgrote deel van het plangebied is echter privaat terrein en hier zijn de tracés niet of onvoldoende in beeld.
- Bewortelingspatroon: Het bodemonderzoek geeft een indicatie voor het bewortelingspatroon van de bomen, maar zegt niets over de compactheid van een specifieke boomkluit en de mate van fijne beworteling.



figuur 6: Percentages verplantbare bomen

Het is op grond van de voornoemde criteria in beginsel zinvol en mogelijk om 41 % van de bomen te verplanten (zie figuur 6). Voor het overig deel van het bomenbestand wordt verplanting afgeraden. Onder de bomen waarvoor verplanting mogelijk is, zitten bomen die direct verplantbaar zijn. Andere exemplaren vergen minimaal een groeiseizoen voorbereidingstijd. Voor een deel van de bomen is aanvullend onderzoek wenselijk. In bijlage VII staat naast de kolom 'Verplantbaarheid' aangegeven in de kolom 'voorbereiding' of de boom direct, na één jaar voorbereiding respectievelijk potentieel verplantbaar is. Bijlage IX laat op kaart zien waar deze verplantbare bomen staan en toont tevens de kabels- en leidingentracés voor zover deze bekend zijn.



Foto 13: Vijf Amerikaanse essen (boomnrs. 107-111), jonge bomen die direct verplantbaar zijn, behalve de tweede van rechts die in slechte conditie verkeert .

6. Conclusie en advies

6.1 Behoudenswaardige bomen, boomclusters en beplantingsvakken

De belangrijkste conclusie is dat behoud van het huidige groene karakter van het plangebied mogelijk is door:

- Behoud van de van variatie in boomsoorten;
- Behoud van grote (beeldbepalende) exemplaren.

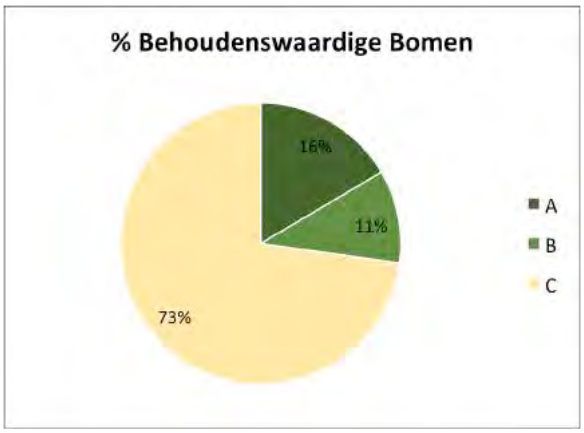
Behoudenswaardige bomen

De redelijk tot goede toekomstverwachting van het overgrote deel (80%) van de bomen in het plangebied biedt perspectief voor het inpassen van de bomen in de nieuwe plannen. In beginsel zijn al deze bomen te behouden. Gezien de grootschalige omvorming die plaats gaat vinden in het gebied is het niet realistisch om te verwachten dat 80% van de bomen daadwerkelijk op zijn huidige plek kan blijven staan. Dat is ongewenst vanuit het perspectief van de ontwikkeling en verdichting die op deze locatie op stapel staat. Het is echter vanuit het oogpunt van behoud en versterking van het groene karakter ook niet noodzakelijk. Een deel van de bomen is immers goed verplantbaar en een ander deel met een juiste voorbereiding eveneens. Deze kunnen eventueel verhuizen naar een locatie die groen blijft of naar een locatie die net is omgevormd. De bomen kunnen ook op depot gezet worden en bij de afrondende werkzaamheden weer teruggeplaatst worden in het gebied. Het vervangen van bomen biedt tevens de mogelijkheid om de groeiplaats van de nieuwe aanplant optimaal in te richten. Het beperkte bodem en bewortelingsonderzoek lijkt immers uit te wijzen dat de beworteling van de bomen geremd is in de diepere grondlagen. Verbetering van het doorwortelbaar volume en het opheffen van mogelijke beperkende bodemomstandigheden zal een gunstige invloed hebben op de levensverwachting van de bomen.

Het is niet zinvol om in te zetten op behoud van 80% van de bomen. Het is beter om prioriteiten te stellen en er voor te zorgen dat de echt behoudenswaardige exemplaren tijdens het hele omvormingsproces adequate bescherming krijgen en daadwerkelijk goed worden ingepast. Deze behoudenswaardige exemplaren in het plangebied zijn in beeld gebracht door de functie en kwaliteit van de boom of boomgroep te beoordelen en te waarderen. De conditie, kwaliteit en toekomstverwachting van de boom in combinatie met de mate waarin de boom één of meerdere waarden vervult bepaalt in welke waarderingscategorie de boom wordt ingeschaald:

A-bomen: de toppers (bijzonder of waardevol voor Zuidas);
B-bomen: de subtoppers (bijzonder of waardevol voor het projectgebied Verdi, fase 1);
C-bomen: de overige bomen

In bijlage VIII is deze beoordeling voor iedere boom afzonderlijk terug te vinden. Bij de beoordeling is niet alleen naar de individuele boom gekeken. Er is ook beoordeeld in hoeverre de boom onderdeel uitmaakt van een waardevolle boomgroep. Het zijn met name de grote, oudere bomen die waardevol zijn door hun grootte, hoogte en groenvolume. Uiteindelijk heeft de beoordeling geleid tot het volgende resultaat (zie figuur 7 en tekening 7).



Figuur 7: percentages A, B en C bomen

Er is in het plangebied slechts 1 solitaire boom aangemerkt als A-boom. Het is de eerder

gememoreerde iep langs het IJsbaanpad. Voor de rest zijn alle A bomen onderdeel van een boomgroep of ensemble of maken onderdeel uit van de hoofdbomenstructuur.

Overigens staan de C bomen nummer 183 en 184 (esdoorn cultivars) ten noorden van de A10 langs de Amstelveenseweg in het kader van Zuidasdok als te kappen aangegeven.



Tekening 7: De locaties van de A, B en C bomen

A bomen:

Boomnummer 288:	Iep, boom met mooie habitus, opvallend in het straatbeeld, kenmerkende soort voor Amsterdam. Duurzame boomsoort.
Boomnrs. 144-157:	Platanen die een open carréstructuur vormen rond de parkeerplaats hoek Burgerweeshuispas en IJsbaanpad. Het is een beeldbepalende structuur en kan bij inpassing is de komende plannen een groen element zijn dat verwijst naar de historie van deze plek.
Boomnrs. 310-316:	Platanen in een cirkel aangeplant, één kroon vormend, beeldbepalende groep aan de Amstelveenseweg hoek IJsbaanpad. Dit majestueuze ensemble vormt een landmark en markeert de entree van het deelgebied.
Boomnrs. 141-142:	Zilveresdoorns in de bocht van het Burgerweeshuispad, staande in een groot groenvak. Door hun opvallende grootte zijn het poortwachters bij de sporthal. Vormen mooi ensemble met het beplantingsvak waarin ze staan. Staan ook midden in het plangebied en kunnen daarom zorgen voor een groot groen volume die uitstraalt naar de omgeving.
Boomnrs. 185-189:	Platanen in laanstructuur langs de Amstelveenseweg, onderdeel uitmakend van de Hoofdbomenstructuur.
Boomnrs. 299-302:	Lindes, fraai uitgegroeide exemplaren, mogelijk onderdeel van de Hoofdbomenstructuur, duurzame boomsoort
Boomnrs. 33-51:	Jonge moseiken in laanverband, onderdeel uitmakend van de Hoofdbomenstructuur.



foto 14: Platanencirkel, landmark hoek Amstelveenseweg, IJsbaanpad.

B bomen

Boomnrs.127-134 en 136-139:
Twee groepen grote wilgen aan de achterzijde van de sporthal langs de A10. Door hun grootte zijn de beeldbepalend voor deelgebied Verdi, fase 1. Het is geen duurzame boomsoort, maar ze leveren wel een groot groen volume. Wellicht dat deze groepen tijdelijk te sparen zijn, totdat de nieuwe aanplant in het gebied is uitgegroeid (zie foto 15).

Boomnrs. 303-309: Cirkel van Italiaanse populieren. Geen duurzame boomsoort, maar door hun hoogte wel van verre te zien. Mogelijk is deze groep tijdelijk in te passen.

Boomnrs 265-269: Hollandse linden, mogelijk deel uitmakend van de Hoofdbomenstructuur.

Boomnrs 22 en 225: Treurwilgen langs de waterkant, typisch Hollands, cultuurhistorisch beeld.

Nrs 217,221,227,225: Bomen in het lage gedeelte tussen Tripolis en Burgerweeshuis, duurzame boomsoorten, kunnen als stapsteen dienen voor de gewenste ecologische structuur.

Boomnummer 198: Linde, staande op een locatie bij het burgerweeshuis dat groen blijft en versterkt wordt, duurzame boomsoort.

Boomnrs. 191-194 Canadese populieren, grote beeldbepalende bomen langs de Amstelveense weg. Geen duurzame boomsoort, maar wellicht kunnen ze tijdelijk hun functie vervullen tot de nieuwe aanplant enige omvang heeft gekregen.

Behoud A en B bomen

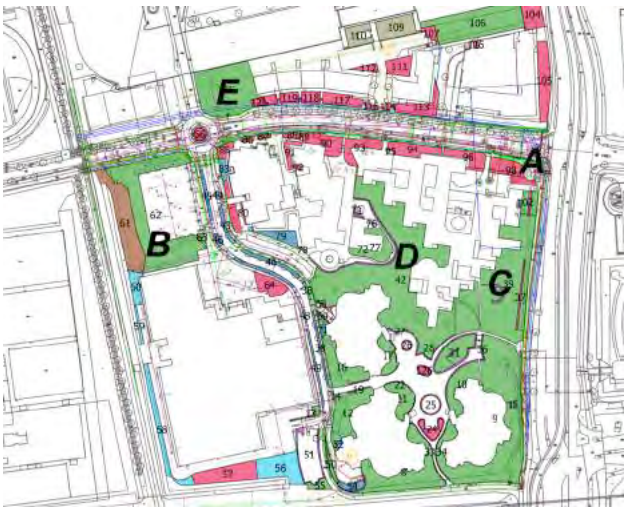
Het advies is om in ieder geval alle A-bomen te behouden en daarnaast zoveel mogelijk B-bomen. Uiteraard kunnen ook C bomen met een redelijke of goede toekomstverwachting ingepast worden. Graag zelfs. Het mag immers duidelijk zijn dat het groenvolume ernstig aangetast wordt indien alle C-bomen verwijderd worden.



Foto 15: B-bomen: groep grote wilgen langs de A10. Boomnummers 127-134

Versterking beplantingsvakken

Er zijn in het deelgebied géén kwalitatief hoogwaardige en behoudenswaardige beplantingsvakken aangetroffen. Wel is behoud en vooral versterking aan te bevelen van groenvakken rond beschermwaardige bomen, zoals bij de plantanencirkel of de platanencarré (zie tekening 8 locaties A en B). De versterking houdt vooral in het toevoegen van borders, heesters en/of vaste planten voor een gewenste variatie in groen. Nog eens drie locaties komen in aanmerking voor een vergelijkbare versterking van het beplantingsvak, namelijk rond het monument Burgerweeshuis (tekening 8, locatie C en D) en aan de waterkant (tekening 8, locatie E). Versterking van deze drie locaties geeft invulling aan de wens uit het 'Plan voor groene Zuidas' van een ecologische verbindingszone.



Tekening 8: Locaties van te versterken beplantingsvakken (A t/m E)

Het plaatsen van vaste plantenborders of heestervlakken is de beste bescherming voor

bomen. Bovendien versterkt de ensemblewerking het groene beeld en de kwaliteit van de plek. Daarbij zal door het aanbrengen van robuuste groenstroken tevens een goede buffer bieden tijdens piekbuien. Robuust en divers groen is in vele opzichten aantrekkelijk. Zowel vanuit ecologisch, esthetisch, beheertechnisch, maar ook vanuit oogpunt van ontwikkelingsmogelijkheden voor de bomen.

6.2 Randvoorwaarden behoud en boombeschermende maatregelen

Boombehoud begint bij behoud van groeiplaats. Een onverstoorde groeiplaats is de beste garantie voor duurzame instandhouding van een boom. Indien de keuze valt op behoud en inpassing van bepaalde bomen in het nieuwe ontwerp, dient alles in het werk gesteld te worden om de groeiplaats van de bomen tijdens het gehele omvormingsproces adequaat te beschermen.

Behoud beplantingsvak

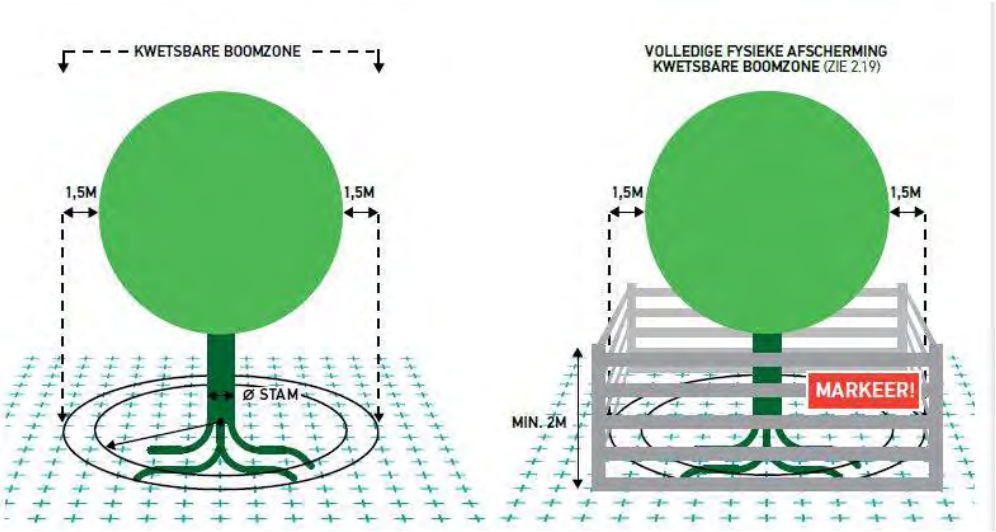
Er zijn in het deelgebied Verdi fase 1 geen beplantingsvakken aangetroffen die op zichzelf dermate waardevol zijn dat ze behouden dienen te worden. Echter, in sommige gevallen vormt het beplantingsvak een mooi ensemble met de bomen die er in staan. Daar is het plantvak rond de twee zilveresdoorns (nrs. 141-142) het meest typerende voorbeeld van. Behoud van dit beplantingsvak mét behoud van de heesters in dit vak biedt de beste waarborg voor het behoud van deze twee bomen. Door een heestervak wordt immers niet heengereden door bouwverkeer, noch worden er materialen in opgeslagen.

Fysieke afscherming

Gedurende het gehele omvormingsproces, van sloop tot oplevering is minimaal een fysieke bescherming rondom de stammen van de bomen nodig. Bijvoorbeeld door ommantelling met planken. Dit voorkomt beschadiging van de bast of het onderliggende cambium en daarmee kwetsbaarheid voor ziekten en insecten. Dit mag echter nooit de enige vorm van bescherming zijn! Groot bouwmaterieel mag nooit onder de kroon door kunnen rijden of zwenken. Tenzij het zonder schade onder de kroon zonder schade aan takken of stam over rijplaten kan verplaatsen.

Bescherming kwetsbare boomzone

Normaal gesproken bevindt het wortelpakket zich tot buiten de kroonprojectie van de boom. Voor grotere exemplaren wel anderhalve meter (zie tekening 9). Gezien de waarschijnlijk oppervlakkige beworteling tot 50-



Tekening 9: Te beschermen kwetsbare boomzone (bron: Norminstituut bomen)

60 cm diepte van de bomen in dit deelgebied is het extra van belang dat deze kwetsbare zone in acht wordt genomen tijdens de werkzaamheden. Beter is zelfs om een ruimere marge dan 1,5 meter buiten de kroonprojectie aan te houden. Boomwortels die niet de diepte in kunnen, zoeken hun weg immers in de breedte. Adequate bescherming wil dus zeggen dat er binnen de kwetsbare boomzone niet (machinaal) gegraven, opgehoogd, gereden, opgeslagen, gebouwd of aangelegd kan worden. Tenzij adequate beschermende maatregelen getroffen worden, in samenspraak met (gemeentelijke) boomspecialisten of wanneer de boomspecialist constateert dat met de voorgenomen activiteit geen wezenlijke wortelschade op zal treden.

Afgraven of ophogen is niet mogelijk zonder de boomwortels te beschadigen. De bomen rond Tripolis zijn slechts op hun huidige standplaats te behouden wanneer het parkeerdak intact blijft. De bomen die buiten de verhoging rond de gebouwen van Tripolis staan ten behoeve van de parkeerkelder staan zijn in beginsel goed te handhaven. Veel hangt ook af van de logistiek rond sloop en bouw. Op het moment dat er veel activiteiten tegelijk moeten gebeuren is de kans op beschadiging van de boom het grootst. De aan te leggen ondergrondse voorzieningen kunnen een probleem vormen voor de bomen.

Effecten bronbemaling nivelleren

Tijdens de werkzaamheden zal vermoedelijk bronbemaling worden toegepast. Ten tijde van uitvoering van deze BEA waren hierover nog geen gegevens bekend. Bodemvocht fluctuatie als gevolg van bronnering kan ernstige nadelige effecten hebben op bomen, met name wanneer de werkzaamheden worden uitgevoerd in het groeiseizoen. Voor bomen die tot 50 cm diep wortelen is de vuistregel dat de maximaal toelaatbare fluctuatie van de grondwaterstand maximaal 10 cm mag zijn. Voor bomen die tot een meter diep wortelen is dat . 20 cm. Indien de fluctuatie groter zal zijn dienen er (in het groeiseizoen) vooraf adequate maatregelen getroffen te worden, door het slaan van een damwand of door gepaste watersuppletie.

Het hydrologisch onderzoek zal inzicht moeten geven, in geval van bronnering, wat het debiet is van de vocht onttrekking. Indien bronnering binnen het groeiseizoen zal worden uitgevoerd, zal een plan moeten worden opgesteld voor het monitoren van bodemvocht voorafgaand, tijdens en na afloop van de bronnering.
Wanneer tijdens deze periode blijkt dat de bodem te sterk verdroogt kan tijdig water retour worden gebracht.

Aanstellen boomdeskundig toezichthouder

De beste garantie voor het duurzaam voortbestaan van deze bomen is het aanstellen van een boomdeskundig toezichthouder gedurende de renovatie werkzaamheden. Deze ter zake kundige toezichthouder heeft tijdens de werkzaamheden een adviserende rol. In geval van conflicterende situaties voor wat betreft duurzaam behoud van de bomen dient hij/zij over voldoende mandaat te beschikken om het werk te onderbreken en in overleg met stakeholders naar oplossingen te zoeken of alternatieven te vinden.

6.3 Gebiedsvisie Verdi

What's in a name? Verdi is een Japanse meisjesnaam dat groen betekent. Bijpassend dient de groene component een belangrijke rol te spelen in de herontwikkeling van Verdi fase 1. Vormgeven aan de ambitie om het groen te behouden en te versterken kan slechts indien in de nieuwe plannen voor Verdi fase 1 minimaal:

1. hetzelfde grondoppervlak (15-20%) voor groen bestemd wordt en;
2. een substantieel aantal van de aanwezige grote bomen behouden blijft.

Behoud van het groene grondoppervlak is belangrijk om verschillende redenen:

- Hemelwateropslag tijdens piekbuien
- Aangename leefomgeving voor het menselijk welbevinden

- Voedsel en beschutting bieden voor fauna (voedselbosjes voor soorten die gebruik maken van de huisvesting in natuurinclusieve gebouwen)
- Functionaliteit van groenoppervlak (bv recreatie) dat niet te compenseren is met verticaal of dakgroen
- Behoud van goede doorwortelbare ruimte voor bomen

Behoud van grote bomen in het plangebied is belangrijk voor:

- Behoud van het groenvolume
- Behoud veilige rustplekken voor beschermde diersoorten
- Behoud van het groene beeld
- Een natuurlijk groen tegenwicht bieden tegen de vermoedelijk hoge kantoorgebouwen die zullen verrijzen.

6.4 Kaders advies en noodzakelijke vervolgstappen

De voorliggende BEA is uitgevoerd voordat er een schets of plan van het gebied is. Dit betekent dat de groene kaders zijn beoordeeld en uitgewerkt. Bij accordering daarvan is de vervolgstap dat aanvullend onderzoek wenselijk is. In ieder geval is een check nodig om te zien of de in dit rapport genoemde uitgangspunten nog haalbaar zijn.

Het betekent dat later in het planproces op het moment dat het project een concrete invulling krijgt, opnieuw een BEA beoordeling plaats moet vinden. Het gaat dan om het toetsen van de mogelijke effecten van de concrete activiteit op het duurzaam voortbestaan van de boom in kwestie. Het aanvullend onderzoek is tevens nodig bij een voorgenomen verplanting. Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden dient door de aannemer een werkplan aan de boomdeskundig toezichthouder overlegt te worden, waarin is opgenomen hoe en op welke wijze gedurende de werkzaamheden bomen worden beschermd.

Bijlage I Classificatie weigeringsgronden ofwel waarden bomen

Voor het classificeren van de 'waarde voor stadsschoon of landschap' is de volgende onderverdeling gemaakt:

Categorie B1:	Topwaarde: Beeldbepalend voor Zuidas
Categorie B2:	Hoge waarde: Beeldbepalend voor deelgebied Verdi
Categorie B3:	Normale waarde: Zichtbaar of beeldbepalend voor de plek of de directe omgeving

Bomen die geen of nauwelijks toegevoegde waarde hebben voor het stadsschoon of het landschap vallen in categorie B3. Een boom van een beperkte grootte zal zelden beeldbepalend zijn voor de gehele Zuidas. Hij kan echter wel in een verder vrij boomloze straat een beeldbepalende waarde hebben voor de directe omgeving. Zo'n boom kan dus in categorie B2 wat betreft deze weigeringsgrond terecht komen. Bomen behorend tot een waardevolle bomenstructuur vallen eveneens in de categorie B2.

Voor het classificeren van de 'natuur- en milieuwaarde' is de volgende onderverdeling maken:

Categorie N1:	Topwaarde: Ecologisch of milieutechnisch waardevol voor Zuidas
Categorie N2:	Hoge waarde: Ecologisch of milieutechnisch waardevol voor deelgebied Verdi
Categorie N3:	Normale waarde: (beperkte) toegevoegde ecologische- of milieutechnische waarde voor de plek of de directe omgeving

In het plangebied Verdi, fase 1 is een pre-scan flora en fauna uitgevoerd. Dat wel zeggen dat alleen mogelijk beschermde varens, jaarrond beschermde nesten en voor vleermuizen geschikte holten geïnventariseerd zijn. Indien één van deze ecosysteemdiensten is aangetroffen komt de betreffende boom in categorie N2.

Voor het classificeren van de 'cultuurhistorische waarde' is de volgende onderverdeling maken:

Categorie B1:	Topwaarde: Beeldbepalend voor Zuidas
Categorie B2:	Hoge waarde: Beeldbepalend voor deelgebied Verdi
Categorie B3:	Normale waarde: Zichtbaar of beeldbepalend voor de plek of de directe omgeving

Het gaat hier om bomen verweven met de geschiedenis van de omgeving. Het kunnen tevens bomen zijn die als gedenkboom zijn aangeplant of onderdeel uitmaken van een gemeentelijk- of rijksmonument.

Voor het classificeren van de 'waarde voor de leefbaarheid ' is de volgende onderverdeling maken:

Categorie B1:	Topwaarde: Beeldbepalend voor Zuidas
Categorie B2:	Hoge waarde: Beeldbepalend voor deelgebied Verdi
Categorie B3:	Normale waarde: Zichtbaar of beeldbepalend voor de plek of de directe omgeving

Het gaat hier om de mate dat de boom een bijdrage levert aan een aangename woonomgeving. Bijvoorbeeld door te zorgen voor gewenste beschaduwing of gelegenheid te bieden tot spelen, zoals een klimboom.

Bijlage II Classificatie bovengrondse beoordeling

De bomen zijn bovengronds visueel beoordeeld. Hierbij gelet is op de conditie, toekomstverwachting en kwaliteit van de desbetreffende boom. Op basis van de boomsoort, dikte van de stam en omgevingsfactoren is tevens een leeftijdsinschatting van de bomen gemaakt.

Conditie

De conditie is de huidige gezondheid waarin de boom verkeert. Deze is bepaald volgens de methode van beoordeling van de kroonstructuur van Dr. A. Roloff. Hierbij is gelet op het vertakkingspatroon, de scheutlengte ontwikkeling en vorming van dood hout. De conditie kent de volgende klassen:




Goed
De conditie is goed. Het vertakkingspatroon is normaal voor deze soort, gezien de leeftijd van de boom.




Redelijk
De conditie is verminderd, maar nog wel voldoende. Het vertakkingspatroon aan de rand van de kroon is dunner.




Matig
De conditie is duidelijk verminderd. De eindscheuten zijn korter dan normaal. Herstel van de boom is eventueel mogelijk.




Slecht
De conditie van de boom is minimaal. Kroondelen sterven af. De toestand van de boom is dusdanig slecht dat herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk is.

Toekomstverwachting

De toekomstverwachting geeft aan wat de levensduur van de boom is, gegeven de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren en mogelijke afwijkingen, aantastingen en/of verzwakkingen van de boom. De indeling in klassen is als volgt:

Goed	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is zodanig dat binnen een termijn van 15 jaar of meer geen problemen te verwachten zijn.
Redelijk	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom zijn enigszins verminderd. Binnen een termijn van 10-15 jaar zijn echter geen problemen te verwachten.
Matig	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is duidelijk verminderd. Herstel is eventueel mogelijk door het treffen van adequate maatregelen.
Slecht	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is minimaal of nihil. Herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk.

Kwaliteit

De kwaliteit is gebaseerd op de huidige conditie, mechanische opbouw en stabiliteit van de boom. De boom is rondom en in zijn geheel bekeken. Hierbij is gelet op mogelijke afwijkingen, aantastingen, verzwakkingen en andere (potentiële) problemen in opbouw/structuur van stam en kroon, die visueel zijn waar te nemen. De kwaliteit is ingedeeld in:

Goed	De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden, gezien de leeftijd van de boom en de groeiplaatsomstandigheden.
Redelijk	De boom vertoont een verminderd beeld, gelet op de leeftijd en de omstandigheden. De aangetroffen afwijking hoeft geen negatieve gevolgen te hebben voor de verdere ontwikkeling van de boom.
Matig	De boom vertoont een sterk verminderd beeld. Negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom zijn niet uit te sluiten. Indien mogelijk, zijn doeltreffende maatregelen voor herstel van de kwaliteit gewenst.
Slecht	De boom vertoont een beeld van aftakeling. Herstel van kwaliteit is niet (meer) mogelijk.

Bijlage III Classificatie beplantingsvakken

Voor het beoordelen van de kwaliteit van de beplanting in een beplantingsvak is beoordeeld aan de hand van de intrinsieke kwaliteit van de beplanting zelf, de bedekkingsgraad en het onderhoudsniveau in combinatie met elkaar. Bij het bepalen van de bedekkingsgraad is een inschatting gemaakt van het percentage van het beplantingsvlak dat bedekt is door de beplanting. De kwaliteit van de beplanting in het beplantingsvak is in de volgende categorieën ingedeeld:

Goed	De algehele conditie van de beplanting is goed en de bedekkingsgraad > 95%. Het algehele beeld aan wat van het type beplanting mag worden verwacht.
Redelijk	De algehele conditie van de beplanting is verminderd en/of de bedekkingsgraad van de beplanting is 80-95% en/of er is sprake van achterstallig onderhoud door de aanwezigheid van onkruid. Door intensiever beheer is de kwaliteit van de beplanting te verbeteren tot kwaliteit goed.
Matig	De algehele conditie van de beplanting is sterk verminderd en/of de bedekkingsgraad van de beplanting < 80 % en/of er is sprake van groot achterstallig onderhoud door aanwezigheid van onkruid. De kwaliteit van de beplanting is nauwelijks door intensiever beheer te verbeteren.
Slecht	Het beeld van de beplanting voldoet niet wat van het beplantingstype mag worden verwacht. Er is sprake van een verwaarloosd beeld, open plekken, sterke onkruidgroei etc. De kwaliteit van de beplanting is niet door een intensiever beheer te verbeteren.

Bijlage IV Classificatie Behoudenwaardige bomen

Voor het beoordelen van het behoud van bomen spelen zowel bovengrondse beoordeling van de boom zelf een rol als waarde en de functie van de boom een rol. Ofwel het gaat om de combinatie van conditie, kwaliteit toekomstverwachting, beleidsstatus, gebruiksfunctie, natuur- en milieuwaarde, cultuurhistorische- of landschappelijke waarde, waarde voor de leefbaarheid of waarde voor stads- of dorpsschoon van de desbetreffende boom. Er zijn drie waarderingscategorieën:

A-bomen:	De toppers (bijzonder of waardevol voor Zuidas);
B-bomen:	De subtoppers (bijzonder of waardevol voor het projectgebied Verdi, fase 1);
C-bomen:	De overige bomen

Bijlage V Classificatie verplantbaarheid bomen

De mogelijkheid van het verplanten van een boom is bepaald aan de hand van de resultaten uit het bovengronds en ondergronds veldonderzoek. De slagingskans van de verplanting is ingedeeld in de volgende categorieën:

Positief	Het verplanten van de boom is kansrijk. Aan alle randvoorwaarden voor de beoogde duurzame verplanting kan worden voldaan. De ingreep zal niet of nauwelijks gevolgen hebben voor de kwaliteit en toekomstverwachting van de boom.
Terughoudend	Het verplanten van de boom is belemmerd. Er kan niet aan alle randvoorwaarden voor een duurzame verplanting worden voldaan. De ingreep heeft negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. De verwachting is dat de conditie van de boom de eerste jaren na verplanting af zal nemen, maar zich wel weer kan herstellen. De ingreep zal mogelijk geringe gevolgen hebben voor de toekomstverwachting van de boom.
Negatief	Het verplanten van de boom is af te raden. Duurzame verplanting is vrijwel niet mogelijk of boomtechnisch gezien niet wenselijk. De ingreep heeft negatieve tot ernstige negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. De conditie als ook de toekomstverwachting van de boom zal (sterk) verminderen. Er is een reëel risico dat de boom vervroegd zal afsterven.
Onhoudbaar	Het verplanten van de boom is kansloos. De ingreep heeft zeer negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. Herstel na verplanting is niet verwacht en de kans is groot dat de boom op korte termijn zal afsterven.

Bijlage VI Bodem en bewortelingsonderzoek op 10 locaties



Per locatie heeft het bodemonderzoek tot de volgende bevindingen geleid:
NB: In sommige situaties waren de bodemomstandigheden dusdanig droog dat er géén indringingsweerstand gemeten kon worden. Bij de betreffende locatie is dan geen foto van de penetrometer opgenomen. In alle andere gevallen is een indringingsweerstand van rond de 4 MPa/cm^2 gemeten. Dit is ruim boven de norm en dus is in beginsel de doorwortelbaarheid van de bodem onvoldoende. Kanttekening hierbij is wel dat de meting sterk beïnvloed is door de droogte en daardoor mogelijk niet representatief is.

Locatie 1	*Bomen in Gras 4 m tot hart bomen (platanen)*		
Diepte (cm)	*Bodemlaag/horizont*	*Wortel structuur*	*Wortel intensiteit*
0 - 10	Toplaag gras/wortels	Fijn	Intensief
10 - 30	Licht humeus zand (500-250 mu) matig grof tot grof zand.	Fijn en grof	Intensief
30 – 40	Zeer grof zand tot zeer fijn zand (500-125 mu)	Fijn	Extensief
40 – 110	Matig grof zand	Geen	-
> 110	Vol capillaire zone	-	-





Locatie 2	*Bomen in Gras* *6 m van voetpad, tussen 2 esdoorns (Acer sacharinum)*		
Diepte (cm)	*Bodemlaag/horizont*	*Wortel structuur*	*Wortel intensiteit*
0 - 10	Toplaag van gras	Fijn	Intensief
10 - 30	Licht humeus zand	Fijn en grof	Intensief
30 – 60	Zeer licht humeus, matig grof zand	Fijn	Extensief
60 – 100	Humeus arm matig grof zand/ lichtkleurig	-	-
100	Roestvorming	-	-
> 100		-	-





Locatie 3	*Verharding (fietspad) sleuf in beplantingsvak*		
Diepte (cm)	*Bodemlaag/horizont*	*Wortel structuur*	*Wortel intensiteit*
0 - 30	Licht humeus matig grof zand	Fijn	Intensief
30 - 70	Humeus arm, matig fijn zand,	Fijn	Extensief
70 – 100	Zeer vochtig/ vol capillaire zone / grijs (stinkt) matig grofzand	-	-
> 100		-	-









Proefsleuf in fietspad
0 tot 60 cm straatzand (matig fijn zand) met extensief fijne beworteling onder bestrating
K&L op diepte 60cm (1.2m van stamvoet eik)

Locatie 4	*Verharding/ Halfverharding/ Gras/ Open grond* *10 m van stoeprand, 5 m van stamvoet*		
Diepte (cm)	*Bodemlaag/horizont*	*Wortel structuur*	*Wortel intensiteit*
0 - 40	Licht humeus zand	Fijn	Zeer intensief
40 - 60	Geel zand, matig grof zand	Fijn	Extensief
60 – 80	Geel zand, matig grof zand	-	-
80 – 90	Grijs zand, matig grof zand	-	-
90	Storende laag met roestvorming	-	-
90 – 100	Grijs zand, matig grof zand	-	-
> 100		-	-






Locatie 5	*Profielsleuf in Verharding (30 x 30 tegels)* *6 m van fietspad Ijsbaanpad, 8m van fietspad Amstelveenseweg*		
Diepte (cm)	*Bodemlaag/horizont*	*Wortel structuur*	*Wortel intensiteit*
0 - 20	Straatzand, matig grof zand	Fijn	Intensief
20 - 40	Kleiig zand/ donkerkleurig Matig grof zand, licht humeus	Fijn	Intensief
40 - 60	Matig fijn zand/ geelkleurig.	Fijn	Extensief
60 – 80	Matig fijn zand/ grijskleurig	-	-
80	Laag verharding/steen	-	-
> 100		-	-




Locatie 6	*Open grond, in beplantingsvak*		
Diepte (cm)	*Bodemlaag/horizont*	*Wortel structuur*	*Wortel intensiteit*
0 - 20	Straatzand, matig grof zand	Fijn	Extensief
20 – 30	Kleiig zand/ licht humeus	Fijn	Intensief
30 - 40	Matig fijn zand/ geroerde grond	Fijn	Extensief
40 – 50	Kleiig zand/ licht humeus	Fijn	Intensief
50 – 100	Matig fijn zand/ opgebrachte grond	-	-
100	Laag verharding (riool?!)	-	-





Locatie 7	*Gras/ Open grond* *3 m tot stamvoet linde, 4 m tot stamvoet prunus*		
Diepte (cm)	*Bodemlaag/horizont*	*Wortel structuur*	*Wortel intensiteit*
0 - 40	Licht humeus zand (105-300 mu) zeer fijn zand tot matig grof	Fijn en grof	Intensief
40 - 70	Geel zand (210-300 mu) matig grof	Fijn	Extensief
70 – 90	Grijs zand (210-300 mu) matig grof	-	-
90	Roestvlekken (= geen storende laag)	-	-
> 100	Grijs zand matig grof	-	-





Locatie 8	*Gras/ Open grond* *3 m tot stamvoet linde, 2 m tot voetpad bebouwing*		
Diepte (cm)	*Bodemlaag/horizont*	*Wortel structuur*	*Wortel intensiteit*
0 - 60	Licht humeus zand (210-300 mu) matig grofzand	Fijn	Intensief
60 - 80	Geel zand, matig grof	Fijn en grof	Extensief
80 – 100	Licht humeus zand matig grof	Fijn en grof	Extensief



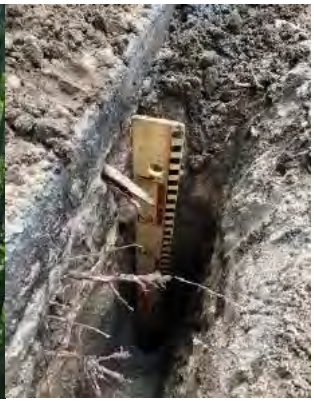


Locatie 9	*Gras* *5 Meter afstand stamvoet populier.*		
Diepte (cm)	*Bodemlaag/horizont*	*Wortel structuur*	*Wortel intensiteit*
0 - 10	Straat klinker	geen	-
10 – 30	Straatzand , matig grof	Fijn en grof	Intensief
30 – 60	Matig grof zand	Fijn	Extensief
60 – 100	Matig grof zand	Geen	Geen




Locatie 10	*Verharding*		
Diepte (cm)	*Bodemlaag/horizont*	*Wortel structuur*	*Wortel intensiteit*
0 - 10	30x30 tegel	Geen	Geen
10 - 20	Straatzand, matig grof zand	Fijn en grof	Intensief
20 – 30	Licht humeus matig grof zand.	Fijn	Extensief
30 – 40	Straatzand, matig grof zand	fijn	Extensief
40 – 50	Sterk verdicht Grof puin, humeus arm, licht kleiig, matig grof zand	Geen	Geen
50 – 70	Matig grof zand	Geen	Geen
70 – 100	Grijs, matig grof zand	Geen	geen







Bijlage VII Overzichtstabel belangrijkste kenmerken

boomnr	Nederlandse naam	Stam Ø in cm	boom hoogte	Kroon Ø	Leeftijds categorie	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Beoordeling verplantbaarheid	Voorbereiding?	Functie & Kwaliteit	Natuur waarde	Beeld waarde	Culuur waarde	leefbaar heids waarde	Flora en Fauna	Aantal stammen	Standplaats	opmerkingen
1	zoete kers	15	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	3 stammig	Beplanting	15 stammig
2	zoete kers	15	0-6 m	10	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	meer stam	Beplanting	15 stammig
3	treurwilg	54	15-18 m	14	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
4	iep	20	9-12 m	8	16-25	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
5	zomereik	17	9-12 m	6	16-25	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Open gron	groeid door hek heen
6	valse christusdoorn	30	12-15m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
7	valse christusdoorn	30	12-15 m	10	16-25	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
8	valse christusdoorn	30	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
9	valse christusdoorn	38	12-15 m	12	16-25	Goed	Matig	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
10	valse christusdoorn	30	12-15 m	12	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
11	valse christusdoorn	35	12-15 m	12	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
12	treurwilg	45	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Open grond	
13	sierkers	14	0-6 m	4	0-15	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
14	iep	35	12-15 m	12	32-39	Goed	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Open grond	
15	zomereik	13	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
16	kastanje	13	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
17	Californische cypre	25	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
18	Californische cypre	25	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
19	valse acacia	12	0-6 m	2	16-25	Goed	Goed	Goed	Positief	Direct	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
20	Californische cypre	25	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
21	ruwe berk	18	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Open grond	
22	schietwilg	49	15-18 m	14	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N2	B3	C2	L3	Nee	1 stammig	Open grond	
23	zwarte els	18	9-12 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
24	boomhazelaar	10	0-6 m	4	16-25	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
25	treurwilg	45	12-15 m	14	16-25	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N2	B3	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
26	appel	13	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
27	walnoot	30	9-12 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
28	zoete kers	40	9-12 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
29	Spaanse aak	9	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	3 stammig	Beplanting	
30	Spaanse aak	10	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	3 stammig	Beplanting	
31	paardenkastanje	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
32	zomereik	39	9-12 m	12	32-39	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
33	moseik	25	9-12 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
34	moseik	20	6-9 m	6	16-25	Dood	Dood	Dood	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
35	moseik	18	6-9 m	6	16-25	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
36	moseik	20	9-12 m	6	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
37	moseik	19	6-9 m	6	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
38	moseik	22	9-12 m	8	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
39	moseik	19	6-9 m	8	16-25	Matig	Matig	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
40	moseik	22	6-9 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
41	moseik	17	6-9 m	4	16-25	Zeer slect	Slecht	Zeer slecht	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
42	moseik	22	9-12 m	8	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
43	moseik	20	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
44	moseik	23	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
45	moseik	18	6-9 m	6	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
46	moseik	21	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
47	moseik	21	6-9 m	8	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
48	moseik	18	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
49	moseik	18	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	

boomnr	Nederlandse naam	Stam Ø in cm	boom hoogte	Kroon Ø	Leeftijds categorie	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Beoordeling verplantbaarheid	Voorbereiding?	Functie & Kwaliteit	Natuur waarde	Beeld waarde	Culuur waarde	leefbaar heids waarde	Flora en Fauna	Aantal stammen	Standplaats	opmerkingen
50	zomereik	14	6-9 m	6	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
51	moseik	20	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
52	rode esdoorn	22	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
53	rode esdoorn	15	6-9 m	6	16-25	Matig	Matig	Redelijk	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
54	rode esdoorn	18	6-9 m	6	16-25	Goed	Goed	Goed	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
55	rode esdoorn	20	6-9 m	6	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna kroon	1 stammig	Verharding	
56	rode esdoorn	13	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	Direct	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
57	rode esdoorn	36	9-12 m	12	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
58	valse christusdoorn	30	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
59	valse christusdoorn	23	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
60	valse christusdoorn	27	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
61	valse christusdoorn	27	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
62	valse christusdoorn	22	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
63	valse christusdoorn	24	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
64	moeraseik	28	12-15 m	10	16-25	Goed	Goed	Goed	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
65	olijfwilg	16	0-6 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
66	olijfwilg	16	0-6 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
67	ruwe berk	25	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
68	Noorse esdoorn	35	12-15 m	12	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
69	hulst	9	0-6 m	2	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
70	hulst	9	0-6 m	2	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
71	Noorse esdoorn	31	9-12 m	12	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
72	moseik	20	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	Direct	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Open gron	bouwlocatie
73	moseik	20	6-9 m	4	16-25	Matig	Matig	Matig	Positief	Direct	A	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Open gron	bouwlocatie
74	schietwilg	45	15-18 m	14	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
75	schietwilg	35	15-18 m	14	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
76	ruwe berk	22	6-9 m	6	16-25	Matig	Matig	Redelijk	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
77	schietwilg	55	15-18 m	14	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
78	kronkelwilg	18	6-9 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
79	schietwilg	30	9-12 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
80	zwarte els	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
81	zwarte els	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
82	es	14	6-9 m	4	0-15	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
83	ruwe berk	29	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
84	meidoorn	10	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
85	schietwilg	20	9-12 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
86	es	20	12-15 m	12	0-15	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	meer stam	Beplanting	
87	meidoorn	20	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
88	witte abeel	9	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Slecht	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
89	es	15	6-9 m	4	0-15	Matig	Matig	Slecht	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
90	es	15	6-9 m	4	0-15	Dood	Dood	Dood	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
91	meidoorn	15	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
92	es	14	6-9 m	6	0-15	Dood	Dood	Dood	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	meer stam	Beplanting	
93	meidoorn	10	0-6 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
94	ruwe berk	30	12-15 m	8	16-25	Matig	Matig	Redelijk	Onhoudbaar	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Beplanting	duiven nest
95	meidoorn	15	6-9 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
96	ruwe berk	27	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
97	trosvlier	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
98	witte abeel	17	9-12 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
99	meidoorn	27	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
100	ruwe berk	25	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
101	trosvlier	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
102	trosvlier	13	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
103	witte abeel	19	9-12 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
104	witte abeel	24	9-12 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
105	meidoorn	35	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	3 stammig	Beplanting	
106	schietwilg	12	6-9 m	8	0-15	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
107	Amerikaanse es	10	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Goed	Positief	Direct	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
108	Amerikaanse es	11	6-9 m	4	0-15	Slecht	Slecht	Slecht	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
109	Amerikaanse es	11	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Goed	Positief	Direct	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
111	Amerikaanse es	11	6-9 m	4	0-15	Goed	Goed	Goed	Positief	Direct	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
112	zwarte els	20	9-12 m	6	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	Direct	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
112	Amerikaanse es	11	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Goed	Positief	Direct	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
114	schietwilg	35	12-15 m	10	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
115	schietwilg	20	12-15 m	10	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	

boomnr	Nederlandse naam	Stam Ø in cm	boom hoogte	Kroon Ø	Leeftijds categorie	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Beoordeling verplantbaarheid	Voorbereiding?	Functie & Kwaliteit	Natuur waarde	Beeld waarde	Culuur waarde	leefbaar heids waarde	Flora en Fauna	Aantal stammen	Standplaats	opmerkingen
116	gewone esdoorn	18	9-12 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Goed	Positief	Direct	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
117	zomereik	18	6-9 m	6	0-15	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
118	kronkelwilg	28	6-9 m	8	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
119	zwarte els	10	6-9 m	6	0-15	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
120	fijnspar	18	9-12 m	6	16-25	Zeer slecht	Slecht	Zeer slecht	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
121	fijnspar	18	9-12 m	6	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
122	zomereik	12	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
123	schietwilg	50	12-15m	18	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna kroon	1 stammig	Beplanting	
124	zwarte els	13	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
125	schietwilg	15	0-6 m	2	0-15	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
126	schietwilg	32	12-15 m	10	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
127	schietwilg	75	18-24 m	16	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N3	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
128	schietwilg	48	18-24 m	6	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N2	B1	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stamvoet	1 stammig	Gras	wilde hommels nest in holte stamvoet
129	schietwilg	75	18-24 m	16	40-47	Redelijk	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	B	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	meerjarige zwar 7 hoog
130	schietwilg	84	18-24 m	14	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna kroon	1 stammig	Open grond	
131	Spaanse aak	13	0-6 m	6	0-15	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Varens in kroon	1 stammig	Open grond	
132	witte abeel	13	6-9 m	4	40-47	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Open grond	
133	schietwilg	54	18-24 m	10	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Open grond	
134	schietwilg	85	18-24 m	16	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Open gron	hedra op stam e stamvoet, geen volledige control mogelijk
135	schietwilg	90	18-24 m	20	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Open gron	1.5 meter van gebouw hedra op stam en stamvoet, geen volledige control mogelijk
136	schietwilg	90	18-24 m	16	40-47	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Gras	hedra op stam
137	schietwilg	90	18-24 m	16	40-47	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Gras	hedra op stam
138	schietwilg	100	18-24 m	16	40-47	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Gras	
139	schietwilg	100	18-24 m	16	40-47	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N2	B1	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Gras	hedra op stam
140a	Canadese populier	85	>24 m	22	48-55	Redelijk	Matig	Matig	Negatief	Nee	C	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
140	Canadese populier	107	>24 m	22	48-55	Redelijk	Matig	Matig	Negatief	Nee	C	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
141	zilveresdoorn	78	18-24 m	18	32-39	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	A	N2	B1	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
142	zilveresdoorn	82	18-24 m	18	32-39	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	A	N2	B1	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
143	vleugelnoot	43	9-12 m	12	32-39	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
144	plataan	61	15-18 m	20	48-55	Redelijk	Matig	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
145	plataan	54	15-18 m	20	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
146	plataan	61	18-24 m	22	48-55	Goed	Matig	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
147	plataan	77	18-24 m	22	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
148	plataan	47	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
149	plataan	43	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
150	plataan	45	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
151	plataan	47	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
152	plataan	47	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
153	plataan	58	15-18 m	14	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
154	plataan	22	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	Positief	Direct	A	N3	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	verplanten boon gietrand rond stamvoet
155	plataan	64	15-18 m	18	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
156	plataan	55	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
157	plataan	55	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	A	N2	B2	C2	L3	Nee	1 stammig	Gras	
158	moseik	27	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
159	moseik	29	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
160	moseik	21	9-12 m	6	24-31	Matig	Matig	Redelijk	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	

boomnr	Nederlandse naam	Stam Ø in cm	boom hoogte	Kroon Ø	Leeftijds categorie	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Beoordeling verplantbaarheid	Voorbereiding?	Functie & Kwaliteit	Natuur waarde	Beeld waarde	Culuur waarde	leefbaar heids waarde	Flora en Fauna	Aantal stammen	Standplaats	opmerkingen
161	moseik	33	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
162	moseik	14	6-9 m	4	24-31	Dood	Dood	Dood	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
163	moseik	25	9-12 m	8	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
164	moseik	29	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
165	moseik	29	9-12 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
166	moseik	19	6-9 m	6	24-31	Matig	Matig	Redelijk	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
167	moseik	27	12-15 m	8	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
168	moseik	23	9-12 m	6	24-31	Matig	Matig	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
169	moseik	26	9-12 m	6	24-31	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
170	moseik	28	9-12 m	6	24-31	Matig	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
171	gewone esdoorn	28	9-12 m	10	16-25	Matig	Matig	Redelijk	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
172	Noorse esdoorn	30	9-12 m	10	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
173	gewone esdoorn	25	9-12 m	10	16-25	Matig	Matig	Redelijk	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
174	rode esdoorn	25	9-12 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
175	rode esdoorn	32	9-12 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
176	Noorse esdoorn	35	12-15 m	10	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
177	rode esdoorn	21	9-12 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
178	gewone esdoorn	30	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
179	gewone esdoorn	26	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
180	gewone esdoorn	30	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
181	gewone esdoorn	12	6-9 m	6	16-25	Goed	Goed	Goed	Positief	Direct	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
182	rode esdoorn	30	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
183	Noorse esdoorn	34	12-15 m	12	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
184	rode esdoorn	29	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
185	plataan	65	15-18 m	16	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
186	plataan	51	15-18 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
187	plataan	59	15-18 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
188	plataan	59	15-18 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
189	plataan	43	15-18 m	12	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
190	Canadese populier	127	>24 m	26	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
191	Canadese populier	118	>24 m	26	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
192	Canadese populier	115	>24 m	26	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
193	Italiaanse populier	83	>24 m	8	48-55	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
194	Italiaanse populier	91	>24 m	8	48-55	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N1	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
195	appel	24	0-6 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Gras	
196	Italiaanse populier	97	>24 m	8	48-55	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
197	Italiaanse populier	104	>24 m	8	48-55	Goed	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
198	Hollandse linde	48	12-15 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	B	N2	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
199	kerspruim	24	6-9 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	3 stammig	Gras	
200	Hollandse linde	43	12-15 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
201	appel	33	6-9 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
202	Hollandse linde	44	12-15 m	10	32-39	Redelijk	Matig	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
203	Noorse esdoorn	39	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna kroon	1 stammig	Gras	
204	gewone esdoorn	32	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
205	zilveresdoorn	60	15-18 m	18	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	oude uitgebroken plakoksel. geen maatregel noodzakelijk
206	gewone esdoorn	35	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Matig	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
207	Noorse esdoorn	45	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
208	zilveresdoorn	49	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
209	zilveresdoorn	48	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
210	gewone esdoorn	36	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Matig	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
211	Noorse esdoorn	41	12-15 m	12	32-39	Redelijk	Matig	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
212	zilveresdoorn	28	12-15 m	12	16-25	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	boom in grote bak lichte afsterving in kroon

boomnr	Nederlandse naam	Stam Ø in cm	boom hoogte	Kroon Ø	Leeftijds categorie	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Beoordeling verplantbaarheid	Voorbereiding?	Functie & Kwaliteit	Natuur waarde	Beeld waarde	Culuur waarde	leefbaar heids waarde	Flora en Fauna	Aantal stammen	Standplaats	opmerkingen
213	zilveresdoorn	28	12-15 m	12	16-25	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	boom in grote bak lichte afserving in kroon
214	zilveresdoorn	28	12-15 m	12	16-25	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	boom in grote bak lichte afserving in kroon
215	Noorse esdoorn	38	12-15 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
216	zilveresdoorn	49	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
217	zilveresdoorn	54	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	B	N2	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	takken boven gebouw uit
218	gewone esdoorn	34	15-18 m	10	32-39	Redelijk	Matig	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
219	gewone esdoorn	36	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Matig	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	gebouw 1.5 meter vrij
220	Noorse esdoorn	42	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
221	Hollandse linde	57	15-18 m	12	48-55	Redelijk	Matig	Redelijk	Terughoudend	potentieel	B	N2	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
222	gewone esdoorn	36	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Matig	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	gebouw 1 meter vrij
223	gewone esdoorn	39	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Matig	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	gebouw 1 meter vrij
224	Noorse esdoorn	39	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
225	Hollandse linde	57	15-18 m	12	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	B	N2	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
226	Hollandse linde	35	6-9 m	8	24-31	Matig	Matig	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
227	iep	35	12-15m	14	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Terughoudend	potentieel	B	N2	B2	C3	L3	Nee	3 stammig	Gras	
228	iep	14	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
229	meidoorn	14	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
230	iep	10	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
231	iep	18	9-12 m	6	0-15	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
232	iep	18	9-12 m	6	0-15	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
233	iep	10	6-9 m	2	0-15	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
234	sierkers	25	6-9 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
235	paardenkastanje	44	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	vocht uittreding wond\mogelijk lichte aantasting kastanjebloedings ziekte
236	iep	10	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
237	Noorse esdoorn	38	12-15 m	14	24-31	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
238	gewone esdoorn	28	12-15 m	12	24-31	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
239	zilveresdoorn	55	18-24 m	14	24-31	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
240	gewone esdoorn	39	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
241	Noorse esdoorn	40	12-15 m	14	24-31	Redelijk	Redelijk	Goed	Terughoudend	potentieel	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
242	zilveresdoorn	54	18-24 m	16	24-31	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
243	zilveresdoorn	55	18-24 m	16	24-31	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
244	ruwe berk	15	9-12 m	2	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
245	zomereik	46	15-18 m	16	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Beplanting	hedra op stam
246	zomereik	46	15-18 m	18	40-47	Redelijk	Matig	Matig	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Beplanting	hedra op stam takken over gebouw heen
247	zomereik	30	15-18 m	16	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Beplanting	hedra op stam takken over gebouw heen
248	iep	9	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
249	iep	20	9-12 m	4	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
250	zomereik	35	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Beplanting	hedra op stam
251	valse christusdoorr	25	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
252	valse christusdoorr	27	12-15 m	14	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
253	winterlinde	35	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
254	winterlinde	35	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	gebouw 1 meter vrij
255	Spaanse aak	36	12-15 m	12	32-39	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	1 meter van gebouw
256	moseik	24	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	

boomnr	Nederlandse naam	Stam Ø in cm	boom hoogte	Kroon Ø	Leeftijds categorie	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Beoordeling verplantbaarheid	Voorbereiding?	Functie & Kwaliteit	Natuur waarde	Beeld waarde	Cuuur waarde	leefbaar heids waarde	Flora en Fauna	Aantal stammen	Standplaats	opmerkingen
257	es	38	12-15 m	12	32-39	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	A	N1	B2	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna kroon	1 stammig	Beplanting	
258	es	45	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Matig	Matig	Negatief	Nee	A	N1	B2	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna kroon	1 stammig	Beplanting	
259	es	37	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Matig	Matig	Negatief	Nee	A	N1	B2	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna kroon	1 stammig	Beplanting	1 meter van gebouw eksternest
260	es	33	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Matig	Matig	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	1 meter van gebouw
261	es	30	15-18 m	12	32-39	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	1 meter van gebouw
262	es	22	12-15 m	10	16-25	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	2 meter van gebouw
263	es	31	12-15 m	12	32-39	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
264	es	38	12-15 m	14	32-39	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
265	Hollandse linde	18	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	B	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
266	Hollandse linde	12	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	B	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
267	Hollandse linde	25	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	B	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
268	Hollandse linde	18	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	B	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
269	Hollandse linde	24	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	B	N3	B2	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
270	iep	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	2 stammig	Beplanting	
271	Spaanse aak	25	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Beplanting	hedra op stam
272	meidoorn	15	0-6 m	4	0-15	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
273	meidoorn	10	0-6 m	4	0-15	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
274	Spaanse aak	25	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	3 stammig	Beplanting	hedra op stam
275	hulst	11	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
276	meidoorn	10	6-9 m	4	0-15	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
277	Spaanse aak	28	9-12 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Beplanting	hedra op stam
278	Spaanse aak	20	9-12 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
279	sierkers	10	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
280	ruwe berk	38	18-24 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
281	Spaanse aak	25	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Beplanting	hedra op stam
282	Spaanse aak	30	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	1 stammig	Beplanting	hedra op stam
283	appel	22	0-6 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
284	Witte kornoelje	17	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
285	iep	15	9-12 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
286	iep	10	9-12 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
287	iep	38	15-18 m	10	24-31	Goed	Matig	Redelijk	Negatief	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna stam	2 stammig	Beplanting	hedra op stam, onderstandige boom
288	iep	86	18-24 m	20	48-55	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	A	N2	B1	C1	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	verankering aanbrengen
289	meidoorn	9	0-6 m	2	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	haag
290	meidoorn	8	0-6 m	2	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	haag
291	iep	24	6-9 m	6	16-25	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
292	Witte kornoelje	9	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
293	iep	18	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
294	iep	13	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
295	iep	20	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
296	iep	13	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
297	iep	18	6-9 m	6	0-15	Goed	Matig	Goed	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
298	iep	49	12-15m	12	32-39	Matig	Matig	Matig	Onhoudbaar	Nee	C	N2	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
299	Hollandse linde	58	12-15 m	12	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
300	Hollandse linde	59	12-15 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
301	Hollandse linde	52	12-15 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
302	Hollandse linde	52	12-15 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C3	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
303	Italiaanse populier	70	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
304	Italiaanse populier	80	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
305	Italiaanse populier	84	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
306	Italiaanse populier	84	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N3	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
307	Italiaanse populier	84	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N1	B1	C2	L3	Mogelijke verblijfplaats fauna kroon	1 stammig	Verharding	
308	Italiaanse populier	84	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
309	Italiaanse populier	103	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Negatief	Nee	B	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	

boomnr	Nederlandse naam	Stam Ø in cm	boom hoogte	Kroon Ø	Leeftijds categorie	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Beoordeling verplantbaarheid	Voorbereiding?	Functie & Kwaliteit	Natuur waarde	Beeld waarde	Culuur waarde	leefbaar heids waarde	Flora en Fauna	Aantal stammen	Standplaats	opmerkingen
310	plataan	73	18-24 m	24	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
311	plataan	77	18-24 m	24	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
312	plataan	79	18-24 m	24	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
313	plataan	79	18-24 m	24	64-71	Goed	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Verharding	
314	plataan	70	18-24 m	24	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
315	plataan	53	15-18 m	18	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
316	plataan	61	18-24 m	24	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Terughoudend	potentieel	A	N2	B1	C2	L3	Nee	1 stammig	Beplanting	
317	appel	25	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Matig	Negatief	Nee	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Gras	
318	els	25	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	stamvoet\plantgat volledig dicht
319	els	27	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	stamvoet\plantgat volledig dicht
320	els	27	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	stamvoet\plantgat volledig dicht
321	els	27	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	stamvoet\plantgat volledig dicht
322	els	25	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	stamvoet\plantgat volledig dicht
323	els	28	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	stamvoet\plantgat volledig dicht stamvoet overgroeid verharding
324	els	29	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	stamvoet\plantgat volledig dicht stamvoet overgroeid verharding
325	els	31	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	stamvoet\plantgat volledig dicht stamvoet overgroeid verharding
326	els	26	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	stamvoet\plantgat volledig dicht
327	els	25	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Positief	ja 1 jaar voorbereiding	C	N3	B3	C3	L3	Nee	1 stammig	Verharding	stamvoet\plantgat volledig dicht

Bijlage VIII Tabel kwaliteit per beplantingsvak

ID	Beplanting	Kwaliteit	Soort	bedekking %	opp m2	Opmerking
1	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	256	
2	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	340	
3	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	304	
4	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	71	
5	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	433	
6	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	1643	
7	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	186	
8	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	1038	
9	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	2738	
10	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	435	
11	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	304	
12	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	654	
13	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	54	
14	Bodembedekkers	Redelijk	Pachysandra terminalis	90	4	
15	Bodembedekkers	Redelijk	Pachysandra terminalis	90	8	
16	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	534	
17	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	209	
18	Haag	Redelijk	Fagus	100	13	
19	Haag	Redelijk	Fagus	100	15	
20	Haag	Redelijk	Fagus	100	5	
21	Haag	Redelijk	Fagus	100	12	
22	Haag	Redelijk	Fagus	100	17	
23	Haag	Redelijk	Fagus	100	8	
24	Haag	Redelijk	Fagus	100	256	
25	Heesters	Redelijk	Wisteria	90	41	
26	Heesters	Redelijk	Wisteria	90	20	
27	Haag	Redelijk	Fagus	100	19	
28	Haag	Redelijk	Fagus	100	47	
29	Haag	Redelijk	Fagus	100	102	
30	Haag	Redelijk	Taxus	100	11	
31	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	408	
32	Haag	Redelijk	Fagus	100	49	
33	Haag	Redelijk	Fagus	100	28	
34	Haag	Redelijk	Fagus	100	27	
36	Haag	Redelijk	Fagus	100	20	
37	Heesters	Redelijk	Berberis	90	55	
39	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	2329	
41	Haag	Redelijk	Fagus	100	30	
42	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	4849	
35	Bodembedekkers	Redelijk	Hedera	90	84	
38	Bodembedekkers	Redelijk	Hedera	90	27	
40	Bodembedekkers	Redelijk	Hedera	90	117	
43	Bodembedekkers	Redelijk	Hedera	90	74	
44	Bodembedekkers	Redelijk	Hedera	90	15	
45	Bodembedekkers	Matig	Symphoricarpus	80	92	
46	Bodembedekkers	Matig	Symphoricarpus	80	32	
47	Bodembedekkers	Matig	Symphoricarpus	70	113	Veel onkruid
48	Bodembedekkers	Matig	Symphoricarpus	80	14	
49	Bodembedekkers	Matig	Symphoricarpus	80	85	
50	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	58	
51	Haag	Redelijk	Acer campestre	100	95	
52	Bodembedekkers	Redelijk	Hedera	90	17	
53	Haag	Redelijk	Fagus	100	26	
54	Bodembedekkers	Redelijk	Hedera	90	88	
55	Gras	Matig	Engels raaigras	90	96	
56	Berm	Matig	Anders	100	563	Berm, verschillende soorten
57	Heesters	Matig	Lonicera	75	522	met laurierkers
58	Berm	Matig	Anders	100	356	Verschillende soorten
59	Berm	Matig	Anders	100	47	Verschillende soorten
60	Berm	Matig	Groot hoefblad	100	166	
61	Bosplantsoen	Matig	Amelanchier	80	937	Sambucus, Crateagus, Rubus
62	Gras	Redelijk	Engels raaigras	90	1902	
63	Gras	Matig	Engels raaigras	75	23	
64	Heesters	Matig	Lonicera	75	253	Solitaire vlinderstuik
65	Bodembedekkers	Matig	Hedera	80	13	
66	Heesters	Redelijk	Amelanchier	90	65	
67	Heesters	Matig	laurierkers	75	14	Heester met daaromheen hedera
68	Haag	Matig	Taxus	100	4	

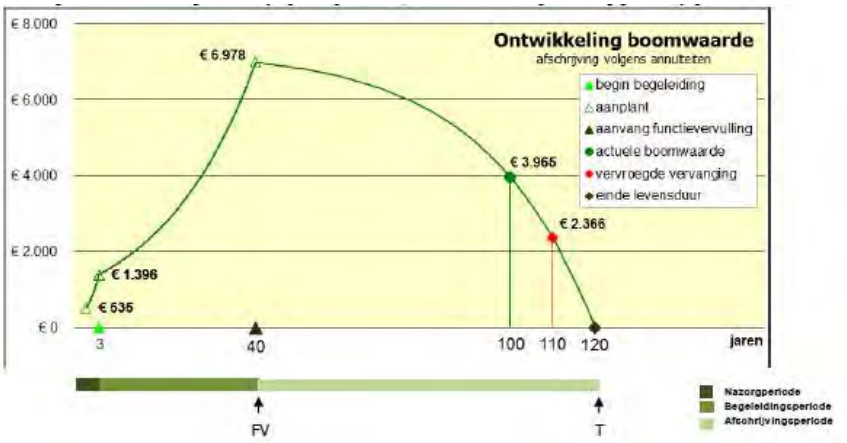
ID	Beplanting	Kwaliteit	Soort	bedekking %	opp m2	Opmerking
69	Haag	Redelijk	Fagus	100	12	
70	Gras	Matig	Engels raaigras	75	38	
71	Bodembedekkers	Matig	Hedera	80	30	
72	Haag	Matig	Fagus	100	127	
73	Haag	Matig	Fagus	100	10	
74	Haag	Matig	Fagus	100	7	
75	Haag	Matig	Fagus	100	2	
76	Haag	Matig	Fagus	100	8	
77	Gras	Matig	Engels raaigras	75	323	
78	Ruiggras	Matig	Anders	90	7	Verschillende grassen
79	Bodembedekkers	Matig	Hedera	80	211	met enkele heesters, Lonicera en Amelanchier
80	Heesters	Matig	Lonicera	75	23	
81	Heesters	Matig	Roos	75	117	Spireae Arguta, Ilex
82	Heesters	Matig	Roos	75	46	Met hedera
83	Bodembedekkers	Matig	Hedera	80	82	Met hortensia
84	Heesters	Matig	Lonicera	75	22	met hedera
85	Heesters	Matig	Spirea	75	90	
86	Heesters	Matig	Pachysandra terminalis	75	25	
87	Heesters	Matig	Pachysandra terminalis	75	26	
88	Heesters	Matig	Lonicera	75	56	
89	Heesters	Matig	Hortensia	75	25	
90	Heesters	Matig	Mohania	75	298	met Lonicera
91	Heesters	Matig	Skimmia	75	103	met hedera, in bak
92	Heesters	Matig	Aucuba janonica	75	14	
93	Heesters	Redelijk	Lonicera	90	264	
94	Heesters	Redelijk	Lonicera	90	303	Net aangeplant
95	Haag	Redelijk	Fagus	100	6	
96	Heesters	Redelijk	Lonicera	65	241	Net aangeplant
97	Heesters	Redelijk	Berberis	90	23	
98	Heesters	Redelijk	Lonicera	65	314	net aangeplant
99	Heesters	Redelijk	Berberis	90	50	
100	Heesters	Matig	Berberis	75	35	
101	Gras	Matig	Engels raaigras	75	78	
102	Gras	Matig	Engels raaigras	75	84	
103	Bodembedekkers	Matig	Pachysandra terminalis	80	13	Met prunus
104	Heesters	Matig	Vlinderstruik	75	297	met spireae
105	Heesters	Matig	Lonicera	75	473	Hortensia, mahonia
106	Gras	Matig	Engels raaigras	75	1320	
107	Heesters	Matig	Vlinderstruik	75	84	
108	Heesters	Matig	Lonicera	75	5	met krent
109	Ruiggras	Matig	Anders	90	403	
110	Ruiggras	Matig	Anders	90	221	
111	Heesters	Matig	laurierkers	75	221	
112	Heesters	Redelijk	Anders	90	73	
113	Heesters	Matig	Hydrangea arborescens	75	302	Hedera
114	Heesters	Matig	Lonicera	75	30	Hedera
115	Heesters	Matig	Liguster	75	16	
116	Heesters	Matig	Lonicera	75	26	
117	Heesters	Matig	Lonicera	75	225	
118	Heesters	Matig	Roos	75	119	Hedera
119	Heesters	Matig	Mohania	75	109	Hedera, varens, andere planten
120	Heesters	Matig	Roos	75	60	Gras
121	Heesters	Matig	Lonicera	75	65	
135	Gras	Matig	Engels raaigras	75	1420	
125	Haag	Redelijk	Fagus	100	11	
126	Heesters	Redelijk	Liguster	9	48	
127	Heesters	Redelijk	Liguster	90	82	
128	Heesters	Redelijk	Hydrangea arborescens	90	21	

Bijlage IX Verplantbaarheid en kabels en leidingen



Bijlage X Toelichting op Taxatiemethode NVTB

Het Rekenmodel Boomwaarde is gebaseerd op de stichtingskosten die nodig zijn voor het verkrijgen van een vergelijkbare boom op dezelfde locatie. Deze kosten, exclusief B.T.W., bestaan uit de kosten van het (her)planten van één boom, plus de kosten van beheer en onderhoud tot de betreffende boom in vergelijkbare mate de functie vervult van de te vervangen boom. Vervolgens wordt de boomwaarde, vanaf het moment van functievervulling, op annuïteiten basis afgeschreven.



Figuur 6: waardeontwikkeling

In deze taxatie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

De boombeplanting is onderverdeeld conform richtlijn NVTB in categorieën naar soortklasse, boomtype, actuele leeftijd, Functievervulmoment en eindleeftijd.

De actuele leeftijd van de bomen is ingeschat op basis van de dikte van de boom in combinatie met soort specifieke eigenschappen en omgevingsfactoren. Onder normale omstandigheden nemen regulier groeiende bomen zoals eik, beuk, linde, jaarlijks een centimeter in dikte toe. Snelgroeiende soorten als wilg, populier nemen jaarlijks 1,5 -2 cm in dikte toe.

De eindleeftijd van de bomen is ingedeeld op basis van de soort, groeiplaats en omgevingsfactoren. Voor bomen met een slechte of matige toekomstverwachting is de te behalen eindleeftijd, na functievervulling, als volgt aangepast:

- Toekomstverwachting matig eindleeftijd + 10 jaar.
- Toekomstverwachting slecht eindleeftijd + 5 jaar.

Tijdens de taxatie is onderscheid gemaakt tussen bomen welke als individuele boom zijn beheerd en bomen welke onderdeel uit maken van een bosschage en meerstammig zijn.

Als plantmaat voor solitair beheerde bomen is gerekend met plantmaat 20-25 cm. Op het terrein zijn verschillend jonge bomen aanwezig met een stamdiameter van 7 tot 8 cm. Voor deze plantmaat zijn de kosten voor aanplant beheer en onderhoud gesteld op regulier.

Voor meerstammige bomen en vrijuit groeiende exemplaren is gerekend met plantmaat 16-18 cm. Dit betreft een veel gebruikte plantmaat voor dergelijke beplantingen. De kosten t.a.v. aanplant en beheer, zijn voor deze type bomen gesteld op extensief.

Onderstaand zijn de verschillende uitgangspunten systematisch weergegeven.

Boomtype	Plantmaat
Meerstammige bomen	25-30
Individueel beheerde boom	25-30

Boomtype	Kosten aanplant en beheer
Meerstammige bomen	Extensief
Individueel beheerde boom.	Regulier

Conform het addendum op de richtlijn 2013 is voor de boombeplanting na berekening van de actuele vervangingswaarde een staffel korting toegepast doordat de bomen met meerdere tegelijk zijn aangeplant. In onderstaande tabel is weergegeven het aantal keer dat een bepaalde categorie binnen het bomenbestand voorkomt, de korting die wordt toegekend op basis van het addendum en de berekende vervangingskosten bij 100% waarde.

NVTB

Addendum (Richtlijnen 2013 – besluit ALV 2015-03-03)

Schaalvoordeel: Schaalvoordeel is alleen aan de orde wanneer er binnen een taxatie meerdere bomen, binnen eenzelfde beplantingsgroep, als volledig verloren (moeten) worden beschouwd (onherstelbaar).

Het schaalvoordeel is gestaffeld volgens de onderstaande tabel. Het schaalvoordeel uit de tabel wordt binnen het Rekenmodel Boomwaarde verrekend op basis van de actuele boomwaarde of op basis van berekende individuele vervangingskosten (Vervangingswaarde).

SCHAALVOORDEEL (aanvulling op richtlijnen NVTB 2013):

Aantal bomen (onherstelbaar):	**Schaalvoordeel:**
1 boom	geen
2 of 3 bomen	-15%
4 of 5 bomen	-25%
6 tot 10 bomen	-30%
> 10 bomen	-35%

Toelichting: Boven het aantal van 10 bomen is er in veel gevallen geen sprake meer van een toenemend schaalvoordeel. Binnen de methodiek van de Vervangingswaarde heeft een feitelijke (concrete) berekening van de vervangingskosten altijd de voorkeur. Vooral bij grote boommaten en grote aantallen heeft een concrete berekening, onderbouwd met een feitelijke prijsopgave, de voorkeur.

Afwijkingen op gestelde schaalvoordeel, voor zover er geen sprake is van een concrete berekening, zijn binnen de richtlijnen van de NVTB uitsluitend toegestaan mits voorzien van een specifieke onderbouwing en onder vermelding van het feit dat binnen de taxatie wordt afgeweken van de richtlijnen van de NVTB.

Bijlage XI Berekening monetaire boomwaarde per categorie

Voor iedere categorie is de boomwaarde als volgt berekend :

Categorie	Actuele boomwaarde zonder schade	
Soortklasse 0, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€	2.388
Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€	2.986
Soortklasse 0, extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€	3.714
Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€	3.503
Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 10, T 30	€	2.479
Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€	2.479
Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 10, T 30	€	2.028
Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€	3.125
Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€	3.910
Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€	3.687
Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€	2.197
Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€	1.602
Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€	2.436
Soortklasse 1, extensief beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40	€	3.045
Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€	3.045
Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80	€	3.045
Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€	3.786
Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€	2.167
Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€	2.528
Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80	€	3.184
Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€	3.982
Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€	4.953
Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€	6.134
Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€	5.917
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€	2.478
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€	2.478
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€	2.478
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 15 , FV 40, T 120	€	3.096
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40	€	2.693
Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€	3.848
Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€	3.848
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€	3.848
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€	2.203
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€	3.628
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€	4.762
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 40, T 120	€	4.762
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 30 , FV 40, T 120	€	5.875
Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120	€	7.230
Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 40 , FV 30, T 80	€	5.413
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€	2.569
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€	2.569
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€	2.569
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€	3.234
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80	€	3.234
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 40, T 120	€	3.234
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€	4.044

Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€	3.813
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€	5.028
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 40, T 120	€	5.028
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€	6.226
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 40, T 120	€	6.226
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 20, T 60	€	3.191
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€	6.005
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120	€	7.683
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 40 , FV 20, T 60	€	2.776
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 40 , FV 40, T 120	€	9.455
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€	2.271
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 40, T 120	€	9.363
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€	9.249
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 55 , FV 40, T 120	€	9.112
Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 70 , FV 40, T 120	€	8.493
Soortklasse 3, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€	2.561
Soortklasse 3, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€	2.275
Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€	2.653
Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40	€	3.336
Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40	€	2.902
Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€	4.167
Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€	2.374
Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€	5.178
Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€	6.408
Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120	€	7.904

Bijlage XII Berekening monetaire boomwaarde per boom

boomnr	Wetenschappelijke naam	Stam Ø in cm	boom hoogte	Kroon Ø	Leeftijds categorie	Conditie	Kwaliteit	verwachting	Aantal stammen	Standplaats	catagorie	waarde 100%	aantal in cat	korting	waarde
1	Prunus avium	15	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	3 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, extensief beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40	€ 3.045,00	2	0,85	€ 2.588,25
2	Prunus avium	15	0-6 m	10	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	meer stamm	Beplanting	Soortklasse 1, extensief beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40	€ 3.045,00	2	0,85	€ 2.588,25
3	Salix sepulcralis 'Trisitis'	54	15-18 m	14	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.687,00	2	0,85	€ 3.133,95
4	Ulmus hollandica	20	9-12 m	8	16-25	Goed	Matig	Goed	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 40, T 120	€ 4.762,00	2	0,85	€ 4.047,70
5	Quercus robur	17	9-12 m	6	16-25	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Open grond	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 40, T 120	€ 5.028,00	2	0,85	€ 4.273,80
6	Gleditsia triacanthos	30	12-15m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
7	Gleditsia triacanthos	30	12-15 m	10	16-25	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
8	Gleditsia triacanthos	30	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
9	Gleditsia triacanthos	38	12-15 m	12	16-25	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
10	Gleditsia triacanthos	30	12-15 m	12	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
11	Gleditsia triacanthos	35	12-15 m	12	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
12	Salix sepulcralis 'Trisitis'	45	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Open grond	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.687,00	2	0,85	€ 3.133,95
13	Prunus serrulata 'Pink perfec	14	0-6 m	4	0-15	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Verharding	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€ 2.569,00	2	0,85	€ 2.183,65
14	Ulmus hollandica	35	12-15 m	12	32-39	Goed	Matig	Redelijk	1 stammig	Open grond	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120	€ 7.230,00	2	0,85	€ 6.145,50
15	Quercus robur	13	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€ 3.848,00	2	0,85	€ 3.270,80
16	Castanea sativa	13	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 3.848,00	1	1	€ 3.848,00
17	Chamaecyparis lawsoniana	25	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40	€ 2.693,00	7	0,7	€ 1.885,10
18	Chamaecyparis lawsoniana	25	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40	€ 2.693,00	7	0,7	€ 1.885,10
19	Robinia pseudoacacia 'Umbr	12	0-6 m	2	16-25	Goed	Goed	Goed	1 stammig	Verharding	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40	€ 2.693,00	7	0,7	€ 1.885,10
20	Chamaecyparis lawsoniana	25	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40	€ 2.693,00	7	0,7	€ 1.885,10
21	Betula pendula	18	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Open grond	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.848,00	3	0,85	€ 3.270,80
22	Salix alba	49	15-18 m	14	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Open grond	Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.503,00	3	0,85	€ 2.977,55
23	Alnus glutinosa	18	9-12 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.786,00	1	1	€ 3.786,00
24	Corylus colurna	10	0-6 m	4	16-25	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40	€ 2.693,00	7	0,7	€ 1.885,10
25	Salix sepulcralis 'Trisitis'	45	12-15 m	14	16-25	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.503,00	3	0,85	€ 2.977,55
26	Malus	13	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Extensief beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€ 2.561,00	4	0,75	€ 1.920,75
27	Juglans regia	30	9-12 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.762,00	4	0,75	€ 3.571,50
28	Prunus avium	40	9-12 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€ 2.167,00	1	1	€ 2.167,00
29	Acer campestre	9	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Redelijk	3 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€ 2.478,00	3	0,85	€ 2.106,30
30	Acer campestre	10	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Redelijk	3 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€ 2.478,00	3	0,85	€ 2.106,30
31	Aesculus hippocastanum	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€ 2.478,00	3	0,85	€ 2.106,30
32	Quercus robur	39	9-12 m	12	32-39	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120	€ 7.230,00	2	0,85	€ 6.145,50
33	Quercus cerris	25	9-12 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
34	Quercus cerris	20	6-9 m	6	16-25	Dood	Dood	Dood	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
35	Quercus cerris	18	6-9 m	6	16-25	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
36	Quercus cerris	20	9-12 m	6	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
37	Quercus cerris	19	6-9 m	6	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
38	Quercus cerris	22	9-12 m	8	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
39	Quercus cerris	19	6-9 m	8	16-25	Matig	Matig	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
40	Quercus cerris	22	6-9 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
41	Quercus cerris	17	6-9 m	4	16-25	Zeer slecht	Slecht	Zeer slecht	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
42	Quercus cerris	22	9-12 m	8	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
43	Quercus cerris	20	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
44	Quercus cerris	23	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
45	Quercus cerris	18	6-9 m	6	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
46	Quercus cerris	21	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
47	Quercus cerris	21	6-9 m	8	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
48	Quercus cerris	18	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
49	Quercus cerris	18	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
50	Quercus robur	14	6-9 m	6	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€ 4.044,00	8	0,7	€ 2.830,80
51	Quercus cerris	20	6-9 m	8	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
52	Acer rubrum	22	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.178,00	7	0,7	€ 3.624,60
53	Acer rubrum	15	6-9 m	6	16-25	Matig	Matig	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.178,00	7	0,7	€ 3.624,60
54	Acer rubrum	18	6-9 m	6	16-25	Goed	Goed	Goed	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.178,00	7	0,7	€ 3.624,60
55	Acer rubrum	20	6-9 m	6	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.178,00	7	0,7	€ 3.624,60
56	Acer rubrum	13	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.178,00	7	0,7	€ 3.624,60
57	Acer rubrum	36	9-12 m	12	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.178,00	7	0,7	€ 3.624,60
58	Gleditsia triacanthos	30	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
59	Gleditsia triacanthos	23	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
60	Gleditsia triacanthos	27	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
61	Gleditsia triacanthos	27	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
62	Gleditsia triacanthos	22	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
63	Gleditsia triacanthos	24	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
64	Quercus palustris	28	12-15 m	10	16-25	Goed	Goed	Goed	1 stammig	Verharding	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 40, T 120	€ 5.028,00	2	0,85	€ 4.273,80
65	Eleagnus angustifolia	16	0-6 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€ 2.203,00	3	0,85	€ 1.872,55
66	Eleagnus angustifolia	16	0-6 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€ 2.203,00	3	0,85	€ 1.872,55
67	Betula pendula	25	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Redelijk	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.628,00	1	1	€ 3.628,00
68	Acer platanoides	35	12-15 m	12	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45
69	Ilex aquifolium	9	0-6 m	2	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.762,00	4	0,75	€ 3.571,50
70	Ilex aquifolium	9	0-6 m	2	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.762,00	4	0,75	€ 3.571,50
71	Acer platanoides	31	9-12 m	12	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45
72	Quercus cerris	20	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Open grond	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
73	Quercus cerris	20	6-9 m	4	16-25	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Open grond	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80	€ 4.167,00	20	0,65	€ 2.708,55
74	Salix alba	45	15-18 m	14	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.910,00	3	0,85	€ 3.323,50
75	Salix alba	35	15-18 m	14	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.910,00	3	0,85	€ 3.323,50
76	Betula pendula	22	6-9 m	6	16-25	Matig	Matig	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.813,00	5	0,75	€ 2.859,75
77	Salix alba	55	15-18 m	14	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.910,00	3	0,85	€ 3.323,50
78	Salix babylonica	18	6-9 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€ 2.388,00	1	1	€ 2.388,00
79	Salix alba	30	9-12 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.714,00	1	1	€ 3.714,00
80	Alnus glutinosa	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€ 2.528,00	2	0,85	€ 2.148,80
81	Alnus glutinosa	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€ 2.528,00	2	0,85	€ 2.148,80
82	Fraxinus excelsior	14	6-9 m	4	0-15	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80	€ 3.184,00	3	0,85	€ 2.706,40
83	Betula pendula	29	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.813,00	5	0,75	€ 2.859,75
84	Crataegus monogyna	10	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40	€ 3.336,00	5	0,75	€ 2.502,00
85	Salix alba	20	9-12 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€ 2.479,00	3	0,85	€ 2.107,15
86	Fraxinus excelsior	20	12-15 m	12	0-15	Matig	Matig	Matig	meer stamm	Beplanting	Soortklasse 1, extensief beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80	€ 3.045,00	3	0,85	€ 2.588,25
87	Crataegus monogyna	20	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40	€ 3.336,00	5	0,75	€ 2.502,00
88	Populus alba	9	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Slecht	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€ 2.479,00	3	0,85	€ 2.107,15
89	Fraxinus excelsior	15	6-9 m	4	0-15	Matig	Matig	Slecht	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80	€ 3.184,00	3	0,85	€ 2.706,40
90	Fraxinus excelsior	15	6-9 m	4	0-15	Dood	Dood	Dood	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80	€ 3.184,00	3	0,85	€ 2.706,40
91	Crataegus monogyna	15	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40	€ 3.336,00	5	0,75	€ 2.502,00
92	Fraxinus excelsior	14	6-9 m	6	0-15	Dood	Dood	Dood	meer stamm	Beplanting	Soortklasse 1, extensief beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80	€ 3.045,00	3	0,85	€ 2.588,25
93	Crataegus monogyna	10	0-6 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40	€ 3.336,00	5	0,75	€ 2.502,00
94	Betula pendula	30	12-15 m	8	16-25	Matig	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.813,00	5	0,75	€ 2.859,75
95	Crataegus monogyna	15	6-9 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40	€ 3.336,00	5	0,75	€ 2.502,00
96	Betula pendula	27	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.813,00	5	0,75	€ 2.859,75
97	Sambucus racemosa 'Jane'	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 10, T 30	€ 2.479,00	1	1	€ 2.479,00
98	Populus alba	17	9-12 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 3.125,00	3	0,85	€ 2.656,25
99	Crataegus monogyna	27	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€ 2.374,00	3	0,85	€ 2.017,90
100	Betula pendula	25	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.813,00	5	0,75	€ 2.859,75
101	Sambucus racemosa 'Jane'	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 10, T 30	€ 2.028,00	2	0,85	€ 1.723,80
102	Sambucus racemosa 'Jane'	13	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 10, T 30	€ 2.028,00	2	0,85	€ 1.723,80
103	Populus alba	19	9-12 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 3.125,00	3	0,85	€ 2.656,25
104	Populus alba	24	9-12 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 3.125,00	3	0,85	€ 2.656,25
105	Crataegus monogyna	35	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	3 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€ 2.275,00	2	0,85	€ 1.933,75
106	Salix alba	12	6-9 m	8	0-15	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€ 2.479,00	3	0,85	€ 2.107,15
107	Fraxinus americana	10	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€ 2.569,00	6	0,7	€ 1.798,30
108	Fraxinus americana	11	6-9 m	4	0-15	Slecht	Slecht	Slecht	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€ 2.569,00	6	0,7	€ 1.798,30
109	Fraxinus americana	11	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€ 2.569,00	6	0,7	€ 1.798,30
111	Fraxinus americana	11	6-9 m	4	0-15	Goed	Goed	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€ 2.569,00	6	0,7	€ 1.798,30
112	Alnus glutinosa	20	9-12 m	6	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 3.045,00	2	0,85	€ 2.588,25
112	Fraxinus americana	11	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€ 2.569,00	6	0,7	€ 1.798,30
114	Salix alba	35	12-15 m	10	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 2.986,00	5	0,75	€ 2.239,50
115	Salix alba	20	12-15 m	10	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 2.986,00	5	0,75	€ 2.239,50
116	Acer pseudoplatanus	18	9-12 m	6	0-15	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80	€ 3.045,00	3	0,85	€ 2.588,25

boomnr	Wetenschappelijke naam	Stam Ø in cm	boom hoogte	Kroon Ø	Leeftijds categorie	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Aantal stammen	Standplaats	catagorie	waarde	100%	aantal in cat	korting	waarde
117	Quercus robur	18	6-9 m	6	0-15	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 40, T 120	€ 3.096,00	4	0,75	€ 2.322,00	
118	Salix babylonica	28	6-9 m	8	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 2.986,00	5	0,75	€ 2.239,50	
119	Alnus glutinosa	10	6-9 m	6	0-15	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60	€ 2.436,00	1	1	€ 2.436,00	
120	Picea abies	18	9-12 m	6	16-25	Zeer slecht	Slecht	Zeer slecht	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.848,00	3	0,85	€ 3.270,80	
121	Picea abies	18	9-12 m	6	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.848,00	3	0,85	€ 3.270,80	
122	Quercus robur	12	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 40, T 120	€ 3.096,00	4	0,75	€ 2.322,00	
123	Salix alba	50	12-15m	18	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60	€ 3.503,00	3	0,85	€ 2.977,55	
124	Alnus glutinosa	13	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 3.045,00	2	0,85	€ 2.588,25	
125	Salix alba	15	0-6 m	2	0-15	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 2.986,00	5	0,75	€ 2.239,50	
126	Salix alba	32	12-15 m	10	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 2.986,00	5	0,75	€ 2.239,50	
127	Salix alba	75	18-24 m	16	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
128	Salix alba	48	18-24 m	6	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
129	Salix alba	75	18-24 m	16	40-47	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
130	Salix alba	84	18-24 m	14	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Open grond	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
131	Acer campestre	13	0-6 m	6	0-15	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Open grond	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80	€ 3.234,00	1	1	€ 3.234,00	
132	Populus alba	13	6-9 m	4	40-47	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Open grond	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
133	Salix alba	54	18-24 m	10	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Open grond	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
134	Salix alba	85	18-24 m	16	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Open grond	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
135	Salix alba	90	18-24 m	20	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Open grond	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
136	Salix alba	90	18-24 m	16	40-47	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
137	Salix alba	90	18-24 m	16	40-47	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
138	Salix alba	100	18-24 m	16	40-47	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
139	Salix alba	100	18-24 m	16	40-47	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.197,00	12	0,65	€ 1.428,05	
140	Populus canadensis 'Robusta	107	>24 m	22	48-55	Redelijk	Matig	Matig	1 stammig	Verharding	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30	
141	Acer saccharinum	78	18-24 m	18	32-39	Goed	Redelijk	Goed	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 40 , FV 30, T 80	€ 5.413,00	2	0,85	€ 4.601,05	
142	Acer saccharinum	82	18-24 m	18	32-39	Goed	Redelijk	Goed	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 40 , FV 30, T 80	€ 5.413,00	2	0,85	€ 4.601,05	
143	Pterocarya fraxinifolia	43	9-12 m	12	32-39	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Verharding	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 40 , FV 20, T 60	€ 2.776,00	1	1	€ 2.776,00	
144	Platanus hispanica	61	15-18 m	20	48-55	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
145	Platanus hispanica	54	15-18 m	20	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
146	Platanus hispanica	61	18-24 m	22	48-55	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
147	Platanus hispanica	77	18-24 m	22	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
148	Platanus hispanica	47	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
149	Platanus hispanica	43	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
150	Platanus hispanica	45	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
151	Platanus hispanica	47	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
152	Platanus hispanica	47	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
153	Platanus hispanica	58	15-18 m	14	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
154	Platanus hispanica	22	12-15 m	10	16-25	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€ 4.044,00	8	0,7	€ 2.830,80	
155	Platanus hispanica	64	15-18 m	18	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
156	Platanus hispanica	55	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
157	Platanus hispanica	55	15-18 m	16	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
158	Quercus cerris	27	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
159	Quercus cerris	29	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
160	Quercus cerris	21	9-12 m	6	24-31	Matig	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
161	Quercus cerris	33	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
162	Quercus cerris	14	6-9 m	4	24-31	Dood	Dood	Dood	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
163	Quercus cerris	25	9-12 m	8	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
164	Quercus cerris	29	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
165	Quercus cerris	29	9-12 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
166	Quercus cerris	19	6-9 m	6	24-31	Matig	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
167	Quercus cerris	27	12-15 m	8	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
168	Quercus cerris	23	9-12 m	6	24-31	Matig	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
169	Quercus cerris	26	9-12 m	6	24-31	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
170	Quercus cerris	28	9-12 m	6	24-31	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.408,00	13	0,65	€ 4.165,20	
171	Acer pseudoplatanus	28	9-12 m	10	16-25	Matig	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
172	Acer platanoides	30	9-12 m	10	16-25	Matig	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
173	Acer pseudoplatanus	25	9-12 m	10	16-25	Matig	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
174	Acer pseudoplatanus 'Atropu	25	9-12 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
175	Acer pseudoplatanus 'Atropu	32	9-12 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
176	Acer platanoides	35	12-15 m	10	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
177	Acer pseudoplatanus 'Atropu	21	9-12 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
178	Acer pseudoplatanus	30	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
179	Acer pseudoplatanus	26	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
180	Acer pseudoplatanus	30	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
181	Acer pseudoplatanus	12	6-9 m	6	16-25	Goed	Goed	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
182	Acer pseudoplatanus 'Atropu	30	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
183	Acer platanoides	34	12-15 m	12	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
184	Acer pseudoplatanus 'Atropu	29	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45	
185	Platanus hispanica	65	15-18 m	16	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 55 , FV 40, T 120	€ 9.112,00	5	0,75	€ 6.834,00	
186	Platanus hispanica	51	15-18 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 55 , FV 40, T 120	€ 9.112,00	5	0,75	€ 6.834,00	
187	Platanus hispanica	59	15-18 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 55 , FV 40, T 120	€ 9.112,00	5	0,75	€ 6.834,00	
188	Platanus hispanica	59	15-18 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 55 , FV 40, T 120	€ 9.112,00	5	0,75	€ 6.834,00	
189	Platanus hispanica	43	15-18 m	12	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 55 , FV 40, T 120	€ 9.112,00	5	0,75	€ 6.834,00	
190	Populus canadensis	127	>24 m	26	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30	
191	Populus canadensis	118	>24 m	26	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30	
192	Populus canadensis	115	>24 m	26	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30	
193	Populus nigra 'Italica'	83	>24 m	8	48-55	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30	
194	Populus nigra 'Italica'	91	>24 m	8	48-55	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30	
195	Malus	24	0-6 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	2 stammig	Gras	Soortklasse 3, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€ 2.275,00	2	0,85	€ 1.933,75	
196	Populus nigra 'Italica'	97	>24 m	8	48-55	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30	
197	Populus nigra 'Italica'	104	>24 m	8	48-55	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30	
198	Tilia europaea	48	12-15 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 40 , FV 40, T 120	€ 9.455,00	3	0,85	€ 8.036,75	
199	Prunus cerasifera 'Nigra'	24	6-9 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	3 stammig	Gras	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€ 2.203,00	3	0,85	€ 1.872,55	
200	Tilia europaea	43	12-15 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 40 , FV 40, T 120	€ 9.455,00	3	0,85	€ 8.036,75	
201	Malus 'Liset'	33	6-9 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€ 2.374,00	3	0,85	€ 2.017,90	
202	Tilia europaea	44	12-15 m	10	32-39	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 40 , FV 40, T 120	€ 9.455,00	3	0,85	€ 8.036,75	
203	Acer platanoides	39	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
204	Acer pseudoplatanus	32	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
205	Acer saccharinum	60	15-18 m	18	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 6.005,00	6	0,7	€ 4.203,50	
206	Acer pseudoplatanus	35	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
207	Acer platanoides	45	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
208	Acer saccharinum	49	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 6.005,00	6	0,7	€ 4.203,50	
209	Acer saccharinum	48	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 6.005,00	6	0,7	€ 4.203,50	
210	Acer pseudoplatanus	36	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
211	Acer platanoides	41	12-15 m	12	32-39	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
212	Acer saccharinum	28	12-15 m	12	16-25	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20	
213	Acer saccharinum	28	12-15 m	12	16-25	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20	
214	Acer saccharinum	28	12-15 m	12	16-25	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20	
215	Acer platanoides	38	12-15 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
216	Acer saccharinum	49	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 6.005,00	6	0,7	€ 4.203,50	
217	Acer saccharinum	54	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 6.005,00	6	0,7	€ 4.203,50	
218	Acer pseudoplatanus	34	15-18 m	10	32-39	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
219	Acer pseudoplatanus	36	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
220	Acer platanoides	42	12-15 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
221	Tilia europaea	57	15-18 m	12	48-55	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
222	Acer pseudoplatanus	36	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
223	Acer pseudoplatanus	39	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Matig	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
224	Acer platanoides	39	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05	
225	Tilia europaea	57	15-18 m	12	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85	
226	Tilia europaea	35	6-9 m	8	24-31	Matig	Matig	Redelijk	1 stammig	Gras	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 40, T 120	€ 6.226,00	1	1	€ 6.226,00	
227	Ulmus minor	35	12-15m	14	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	3 stammig	Gras	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 40, T 120	€ 4.762,00	2	0,85	€ 4.047,70	
228	Ulmus minor	14	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.569,00	4	0,75	€ 1.926,75	
229	Crataegus monogyna	14	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Redelijk	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€ 2.561,00	4	0,75	€ 1.920,75	
230	Ulmus minor	10	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Goed	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.478,00	8	0,7	€ 1.734,60	
231	Ulmus minor	18	9-12 m	6	0-15	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.478,00	8	0,7	€ 1.734,60	

boomnr	Wetenschappelijke naam	Stam Ø in cm	boom hoogte	Kroon Ø	Leeftijds categorie	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Aantal stammen	Standplaats	catagorie	waarde 100%	aantal in cat	korting	waarde
232	Ulmus minor	18	9-12 m	6	0-15	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.478,00	8	0,7	€ 1.734,60
233	Ulmus minor	10	6-9 m	2	0-15	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.478,00	8	0,7	€ 1.734,60
234	Prunus	25	6-9 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40	€ 2.693,00	7	0,7	€ 1.885,10
235	Aesculus hippocastanum	44	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.226,00	4	0,75	€ 4.669,50
236	Ulmus minor	10	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.569,00	4	0,75	€ 1.926,75
237	Acer platanoides	38	12-15 m	14	24-31	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.134,00	4	0,75	€ 4.600,50
238	Acer pseudoplatanus	28	12-15 m	12	24-31	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.134,00	4	0,75	€ 4.600,50
239	Acer saccharinum	55	18-24 m	14	24-31	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.226,00	4	0,75	€ 4.669,50
240	Acer pseudoplatanus	39	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.134,00	4	0,75	€ 4.600,50
241	Acer platanoides	40	12-15 m	14	24-31	Redelijk	Redelijk	Goed	1 stammig	Gras	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.134,00	4	0,75	€ 4.600,50
242	Acer saccharinum	54	18-24 m	16	24-31	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.226,00	4	0,75	€ 4.669,50
243	Acer saccharinum	55	18-24 m	16	24-31	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80	€ 6.226,00	4	0,75	€ 4.669,50
244	Betula pendula	15	9-12 m	2	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60	€ 3.234,00	1	1	€ 3.234,00
245	Quercus robur	46	15-18 m	16	40-47	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 40, T 120	€ 9.363,00	1	1	€ 9.363,00
246	Quercus robur	46	15-18 m	18	40-47	Redelijk	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60	€ 2.271,00	1	1	€ 2.271,00
247	Quercus robur	30	15-18 m	16	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120	€ 7.683,00	3	0,85	€ 6.530,55
248	Ulmus minor	9	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.569,00	4	0,75	€ 1.926,75
249	Ulmus minor	20	9-12 m	4	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€ 4.044,00	8	0,7	€ 2.830,80
250	Quercus robur	35	15-18 m	14	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120	€ 7.683,00	3	0,85	€ 6.530,55
251	Gleditsia triacanthos	25	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
252	Gleditsia triacanthos	27	12-15 m	14	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
253	Tilia cordata	35	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120	€ 7.904,00	2	0,85	€ 6.718,40
254	Tilia cordata	35	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120	€ 7.904,00	2	0,85	€ 6.718,40
255	Acer campestre	36	12-15 m	12	32-39	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 6.005,00	6	0,7	€ 4.203,50
256	Quercus cerris	24	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.178,00	7	0,7	€ 3.624,60
257	Fraxinus excelsior	38	12-15 m	12	32-39	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05
258	Fraxinus excelsior	45	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05
259	Fraxinus excelsior	37	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05
260	Fraxinus excelsior	33	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05
261	Fraxinus excelsior	30	15-18 m	12	32-39	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05
262	Fraxinus excelsior	22	12-15 m	10	16-25	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.953,00	16	0,65	€ 3.219,45
263	Fraxinus excelsior	31	12-15 m	12	32-39	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05
264	Fraxinus excelsior	38	12-15 m	14	32-39	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80	€ 5.917,00	21	0,65	€ 3.846,05
265	Tilia platyphyllos	18	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€ 4.044,00	8	0,7	€ 2.830,80
266	Tilia platyphyllos	12	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€ 4.044,00	8	0,7	€ 2.830,80
267	Tilia platyphyllos	25	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€ 4.044,00	8	0,7	€ 2.830,80
268	Tilia platyphyllos	18	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€ 4.044,00	8	0,7	€ 2.830,80
269	Tilia platyphyllos	24	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€ 4.044,00	8	0,7	€ 2.830,80
270	Ulmus minor	10	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.478,00	8	0,7	€ 1.734,60
271	Acer campestre	25	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
272	Crataegus monogyna	15	0-6 m	4	0-15	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€ 2.653,00	3	0,85	€ 2.255,05
273	Crataegus monogyna	10	0-6 m	4	0-15	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€ 2.653,00	3	0,85	€ 2.255,05
274	Acer campestre	25	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	3 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 4.762,00	4	0,75	€ 3.571,50
275	Ilex aquifolium	11	6-9 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80	€ 2.569,00	6	0,7	€ 1.798,30
276	Crataegus monogyna	10	6-9 m	4	0-15	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€ 2.653,00	3	0,85	€ 2.255,05
277	Acer campestre	28	9-12 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
278	Acer campestre	20	9-12 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
279	Prunus	10	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€ 2.569,00	2	0,85	€ 2.183,65
280	Betula pendula	38	18-24 m	12	32-39	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 20, T 60	€ 3.191,00	1	1	€ 3.191,00
281	Acer campestre	25	12-15 m	8	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
282	Acer campestre	30	12-15 m	10	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80	€ 5.028,00	22	0,65	€ 3.268,20
283	Malus	22	0-6 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40	€ 2.902,00	1	1	€ 2.902,00
284	Cornus alba	17	6-9 m	4	16-25	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40	€ 2.693,00	7	0,7	€ 1.885,10
285	Ulmus hollandica	15	9-12 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.478,00	8	0,7	€ 1.734,60
286	Ulmus hollandica	10	9-12 m	4	0-15	Redelijk	Matig	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.478,00	8	0,7	€ 1.734,60
287	Ulmus hollandica	38	15-18 m	10	24-31	Goed	Matig	Redelijk	2 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 30 , FV 40, T 120	€ 5.875,00	1	1	€ 5.875,00
288	Ulmus hollandica	86	18-24 m	20	48-55	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85
289	Crataegus monogyna	9	0-6 m	2	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€ 2.561,00	4	0,75	€ 1.920,75
290	Crataegus monogyna	8	0-6 m	2	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 3, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€ 2.561,00	4	0,75	€ 1.920,75
291	Ulmus minor	24	6-9 m	6	16-25	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120	€ 3.848,00	2	0,85	€ 3.270,80
292	Cornus alba	9	0-6 m	4	0-15	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40	€ 2.478,00	1	1	€ 2.478,00
293	Ulmus minor	18	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 15 , FV 40, T 120	€ 3.096,00	4	0,75	€ 2.322,00
294	Ulmus minor	13	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.478,00	8	0,7	€ 1.734,60
295	Ulmus minor	20	6-9 m	4	0-15	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 15 , FV 40, T 120	€ 3.096,00	4	0,75	€ 2.322,00
296	Ulmus minor	13	6-9 m	4	0-15	Goed	Redelijk	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120	€ 2.569,00	4	0,75	€ 1.926,75
297	Ulmus minor	18	6-9 m	6	0-15	Goed	Matig	Goed	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 40, T 120	€ 3.234,00	1	1	€ 3.234,00
298	Ulmus minor	49	12-15m	12	32-39	Matig	Matig	Matig	1 stammig	Verharding	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120	€ 7.683,00	3	0,85	€ 6.530,55
299	Tilia europaea	58	12-15 m	12	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85
300	Tilia europaea	59	12-15 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85
301	Tilia europaea	52	12-15 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85
302	Tilia europaea	52	12-15 m	14	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120	€ 9.249,00	20	0,65	€ 6.011,85
303	Populus nigra 'Italica'	70	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30
304	Populus nigra 'Italica'	80	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30
305	Populus nigra 'Italica'	84	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30
306	Populus nigra 'Italica'	84	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30
307	Populus nigra 'Italica'	84	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30
308	Populus nigra 'Italica'	84	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30
309	Populus nigra 'Italica'	103	>24 m	10	48-55	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30
310	Platanus hispanica	73	18-24 m	24	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 70 , FV 40, T 120	€ 8.493,00	7	0,7	€ 5.945,10
311	Platanus hispanica	77	18-24 m	24	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 70 , FV 40, T 120	€ 8.493,00	7	0,7	€ 5.945,10
312	Platanus hispanica	79	18-24 m	24	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 70 , FV 40, T 120	€ 8.493,00	7	0,7	€ 5.945,10
313	Platanus hispanica	79	18-24 m	24	64-71	Goed	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 70 , FV 40, T 120	€ 8.493,00	7	0,7	€ 5.945,10
314	Platanus hispanica	70	18-24 m	24	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 70 , FV 40, T 120	€ 8.493,00	7	0,7	€ 5.945,10
315	Platanus hispanica	53	15-18 m	18	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 70 , FV 40, T 120	€ 8.493,00	7	0,7	€ 5.945,10
316	Platanus hispanica	61	18-24 m	24	64-71	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Beplanting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 70 , FV 40, T 120	€ 8.493,00	7	0,7	€ 5.945,10
317	Malus	25	6-9 m	6	16-25	Redelijk	Matig	Matig	1 stammig	Gras	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40	€ 2.374,00	3	0,85	€ 2.017,90
318	Alnus spaethii	25	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.982,00	10	0,7	€ 2.787,40
319	Alnus spaethii	27	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.982,00	10	0,7	€ 2.787,40
320	Alnus spaethii	27	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.982,00	10	0,7	€ 2.787,40
321	Alnus spaethii	27	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.982,00	10	0,7	€ 2.787,40
322	Alnus spaethii	25	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.982,00	10	0,7	€ 2.787,40
323	Alnus spaethii	28	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.982,00	10	0,7	€ 2.787,40
324	Alnus spaethii	29	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.982,00	10	0,7	€ 2.787,40
325	Alnus spaethii	31	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.982,00	10	0,7	€ 2.787,40
326	Alnus spaethii	26	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.982,00	10	0,7	€ 2.787,40
327	Alnus spaethii	25	12-15 m	6	16-25	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1 stammig	Verharding	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60	€ 3.982,00	10	0,7	€ 2.787,40
140a	Populus canadensis 'Robusta	85	>24 m	22	48-55	Redelijk	Matig	Matig	1 stammig	Verharding	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60	€ 1.602,00	16	0,65	€ 1.041,30

€ 1.082.635,90

Bijlage XIV Taxatierapporten

Zie volgende 71 pagina's

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.387,53** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 790,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 884,80	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 88,48	10%				
Subtotaal	€ 973,28		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.081**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 46,8	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.340,71	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.387,53**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.387,53**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.986,04** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 790,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 884,80	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 88,48	10%				
Subtotaal	€ 973,28		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.081**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 138,2	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.847,83	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.986,04**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.986,04**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.714,22** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 790,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 884,80	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 88,48	10%				
Subtotaal	€ 973,28		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.081**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 249,4	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.464,82	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.714,22**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.714,22**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.502,52** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, Extensief beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 790,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 884,80	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 88,48	10%				
Subtotaal	€ 973,28		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.081**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 249,4	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.464,82	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.714,22**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		6%	€ 211,71
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.502,52**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.479,36** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 10, T 30
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 845,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 946,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 94,64	10%				
Subtotaal	€ 1.041,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.149**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*10*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*30*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*6*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 62,4	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.416,93	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.479,36**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*30*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*20*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.479,36**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.479,36** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 845,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 946,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 94,64	10%				
Subtotaal	€ 1.041,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.149**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 62,4	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.416,93	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.479,36**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.479,36**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.028,39** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 10, T 30
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 845,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 946,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 94,64	10%				
Subtotaal	€ 1.041,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.149**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*10*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*30*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*6*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 62,4	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.416,93	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.479,36**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*30*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*20*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		18%	€ 450,97
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.028,39**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.124,85** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 845,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 946,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 94,64	10%				
Subtotaal	€ 1.041,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.149**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 184,3	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.940,56	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.124,85**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.124,85**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.910,18** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 845,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 946,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 94,64	10%				
Subtotaal	€ 1.041,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.149**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.577,64	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.910,18**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.910,18**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.687,31** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 845,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 946,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 94,64	10%				
Subtotaal	€ 1.041,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.149**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.577,64	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.910,18**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		6%	€ 222,87
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.687,31**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.196,50** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 845,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 946,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 94,64	10%				
Subtotaal	€ 1.041,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.149**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.577,64	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.910,18**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*45*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*25*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		44%	€ 1.713,68
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.196,50**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 1.602,36** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 0, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 0*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 0*	€ 415	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 845,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 946,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 94,64	10%				
Subtotaal	€ 1.041,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.149**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.577,64	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.910,18**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*50*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*30*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		59%	€ 2.307,82
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 1.602,36**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.436,04** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 825,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 924,00	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 92,40	10%				
Subtotaal	€ 1.016,40		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.124**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 46,8	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.389,21	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.436,04**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.436,04**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.045,05** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, extensief beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 825,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 924,00	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 92,40	10%				
Subtotaal	€ 1.016,40		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.124**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 138,2	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.906,84	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.045,05**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.045,05**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.045,05** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 825,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 924,00	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 92,40	10%				
Subtotaal	€ 1.016,40		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.124**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 138,2	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.906,84	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.045,05**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.045,05**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.045,05** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 825,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 924,00	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 92,40	10%				
Subtotaal	€ 1.016,40		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.124**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 138,2	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.906,84	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.045,05**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-15*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.045,05**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.786,02** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 825,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 924,00	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 92,40	10%				
Subtotaal	€ 1.016,40		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.124**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 249,4	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.536,62	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.786,02**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.786,02**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.167,19** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 825,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 924,00	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 92,40	10%				
Subtotaal	€ 1.016,40		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.124**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 138,2	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.906,84	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.045,05**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		29%	€ 877,86
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.167,19**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.527,86** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 880,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 985,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 98,56	10%				
Subtotaal	€ 1.084,16		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.192**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 62,4	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.465,43	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.527,86**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.527,86**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.183,86** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 880,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 985,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 98,56	10%				
Subtotaal	€ 1.084,16		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.192**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 184,3	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.999,57	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.183,86**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-15*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.183,86**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.981,98** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 880,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 985,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 98,56	10%				
Subtotaal	€ 1.084,16		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.192**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.649,44	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.981,98**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.981,98**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 4.953,01** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 880,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 985,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 98,56	10%				
Subtotaal	€ 1.084,16		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.192**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		18		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 512,9	25,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 4.440,10	2,03	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 4.953,01**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 4.953,01**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 6.134,42** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 880,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 985,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 98,56	10%				
Subtotaal	€ 1.084,16		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.192**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		23		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 732,4	36,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 5.402,06	2,46	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 6.134,42**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*30*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 6.134,42**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 5.916,79** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 1, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 1*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 1*	€ 450	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 880,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 985,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 98,56	10%				
Subtotaal	€ 1.084,16		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.192**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		23		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 732,4	36,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 5.402,06	2,46	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 6.134,42**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*35*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		4%	€ 217,64
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 5.916,79**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.477,61** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 46,8	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.430,79	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.477,61**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.477,61**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.477,61** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 46,8	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.430,79	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.477,61**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-20*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.477,61**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.477,61** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 46,8	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.430,79	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.477,61**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-30*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.477,61**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.095,64** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 15 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 138,2	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.957,42	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.095,64**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-25*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.095,64**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.693,03** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 138,2	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.957,42	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.095,64**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		13%	€ 402,61
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.693,03**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.847,56** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 249,4	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.598,16	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.847,56**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.847,56**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.847,56** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 249,4	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.598,16	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.847,56**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.847,56**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.847,56** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 249,4	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.598,16	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.847,56**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-20*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.847,56**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.203,19** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 138,2	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.957,42	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.095,64**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		29%	€ 892,44
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.203,19**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.628,25** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 249,4	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.598,16	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.847,56**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		6%	€ 219,31
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.628,25**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 4.762,39** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		18		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 384,7	25,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 4.377,71	2,03	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 4.762,39**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 4.762,39**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 4.762,39** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		18		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 384,7	25,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 4.377,71	2,03	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 4.762,39**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-15*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 4.762,39**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 5.875,42** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 30 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		23		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 549,3	36,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 5.326,15	2,46	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 5.875,42**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*30*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 5.875,42**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 7.229,59** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Extensief beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		28		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 749,5	50,0	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 6.480,08	3,00	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 7.229,59**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*35*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 7.229,59**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 5.413,36** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, extensief beheer, leeftijd 40 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 855,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 957,60	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 95,76	10%				
Subtotaal	€ 1.053,36		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.161**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		23		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 549,3	36,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 5.326,15	2,46	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 5.875,42**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*40*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		8%	€ 462,06
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 5.413,36**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.569,44** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 62,4	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.507,01	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.569,44**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.569,44**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.569,44** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 62,4	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.507,01	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.569,44**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-20*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.569,44**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.569,44** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 62,4	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.507,01	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.569,44**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-30*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.569,44**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.234,44** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 184,3	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.050,16	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.234,44**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.234,44**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.234,44** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 184,3	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.050,16	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.234,44**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-15*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.234,44**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.234,44** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 184,3	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.050,16	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.234,44**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-25*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.234,44**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 4.043,52** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.710,98	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 4.043,52**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-20*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 4.043,52**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.813,04** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.710,98	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 4.043,52**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		6%	€ 230,47
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.813,04**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 5.027,89** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		18		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 512,9	25,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 4.514,98	2,03	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 5.027,89**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 5.027,89**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 5.027,89** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		18		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 512,9	25,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 4.514,98	2,03	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 5.027,89**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-15*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 5.027,89**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 6.225,52** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		23		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 732,4	36,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 5.493,16	2,46	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 6.225,52**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*30*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 6.225,52**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 6.225,52** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		23		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 732,4	36,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 5.493,16	2,46	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 6.225,52**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*30*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 6.225,52**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.191,48** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.710,98	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 4.043,52**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*35*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*15*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		21%	€ 852,04
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.191,48**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 6.004,65** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		23		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 732,4	36,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 5.493,16	2,46	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 6.225,52**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*35*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		4%	€ 220,87
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 6.004,65**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 7.682,62** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		28		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 999,4	50,0	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 6.683,27	3,00	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 7.682,62**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*35*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 7.682,62**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.776,40** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 40 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.710,98	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 4.043,52**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*40*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*20*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		31%	€ 1.267,11
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.776,40**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 9.455,41** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 40 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		33		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 1324,2	66,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 8.131,22	3,65	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 9.455,41**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*40*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 9.455,41**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.271,41** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 20, T 60
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*20*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*60*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*16*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.710,98	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 4.043,52**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*60*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*45*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*40*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*25*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		44%	€ 1.772,11
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.271,41**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 9.362,51** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 45 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		33		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 1324,2	66,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 8.131,22	3,65	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 9.455,41**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*45*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		1%	€ 92,91
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 9.362,51**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 9.249,47** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 50 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		33		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 1324,2	66,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 8.131,22	3,65	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 9.455,41**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*50*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		2%	€ 205,94
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 9.249,47**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 9.111,95** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 55 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		33		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 1324,2	66,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 8.131,22	3,65	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 9.455,41**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*55*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*15*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		4%	€ 343,46
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 9.111,95**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 8.493,40** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 2, Regulier beheer, leeftijd 70 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 2*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 2*	€ 480	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 910,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.019,20	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 101,92	10%				
Subtotaal	€ 1.121,12		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.229**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		33		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 1324,2	66,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 8.131,22	3,65	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 9.455,41**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*70*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*30*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		10%	€ 962,02
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 8.493,40**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.560,76** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 3, extensief beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 3*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 3*	€ 540	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 915,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.024,80	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 102,48	10%				
Subtotaal	€ 1.127,28		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.235**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 46,8	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.513,94	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.560,76**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.560,76**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.275,19** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 3, extensief beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 3*	
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*			
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*
Kosten plantgoed	*Soortklasse 3*	€ 540	A1	exclusief BTW	6%
Plantkosten	*extensief*	€ 375,00	A2	exclusief BTW	19%
Kosten aanplant		**€ 915,00**	A3		
Kosten aanplant & rente	€ 1.024,80	1,12		rente factor (b)	
Garantie	€ 102,48	10%			
Subtotaal	€ 1.127,28		A4		
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)	
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.235**		A6		

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40 jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*	
Jaarlijkse beheerkosten	*extensief*	€ 15		exclusief BTW	19%
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)	
Kosten begeleiding, totaal	€ 138,2	9,2	B1	t+rente factor (e)	
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.058,59	1,37	B2	rente factor (e)	
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.196,80**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar	

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*		
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*	*25 jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*	(f)-(c)	
Afgeschreven jaren (i)	*10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving	29% € 921,61
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.275,19**		C2	

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.652,59** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 10 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 3*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 3*	€ 540	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 970,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.086,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 108,64	10%				
Subtotaal	€ 1.195,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.303**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		3		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 62,4	3,1	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 2.590,16	1,12	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 2.652,59**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*10*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.652,59**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 3.335,61** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 15 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 3*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 3*	€ 540	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 970,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.086,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 108,64	10%				
Subtotaal	€ 1.195,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.303**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 184,3	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.151,32	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.335,61**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*15*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 3.335,61**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.901,79** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 3*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 3*	€ 540	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 970,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.086,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 108,64	10%				
Subtotaal	€ 1.195,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.303**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 184,3	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.151,32	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.335,61**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		13%	€ 433,82
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.901,79**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 4.166,60** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 20 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 3*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 3*	€ 540	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 970,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.086,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 108,64	10%				
Subtotaal	€ 1.195,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.303**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		13		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 332,5	16,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.834,06	1,67	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 4.166,60**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*20*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 4.166,60**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 2.373,98** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 15, T 40
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 3*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 3*	€ 540	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 970,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.086,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 108,64	10%				
Subtotaal	€ 1.195,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.303**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*15*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*40*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*11*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		8		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 184,3	9,2	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 3.151,32	1,37	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 3.335,61**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*40*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*25*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*10*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		29%	€ 961,62
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 2.373,98**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 5.177,63** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 25 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 3*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 3*	€ 540	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 970,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.086,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 108,64	10%				
Subtotaal	€ 1.195,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.303**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		18		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 512,9	25,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 4.664,73	2,03	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 5.177,63**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*25*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 5.177,63**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 7.904,29** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 35 , FV 40, T 120
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 3*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 3*	€ 540	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 970,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.086,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 108,64	10%				
Subtotaal	€ 1.195,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.303**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*40*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*120*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*36*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		28		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 999,4	50,0	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 6.904,93	3,00	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 7.904,29**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*120*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*35*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*80*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*-5*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 7.904,29**		C2			

Taxatierapport

Objectbeschrijving	180290
Locatie	Plangebied Verdi
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam	A. van Eck
Datum	27-6-2018
Doelstelling	Berekening actuele globale boomwaarde
Actuele boomwaarde	**€ 6.407,71** exclusief BTW
Toelichting	Soortklasse 3, Regulier beheer, leeftijd 30 , FV 30, T 80
Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	*25/30*	*cm*	*soort*	*Soortklasse 3*		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	*4*	*jaar*				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	*3*	*jaar*		*garantietoeslag*	*10%*	
Kosten plantgoed	*Soortklasse 3*	€ 540	A1	exclusief BTW	6%	
Plantkosten	*Regulier*	€ 430,00	A2	exclusief BTW	19%	
Kosten aanplant		**€ 970,00**	A3			
Kosten aanplant & rente	€ 1.086,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€ 108,64	10%				
Subtotaal	€ 1.195,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€ 355		exclusief BTW	19%	
Totale kosten nazorg	€ 1.108	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	**€ 2.303**		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	*30*	*jaar*		*Verwachte totale levensduur*	*80*	*jaar*
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	*26*	*jaar*		*Jaren na aanplant van boom met specifieke maat*		
Jaarlijkse beheerkosten	*Regulier*	€ 20		exclusief BTW	19%	
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		23		(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€ 732,4	36,6	B1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€ 5.675,35	2,46	B2	rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	**€ 6.407,71**		B3	Annuïteit 4%, (h)jaar		

Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	*4*	*afschrijving volgens annuïteit*				
Verwachte totale levensduur (f)	*80*	*jaar (zonder schade)*	*Boomleeftijd (g)*		*30*	*jaar*
Afschrijvingsduur (h)	*50*	*jaar*		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	*0*	*jaar*	(g)-(c)Afschrijving		#N/A	€ #N/A
Actuele boomwaarde zonder schade	**€ 6.407,71**		C2			

Quickscan bomen

Deelgebied Verdi (noordwestelijke- en zuidelijke kwadranten), Zuidas Amsterdam



EKootree

BOOMTOTAALZORG
Boomspecialisten

Rapportnummer: **EK181459**
Datum: **14-09-2018**

Colofon

Onderzoeksrapport:	EK181459
Object:	Quickscan Bomen deelgebied Verdi (noordwestelijke- en zuidelijke kwadranten), Zuidas Amsterdam
Opdrachtgever:	Gemeente Amsterdam Directie Zuidas T.a.v. P. van den Elshout Strawinskylaan 59 1077XW AMSTERDAM
Opdrachtnemer	EKootree Kanaalstraat 69L 1054 XA Amsterdam Bekkerstraat 19, 3572 SB Utrecht
Contactpersoon:	Edwin Koot EKootree@cs.com
Uitvoering:	Gert Kleinveld (E.T.W.), Kinga Corbet en Edwin Koot

Inhoud

Colofon **2**
1. Inleiding **4**
2. Wijze van onderzoek **5**
2.1 Bureaustudie 5
2.2 Veldonderzoek 5
2.4 Conclusie en aanbevelingen 6
3. Bevindingen bureaustudie: beleidsstatus bomen **7**
4. Bevindingen veldonderzoek: beoordeling plangebied **8**
5. Conclusie en advies **11**
5.1 Behoudenswaardige bomen en boomclusters 11
5.2 Randvoorwaarden behoud en boombeschermende maatregelen 15
5.3 Kaders advies en noodzakelijke vervolgstappen 16

Bijlage I Classificatie bovengrondse beoordeling **17**
Bijlage II Toekomstverwachting karakteristieke bomen in plangebied **18**
Bijlage III: Inventarisatie gegevens karakteristieke bomen in plangebied **19**

1. Inleiding

Het grootstedelijk project Zuidas is aan de westelijke zijde uitgebreid met plangebied Verdi. Op deze locatie gaat eveneens een grondige gebiedsontwikkeling plaatsvinden. Een concreet ontwerp is er nog niet. De ingrijpende omvorming zal gefaseerd en verspreid in de tijd plaatsvinden. Voor het noordoostelijke kwadrant (fase 1) van dit deelgebied is reeds een Bomen Effect Analyse uitgevoerd (rapport: EK181455 d.d. 19 augustus 2018). Voor de overige drie kwadranten is informatie op hoofdlijnen gewenst over de (bijzondere) waarden van de aanwezige bomen in dit deelgebied.

Uitvraag

Binnen het plangebied staan ongeveer 2500 bomen. Een Quickscan Bomen dient de behoudenswaardige exemplaren en boomclusters in het plangebied in beeld te brengen. Deze beoordeling is gewenst om in het licht van de komende ontwikkelingen de juiste afwegingen te kunnen maken voor behoud of vervanging van het huidige groen te plaatse.

Quickscan Bomen

Het vervaardigen van een Quickscan Bomen, met het oog op de voorgenomen activiteiten, draait om het centrale vraagstuk:

Welke bomen / boomclusters zijn functioneel en van toegevoegde waarde voor de planontwikkeling van het gebied?

Dit betekent dat in beeld gebracht moet worden welke bomen en boomgroepen een bovengemiddelde kwaliteit of functie vervullen. Een redelijke conditie en toekomstverwachting van de betreffende bomen is daarbij nodig om een rol te kunnen vervullen bij de omvorming. De uiteindelijke beoordeling of behoud van de bomen wenselijk en mogelijk is hangt af van de activiteiten die plaats gaan vinden rond de betreffende boom. De in deze Quickscan Bomen genoemde randvoorwaarden ofwel de eisen ten aanzien van de geplande activiteiten als voorbereiding, ontwerp, realisatie en oplevering waarborgen het duurzaam behoud van de bomen.

Deze Quickscan gaat specifiek in op kwaliteit en functie van de bomen op de volgende locaties:

1. Populieren(rijen) langs en rondom tennisvelden bij het Piet Kranenbergpad en IJsbaanpad;
2. Populierenrij aan beide zijden van het Damloperspad;
3. ‘Elzenbosje’ in de hoek van het Jollenpad / Jachthavenweg. Specifieke aandacht vereist voor de opbouw van dit bosje aan de randen. Van belang voor de eventuele ontwikkeling van een voet- fietspad langs de randen van dit bosje;
4. Boomstructuren langs Boeierspad (alleen rondom rotonde, westkant Boeierspad).

Voor deze Quickscan is géén volledige boominventarisatie uitgevoerd. Wel is gekeken naar de meest karakteristieke exemplaren en boomclusters. Van deze karakteristieke exemplaren zijn de meest relevante gegevens opgenomen (onder andere conditie en toekomstverwachting).

Daarnaast levert deze Quickscan de volgende informatie:

- Bomentekeningen
    - Nulmeting: de meest karakteristieke bomen (minimaal 50 en maximaal 400 exemplaren);
    - Toekomst: behoudenswaardige bomen en boomclusters.

2. Wijze van onderzoek

Deze Quickscan kent het volgende plan van aanpak:

- Bureaustudie
- Veldonderzoek
- Conclusie en aanbevelingen

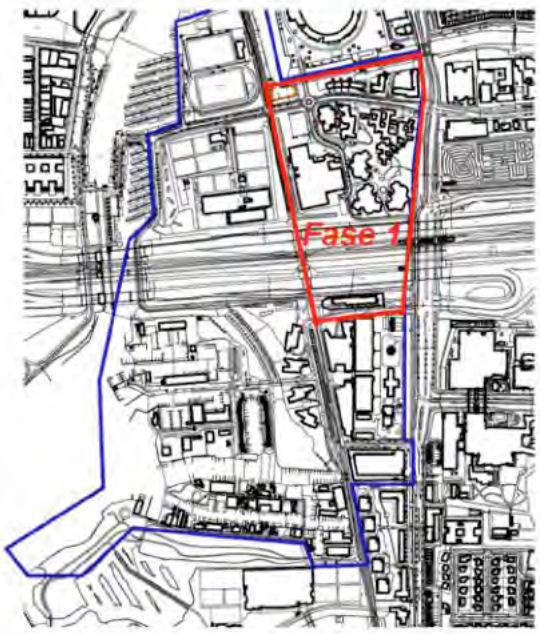
2.1 Bureaustudie

Ontwikkelingsvisie Zuidas en beleidsstatus bomen

Tijdens het bureauonderzoek zijn de ontwikkelingsvisie van het plangebied (zie tekening 1), de werkzaamheden die daar noodzakelijkerwijs mee gepaard gaan en ervaringen met eerdere ontwikkelingen bij het grootstedelijk project Zuidas beoordeeld. De volgende 'groene' beleidsdocumenten zijn geraadpleegd:

- Bestemmingsplan
- Structuurvisie Amsterdam 2040
- Ecologische visie 2012
- Bomenbeleid Stadsdeel zuid 2012
- Agenda groen 2015-2018
- Plan voor groene Zuidas 2017
- Principenota Verdi 2017
- Kaart Ecologische passages en structuren
- Kaart Groentypen Hoofdgroenstructuur 2012
- Kaart Hoofdbomenstructuur Amsterdam Zuid 2011
- Kaart Monumentale bomen en ander waardevol groen
- Bomenverordening 2014
- Beleidskader Puccinimethode 2018

Deze beleidsuitgangspunten geven de kaders alsmede de gebiedsvisie op groen, de functie of beleidsstatus en de intrinsieke waarden van de bomen in het plangebied.



Tekening 1: scope plangebied (blauwe contour). Voor deel Verdi fase 1 (rode contour) is reeds een BEA opgesteld.

2.2 Veldonderzoek

EKootree/Boomtotaalzorg beoordeelt het gebied, de soortsamenstelling en de meest karakteristieke of opvallende exemplaren of boomclusters in het plangebied. Bij bossen, bosschages of rijen bomen van dezelfde soort of van vergelijkbare kwaliteit, vindt in beginsel een kwaliteitsbeoordeling van groepen bomen op hoofdlijnen plaats. Jonge bomen in goede conditie verdienen een speciale vermelding. Dit zijn de bomen voor de toekomst, die eventueel ook eenvoudig naar een andere locatie te verplanten zijn.

Vier locaties
Op de vier specifieke locaties (zoals genoemd in de inleiding) vindt een beoordeling plaats van het bomenbestand als geheel, maar tevens ook de conditie, toekomstverwachting alsmede de intrinsieke waarde van de meest opvallende exemplaren binnen deze groep.

Overig deel plangebied

Buiten deze vier specifieke locaties vindt binnen het plangebied een beoordeling op hoofdlijnen plaats van clusters bomen. Dit zijn zones binnen het plangebied die bijvoorbeeld door soortsamenstelling of als ensemble waardevol zijn. Indien er in een dergelijk cluster één of meer bomen uitspringen door hun toegevoegde waarde, dan volgt tevens een individuele beoordeling van die exemplaren.

2.4 Conclusie en aanbevelingen

De Quickscan kent het volgende resultaat:

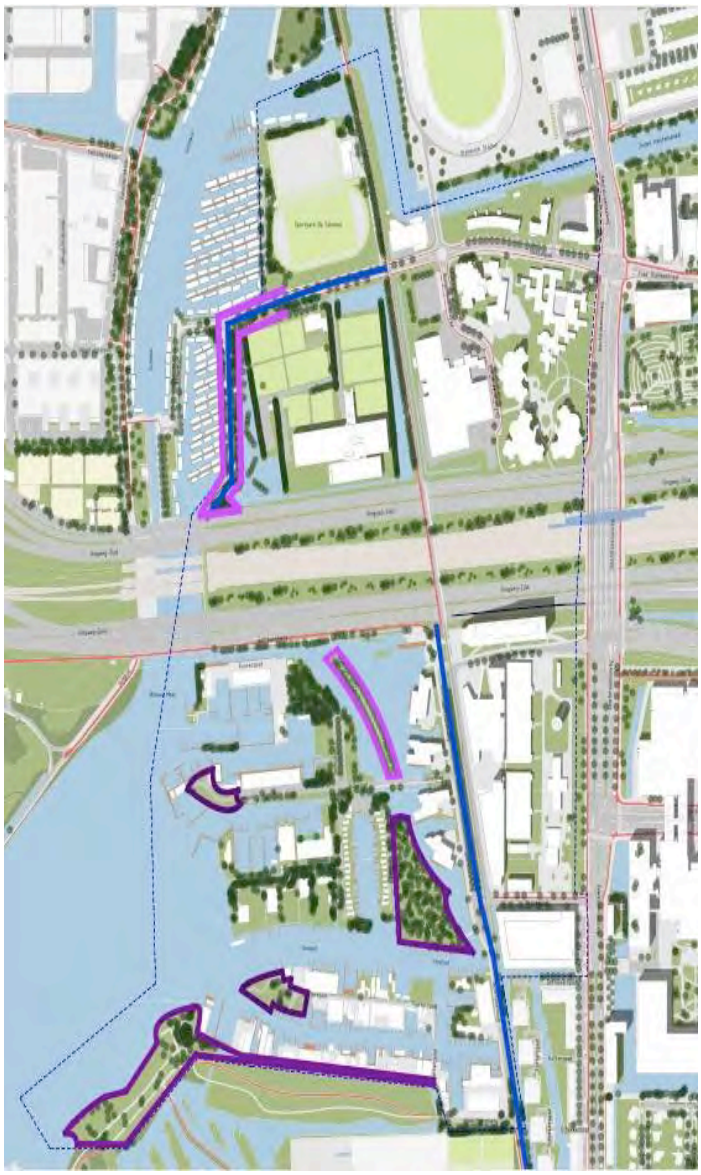
- een korte beschrijving van het groen in het plangebied (nu en toekomstig);
- overzicht boomsoorten in plangebied;
- boomclusters met een beleidsstatus of met een toegevoegde waarde;
- Vier locaties:
    - benoemen van waardevolle bomen (met een beleidsstatus of met een toegevoegde waarde);
    - bepaling conditie en toekomstverwachting van behoudenswaardige exemplaren;
    - een overzichtstabel met individuele en clusters bomen, soorten (Latijns en Nederlands);
    - Kaart met behoudenswaardige groepen en individuele bomen met nummering.
- Overig deel plangebied
    - Duiding op hoofdlijnen van kwaliteit en functie;
    - Vlekkenkaart met behoudenswaardige boomclusters (plus opties voor behoudenswaardige exemplaren)
- Aanbevelingen
    - Randvoorwaarden voor handhaving/bescherming van behoudenswaardige bomen en clusters.

3. Bevindingen bureaustudie: beleidsstatus

In het plangebied Verdi staan geen bomen die vermeld zijn op de digitale kaart 'Monumentale bomen en ander waardevol groen'. Volgens het Beleidskader Puccinimethode 2018, de Kaart Ecologische passages en structuren en de Kaart Groentypen Hoofdgroenstructuur 2012 hebben de volgende bomenrijen en -clusters een beleidsstatus (zie tekening 2):

- IIsbaanpad/Jachthavenweg: Hoofdbomenstructuur en corridor Hoofdgroenstructuur
- Jachthavenweg: Hoofdbomenstructuur;
- Damloperspad: Corridor Hoofdgroenstructuur;
- Jollenpad / Jachthavenweg,'elzenbosje': Stadspark Hoofdgroenstructuur;
- Kop Jollenpad: Stadspark Hoofdgroenstructuur;
- Kop Trotterspad: Stadspark Hoofdgroenstructuur;
- Oeverlanden Nieuwe Meer (o.a. Boeierspad rotonde): Stadspark Hoofdgroenstructuur.

Er zijn tijdens het gemeentelijke populieren onderzoek in 2015 geen exemplaren aangetroffen in het plangebied met een verhoogd risico op takbreuk.

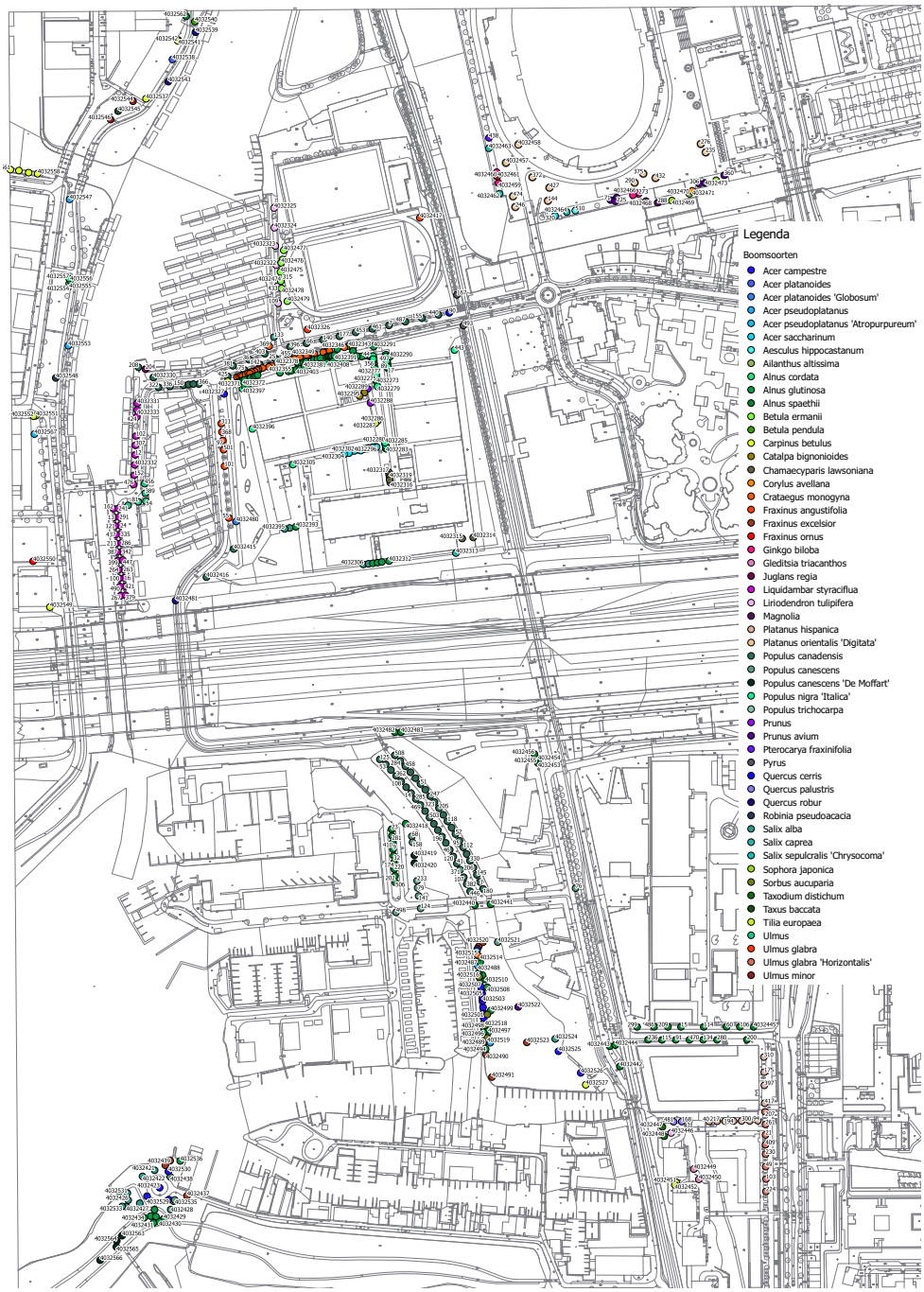


Tekening 2:
Bomen met beleidssatus:

Hoofdbomenstructuur
Stadspark
Corridor

Bevindingen veldonderzoek: beoordeling plangebied

Door de ligging aan de rand van Amsterdam is Verdi een plek waar het landschap en de stad elkaar ontmoeten. Het plangebied Verdi kenmerkt zich door twee activiteiten: Sport en (water)recreatie. De meest dominante boomsoorten in dit waterrijke gebied zijn dan ook waterminnende soorten, zoals els, populier, wilg en es. Rond het water zijn vooral de bosschages en bosjes afgewisseld met open landschap, kenmerkend voor het gebied. Rond sportvelden of gebouwen zijn dat de bomenrijen en boomzones. Ondanks de dominantie van de voornoemde soorten is de variatie aan boomsoorten in het gebied redelijk groot. Tekening 3 laat de diversiteit zien aan de hand van de meest in het oog springende exemplaren (qua beeld en soort), tezamen met een aantal goed verplantbare exemplaren.



Tekening 3: Verspreiding boomsoorten aan de hand van opvallende en goed verplantbare exemplaren
(Op de tekening staan overigens ook bomen buiten het plangebied ingetekend, aan de overzijde van het water linksboven)

‘Overig deel’ plangebied Verdi

Er zijn in het gehele plangebied geen individuele bomen aangetroffen van een bijzondere waarde of met een bijzondere functie. De meest opvallende bomen zijn de oudste exemplaren van het gebied. Dit zijn allemaal Canadese populieren (13 stuks buiten de vier specifieke gebieden). Met name vijf exemplaren aan de waterkant, helemaal in de zuidwestpunt van het plangebied, vormen een baken vanaf het water van de Nieuwe Meer. Daarnaast zijn er nog vijf goudberken het vermelden waard, als zijnde een bijzondere (uitheemse) boomsoort. De waarde van de bomen zit voor het grootste deel in de ensembles ofwel boomclusters die het gebied een groen karakter geven (zie foto 1).



Foto 1: Verdi, waterrijk, deels open, deels besloten

Locatie 1: Populieren(rijen) langs en rondom tennisvelden bij het Piet Kranenbergpad en IJsbaanpad;

De vier rijen Italiaanse populieren rond de tennisvelden zijn markant. Het zijn strak aaneengesloten rijen, door de soortspecifieke habitus van beperkte breedte en grote hoogte. De bomenrijen zijn hierdoor sterk beeldbepalend. De bomen hebben over het algemeen een redelijke tot goede conditie en toekomst-verwachting (zie foto 2 en tekening bijlage 2).



Foto 2: Italiaanse populieren (links) langs de tennisbaan

Locatie 2: Populierenrij aan beide zijden van het Damloperspad;

De populieren langs het Damloperspad zijn allemaal in een goede conditie en hebben tevens een goede toekomstverwachting. Slechts één exemplaar heeft een redelijke toekomstver-wachting (zie foto 3 en bijlage 2).



Foto 3: Populierenrijen langs Damloperspad

Locatie 3: ‘Elzenbosje’ in de hoek van het Jollenpad / Jachthavenweg.

In dit kleine bos staan de bomen dicht op elkaar. Langs de randen komt, volgens opgaaf van de gemeente, mogelijk een fiets- wandelpad. Uit de Principe Nota Verdi 2017 blijkt dit nog niet. De geplande fietsroute loopt in deze nota nog boven het elzenbosje langs. Aan de rand van het elzenbosje staan geen bijzondere behoudenswaardige bomen (zie tekening 3 boomsoorten en foto 4 voor een impressie van de bosrand). Er staan langs de rand met name zwarte



Foto 4: Rand van het ‘Elzenbosje’

elzen, veldesdoorns en schietwilgen van tussen de 20 en 35 jaar oud. Er staat ook een aantal essen, waarvan de meeste exemplaren verschijnselen van essentaksterfte vertonen.

Locatie 4: Boomstructuren langs Boeierspad (alleen rondom rotonde, westkant Boeierspad).

Er staan rondom de rotonde nauwelijks bijzondere exemplaren. Het betreft een bomenbestand bestaande uit zwarte els, schietwilg, Canadese populier, es en veldesdoorn. Geen van deze bomen springt er individueel gezien bovenuit. Enige uitzondering wellicht is de solitaire, gekandelaberde schietwilg (foto 5, boomnummer 4032422). Verder staat op deze locatie een relatief jonge bosschage, dat als geheel een bepaalde groene waarde vervuld.



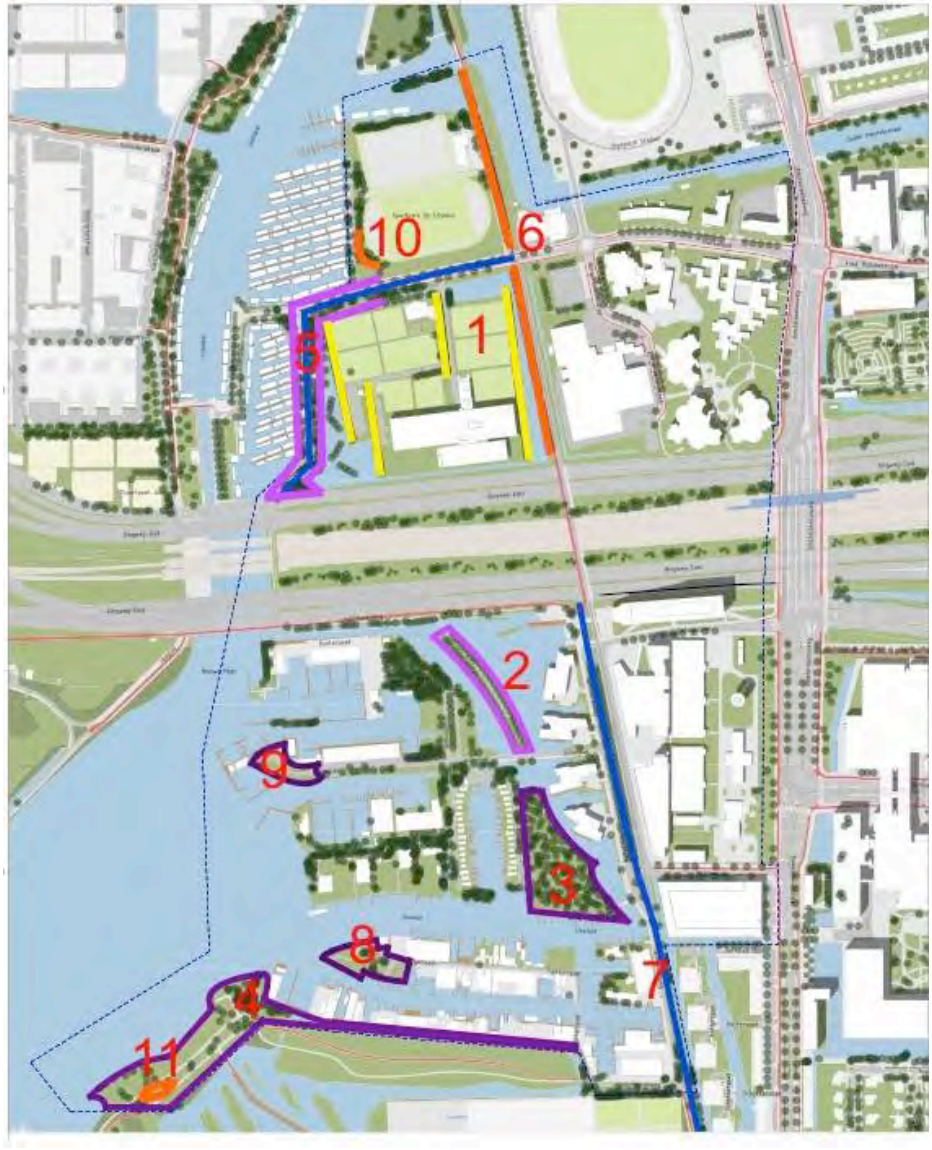
Foto 5: gekandelaberde schietwilg (4032422) langs de rotonde van het Boeierspad

5. Conclusie en advies

5.1 Behoudenswaardige bomen en boomclusters

Binnen het plangebied zijn geen individuele exemplaren aangetroffen die dermate waardevol zijn dat zij behouden dienen te blijven. Uitzondering vormt een aantal grote Canadese populieren. Vanwege hun ouderdom en grootte hebben zij een beeldbepalende waarde voor het gebied. Behoud en versterking van het groene karakter van het gebied is het best gebaat door behoud van boomclusters en door nieuwe aanplant om de groene kwaliteit van bijvoorbeeld de kop van het Jollenpad en de kop van het Trotterspad te versterken. Versterken kan tevens door het vrijstellen van duurzame boomsoorten op markante locaties, zoals de bergiep (4032417) op de hoek bij de tennisvelden.

De plekken die in aanmerking komen voor behoud en versterking van groen en dus functioneel en van toegevoegde waarde zijn voor de planontwikkeling van het gebied, zijn de volgende elf locaties. Deze locaties zijn terug te vinden in de overzichtstekening 4.



Tekening 4: Overzicht van behoudenswaardige boomclusters

In eerste instantie gaat het in deelgebied Verdi om behoud van bomen op de vier specifieke locaties:



Tekening 4: Overzicht van behoudenswaardige boomclusters

Locatie 1: Populieren(rijen) langs en rondom tennisvelden bij het Piet Kranenbergpad en IJsbaanpad

De 4 rijen Italiaanse populieren bepalen het aangezicht van de tennisbanen. De bomen kunnen nog jaren mee en zijn om deze redenen behoudenswaardig. Dat geldt zeker voor de langste rij, die aan het Piet Kranenbergpad. Het advies is om deze vier rijen te behouden. Mocht dit om een bepaalde reden niet haalbaar blijken, dan is behoud van in ieder geval de voornoemde langste rij gewenst. Dit is namelijk een zeer markante lijn in het landschap, die van verre te zien is.

Locatie 2: Populierenrij aan beide zijden van het Damloperspad

Deze populieren verkeren op één na allemaal in goede conditie en hebben een goede toekomstverwachting. Bovendien is deze locatie als corridor aangemerkt in de Hoofdgroenstructuur. Genoeg reden derhalve om behoud van deze bomen als uitgangspunt in de planvorming mee te nemen.

Locatie 3: 'Elzenbosje' in de hoek van het Jollenpad / Jachthavenweg

Er staan geen waardevolle exemplaren langs de rand van dit bosje waarmee rekening dient te worden gehouden bij de planvorming van een fiets-wandelpad. Het gebiedje is echter wel als 'stadspark' aangemerkt in de Hoofdgroenstructuur. Wellicht past een fiets-wandelpad in een stadspark. Gezien de beperkte grootte van het gebiedje is de vraag echter gerechtvaardigd of een pad langs de rand van het gebied de groene functie niet teveel geweld aan doet. Onduidelijk is hoe breed de strook wordt die boomvrij gemaakt moet worden. Bovendien is het de vraag hoe de bomen langs de rand van het pad gaan reageren op de veranderde windbelasting. De bomen staan eerst immers momenteel in de luwte van hun buurbomen.

Het advies is kap aan de rand van dit elzenbosje tot een minimum te beperken of (liever zelfs) na te laten. De bodem ter plaatse heeft waarschijnlijk sowieso te weinig draagkracht voor een fietspad. Dit betekent dat er wellicht een speciale fundering moet worden aangelegd. Mede hierom is een 'steigerfietspad' buitenom het bosje een goed alternatief. Ofwel een op palen gefundeerd fietspad dat deels boven de boomwortels van de huidige buitenste bomen en deels boven het water zweeft.

Locatie 4: Boomstructuren langs Boeierspad (rondom rotonde)

De bosschage aan het Boeierspad als geheel heeft een groenwaarde. Behoud van deze beeldbepalende waarde is een goed vertrekpunt van de planvorming op deze locatie. Dit betekent niet dat alle bomen gespaard moeten worden. Er kunnen exemplaren vervangen worden of de locatie kan anders groen ingericht worden, maar behoud van het groene karakter is een voorwaarde. De rotonde maakt immers onderdeel uit van het stadspark 'Oeverlanden Nieuwe Meer' (Hoofdgroenstructuur).

Naast deze vier locaties komen de volgende boomclusters in aanmerking voor inpassing in de planvorming:

Locatie 5: IJsbaanpad /Jachthavenweg

De bomen op deze locatie zijn onderdeel van de Hoofdbomenstructuur alsook een corridor van de Hoofdgroenstructuur. Logischerwijs moeten de bomen met een redelijke of goede toekomstverwachting behouden blijven

Locatie 6: Peren langs Piet Kranenbergpad

De Hoofdbomenstructuur is om onduidelijke reden ter plaatse van het Piet Kranenbergpad onderbroken. Langs dit fietspad staat echter een structuur bestaande uit twee rijen peren (zie foto 6). Deze peren bloeien prachtig in de lente, zijn goed voor vogels en insecten en vormen bovendien een welkome aanvulling op de Hoofdbomenstructuur. Om deze reden zijn de bomen behoudenswaardig.

Locatie 7: Laanbeplanting Jachthavenweg

De dubbele rij grauw abelen langs het fietspad van de Jachthavenweg (zie foto 7) maakt onderdeel uit van de Hoofdbomenstructuur. Deze bomen dienen derhalve behouden te blijven.



Tekening 4: Overzicht van behoudenswaardige boomclusters

Locatie 8: Kop Trotterspad

Op zich is het ensemble van bomen dat op deze locatie staat niet heel bijzonder. Het is een vrij wilde, jonge bosschage. De locatie is echter als stadspark aangemerkt in de Hoofdgroenstructuur. Om deze reden kunnen exemplaren met een goede toekomstverwachting uitgangspunt zijn voor de omvorming van deze locatie tot stadspark. Zie foto 8.

Locatie 9: Kop Jollenpad

Wat geldt voor de kop van het Trotterspad geldt nog sterker voor de kop van het Jollenpad. Hier staat nauwelijks iets van enige boomwaarde. Op een verdwaalde eik en nog wat andere jonge boompjes na. Ook deze locatie is echter als stadspark aangemerkt in de Hoofdgroenstructuur. Om deze reden is versterking van de groene waarden van deze locatie zeer wenselijk .



Foto 6: Locatie 6: perenstructuur

Locatie 10: Groep goudberken

Ten westen van sportpark de Schinkel staat een groep goudberken. Vanwege het feit dat deze soort uit Japan relatief weinig voorkomt is inpassing in de plannen van deze groep bomen gewenst.

Locatie 11: Groep Canadese populieren onderdeel van stadspark 'Oeverlanden Nieuwe Meer'

Deze groep bakenbomen, die van ver te zien vanaf het water, dient zo lang mogelijk behouden te blijven. Niet in de laatste plaats omdat deze bomen onderdeel uitmaken van een stadspark in de Hoofdgroenstructuur.



Foto 7: Hoofdbomenstructuur Jachthavenweg



Foto 8: Locatie 8: Bosschage kop Trotterspad

Optioneel behoud: gezonde (grote) Canadese populieren en duurzame boomsoorten

Uiteraard is het aan te bevelen zoveel mogelijk ‘gezonde bomen’ in de plannen in te passen. De Kaart met toekomstverwachting (bijlage II) en bijbehorende inventarisatiegegevens van de meest karakteristieke bomen in het plangebied (bijlage III) kan hierbij als inspiratie en als basis dienen.

De grote Canadese populieren kunnen door hun imposante grootte hun beeldbepalende functie vervullen tot het moment dat de nieuwe aanplant voldoende groot is. De duurzame boomsoorten als iep en linde kunnen de toekomstbomen van het plangebied worden.

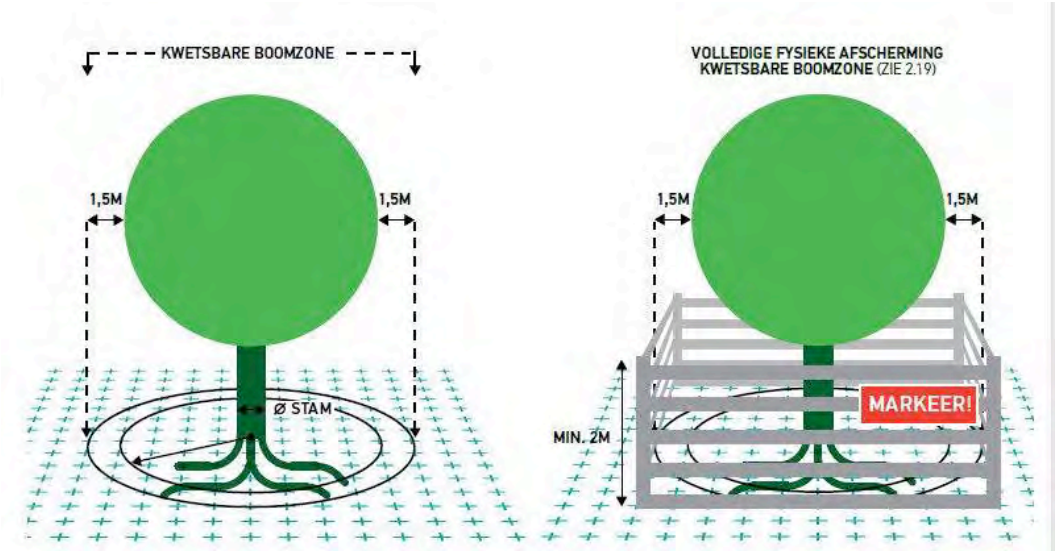
Tot slot staan er in Verdi heel veel jonge bomen, die ook als toekomstboom kunnen dienen. Zowel op hun huidige locatie als op een locatie waarheen ze verplant kunnen worden. Deze bomen zijn aangemerkt als ‘verplantbaar’ in bijlage III.

5.2 Randvoorwaarden behoud en boombeschermende maatregelen

Een onverstoorde groeiplaats is de beste garantie voor duurzame instandhouding van een boom. Dit betekent dat vanaf de sloop tot en met oplevering minimaal een fysieke bescherming rondom de stammen van de bomen nodig is. Een ommantelling met planken voorkomt in principe beschadiging van de stam en het onderliggende cambium. Duurzame instandhouding van een boom betekent echter vooral dat er rekening gehouden wordt met de bewortelingszone. Dit is het ondergrondse deel van de zogeheten kwetsbare boomzone, is de ruimte die de boom nodig heeft voor beworteling. Voor groei heeft een boom voldoende zuurstof, water, voedingselementen en doorwortelbaar volume in de bodem nodig. Bouw- of aanlegactiviteiten die mogelijk tot wortelschade van de boom kunnen leiden, zoals het gebruik van zwaar materieel, de opslag van materiaal of het veranderen van het maaiveldniveau, kunnen slechts plaatsvinden na goedkeuring van een boomdeskundige.

Bescherming kwetsbare boomzone

Normaal gesproken bevindt het wortelpakket zich tot buiten de kroonprojectie van de boom. Voor grotere exemplaren wel anderhalve meter (zie tekening 5).



Tekening 5: Te beschermen kwetsbare boomzone (bron: Norminstituut bomen)

Effecten bronbemaling nivelleren

Indien bronbemaling voor de werkzaamheden noodzakelijk is, moet bodemvocht fluctuatie als gevolg van bronnering tot een minimum beperkt worden. Voor bomen die tot 50 cm diep wortelen is de vuistregel dat de maximaal toelaatbare fluctuatie van de grondwaterstand maximaal 10 cm mag zijn. Voor bomen die tot een meter diep wortelen is dat 20 cm. Indien de fluctuatie groter zal zijn dienen er (in het groeiseizoen) vooraf adequate maatregelen getroffen te worden, door het slaan van een damwand of door gepaste watersuppletie.

Indien bronnering binnen het groeiseizoen zal worden uitgevoerd, zal een plan moeten worden opgesteld voor het monitoren van bodemvocht voorafgaand, tijdens en na afloop van de bronnering. Wanneer tijdens deze periode blijkt dat de bodem te sterk verdroogt kan tijdig water retour worden gebracht.

Aanstellen van een boomdeskundige en eenboomdeskundig toezichthouder

De beste garantie voor het duurzaam voortbestaan van deze bomen is het betrekken van een boomdeskundige tijdens de planvorming. Op het moment dat er heldere afspraken zijn gemaakt dan is het van belang dat een (boomdeskundig) toezichthouder wordt aangesteld gedurende de renovatie werkzaamheden. Deze ter zake

kundige toezichthouder heeft tijdens de werkzaamheden een adviserende rol. In geval van conflicterende situaties voor wat betreft duurzaam behoud van de bomen dient hij/zij over voldoende mandaat te beschikken om het werk te onderbreken en in overleg met stakeholders naar oplossingen te zoeken of alternatieven te vinden.

5.3 Kaders advies en noodzakelijke vervolgstappen

Deze Quickscan bomen is een eerste stap in het integrale planproces van de omvorming van het plangebied Verdi. Er kan rekening worden gehouden met de in het gebied aanwezige behoudenswaardige bomen. Er is echter aanvullend bomenonderzoek nodig, bijvoorbeeld in de vorm van een Bomen effect analyse om concrete effecten van een concreet plan op de duurzame instandhouding van de boom in kwestie te kunnen toetsen. Duurzaam behoud van een boom vergt meer dan er alleen geen kruis door te zetten op de tekentafel.
Aanvullend boomonderzoek is absoluut noodzakelijk om de mogelijke effecten van de concrete activiteit op het duurzaam voortbestaan van de boom t kunnen toetsen en tevens aan te kunnen geven op welke wijze de boom tijdens de werkzaamheden dient te worden beschermd.

Bijlage I Classificatie bovengrondse beoordeling

De bomen zijn bovengronds visueel beoordeeld. Hierbij gelet is op de conditie, toekomstverwachting en kwaliteit van de desbetreffende boom. Op basis van de boomsoort, dikte van de stam en omgevingsfactoren is tevens een leeftijdsinschatting van de bomen gemaakt.

Conditie

De conditie is de huidige gezondheid waarin de boom verkeert. Deze is bepaald volgens de methode van beoordeling van de kroonstructuur van Dr. A. Roloff. Hierbij is gelet op het vertakkingspatroon, de scheutlengte ontwikkeling en vorming van dood hout. De conditie kent de volgende klassen:




Goed
De conditie is goed. Het vertakkingspatroon is normaal voor deze soort, gezien de leeftijd van de boom.




Redelijk
De conditie is verminderd, maar nog wel voldoende. Het vertakkingspatroon aan de rand van de kroon is dunner.




Matig
De conditie is duidelijk verminderd. De eindscheuten zijn korter dan normaal. Herstel van de boom is eventueel mogelijk.




Slecht
De conditie van de boom is minimaal. Kroondelen sterven af. De toestand van de boom is dusdanig slecht dat herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk is.

Toekomstverwachting

De toekomstverwachting geeft aan wat de levensduur van de boom is, gegeven de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren en mogelijke afwijkingen, aantastingen en/of verzwakkingen van de boom. De indeling in klassen is als volgt:

Goed	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is zodanig dat binnen een termijn van 15 jaar of meer geen problemen te verwachten zijn.
Redelijk	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom zijn enigszins verminderd. Binnen een termijn van 10-15 jaar zijn echter geen problemen te verwachten.
Matig	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is duidelijk verminderd. Herstel is eventueel mogelijk door het treffen van adequate maatregelen.
Slecht	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is minimaal of nihil. Herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk.

Bijlage II Toekomstverwachting karakteristieke bomen in plangebied



Bijlage III: Inventarisatie gegevens karakteristieke bomen in plangebied

Boom nummer	Locatie	Boomsoort	Nederlandse naam	Leeftijds categorie	boom hoogte (m)	Kroon diameter (m)	Conditie	Toekomst verwachting	Behoudens-waardig	Verplantbaar	holten	meer stammig	Stand plaats	opmerkingen
443	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	139
4032269	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032270	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032271	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032272	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032273	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032274	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032275	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032276	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032277	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032278	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032279	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	35 stuks
4032280	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	35 stuks
4032281	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	35 stuks
4032282	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	35 stuks
4032283	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	35 stuks
4032284	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	35 stuks
4032285	1	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	35 stuks
1	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	12-15 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
14	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
41	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
46	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
51	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
52	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
53	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
95	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
107	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	12-15 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
108	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
112	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
118	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
120	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
125	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
145	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	12-15 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
180	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	12-15 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
196	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
205	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
206	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	9-12 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
247	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
284	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
285	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
323	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
330	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	9-12 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
362	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
371	2	Populus canescens	Canadese Populier	64-71	18-24 m	18	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Gras	
382	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	12-15 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
446	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	12-15 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
458	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
469	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
503	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
508	2	Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032489	3	Fraxinus excelsior	Es	24-31	12-15 m	6	Redelijk	Matig				1 stammig	Bosschage	essterfte
4032490	3	Fraxinus excelsior	Es	24-31	12-15 m	6	Matig	Matig				1 stammig	Bosschage	essterfte
4032491	3	Fraxinus excelsior	Es	24-31	12-15 m	6	Redelijk	Matig				1 stammig	Bosschage	essterfte
4032492	3	Fraxinus excelsior	Es	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Matig				1 stammig	Bosschage	essterfte
4032493	3	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	24-31	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032494	3	Alnus glutinosa	Zwarte els	16--23	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032495	3	Alnus glutinosa	Zwarte els	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032496	3	Alnus glutinosa	Zwarte els	16--23	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032497	3	Alnus glutinosa	Zwarte els	16--23	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032498	3	Alnus glutinosa	Zwarte els	16--23	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032499	3	Alnus glutinosa	Zwarte els	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032500	3	Acer campestre	Veldesdoorn	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032501	3	Acer campestre	Veldesdoorn	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032502	3	Acer campestre	Veldesdoorn	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032503	3	Acer campestre	Veldesdoorn	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032504	3	Acer campestre	Veldesdoorn	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032505	3	Acer campestre	Veldesdoorn	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032506	3	Acer campestre	Veldesdoorn	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032507	3	Acer campestre	Veldesdoorn	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032508	3	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032509	3	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	

Boom nummer	Locatie	Boomsoort	Nederlandse naam	Leeftijds categorie	boom hoogte (m)	Kroon diameter (m)	Conditie	Toekomst verwachting	Behoudens-waardig	Verplantbaar	holten	meer stammig	Stand plaats	opmerkingen
4032510	3	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032511	3	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032512	3	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032513	3	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032514	3	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032515	3	Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	4	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032516	3	Sorbus aucuparia	Wilde Lijsterbes	0-15	0-6 m	4	Redelijk	Redelijk	**	x		1 stammig	Bosschage	
4032517	3	Sorbus aucuparia	Wilde Lijsterbes	0-15	0-6 m	4	Redelijk	Redelijk	**	x		1 stammig	Bosschage	
4032518	3	Sorbus aucuparia	Wilde Lijsterbes	0-15	0-6 m	4	Redelijk	Redelijk	**	x		1 stammig	Bosschage	
4032519	3	Sorbus aucuparia	Wilde Lijsterbes	0-15	0-6 m	4	Redelijk	Redelijk	**	x		1 stammig	Bosschage	
4032520	3	Fraxinus excelsior	Es	16--23	9-12 m	4	Matig	Matig				1 stammig	Bosschage	essterfte
4032521	3	Populus canescens	Canadese Populier	32-39	15-18 m	4	Goed	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032522	3	Prunus avium	Zoete kers	32-39	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032523	3	Fraxinus excelsior	Es	32-39	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032524	3	Salix alba	Schietwilg	24-31	15-18 m	10	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032525	3	Acer campestre	Veldesdoorn	32-39	15-18 m	10	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032526	3	Acer campestre	Veldesdoorn	32-39	15-18 m	10	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032527	3	Carpinus betulus	Haagbeuk	32-39	15-18 m	10	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032421	4	Salix alba	Schietwilg	48-55	15-18 m	14	Redelijk	Redelijk	**		x	1 stammig	Gras	
4032422	4	Salix alba	Schietwilg	48-55	15-18 m	14	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Gras	bosje met veel acer
4032423	4	Acer campestre	Veldesdoorn	16--23	9-12 m	4	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	campestre,
4032426	4	Salix alba	Schietwilg	48-55	15-18 m	14	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Gras	
4032427	4	Salix alba	Schietwilg	48-55	15-18 m	14	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Gras	
4032428	4	Salix alba	Schietwilg	48-55	18-24 m	18	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032429	4	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Gras	
4032430	4	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	6-9 m	6	Matig	Redelijk	**			1 stammig	Gras	
4032431	4	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	6-9 m	6	Matig	Redelijk	**			1 stammig	Gras	
4032434	4	Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	6-9 m	6	Matig	Redelijk	**			1 stammig	Gras	
4032437	4	Fraxinus excelsior	Es	40-47	15-18 m	16	Matig	Matig				1 stammig	Bosschage	essterfte
4032438	4	Populus canescens	Canadese Populier	24-31	12-15 m	12	Goed	Goed	**			1 stammig	Beplanting	
4032439	4	Fraxinus excelsior	Es	24-31	9-12 m	10	Matig	Matig				1 stammig	Bosschage	essterfte bosje met veel acer
4032529	4	Acer campestre	Veldesdoorn	16--23	9-12 m	4	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	campestre, bosje met veel acer
4032530	4	Acer campestre	Veldesdoorn	16--23	9-12 m	4	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	campestre,
4032534	4	Populus canescens	Canadese Populier	16--23	15-18 m	8	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032535	4	Populus canescens	Canadese Populier	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
4032536	4	Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk	**			1 stammig	Bosschage	
7		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
9		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
11		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
15		Alnus spaethii	Els	16--23	9-12 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Verharding	
17		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
22		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
23		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
25		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
32		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
36		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
40		Platanus hispanica	Plataan	24-31	12-15 m	12	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
44		Prunus avium	Zoete kers	16--23	9-12 m	6	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
55		Fraxinus angustifolia	Smalbladige es	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
60		Alnus spaethii	Els	24-31	9-12 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Verharding	
66		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
68		Populus canescens	Canadese Populier	64-71	18-24 m	18	Redelijk	Redelijk	optioneel			1 stammig	Gras	
75		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
76		Populus canescens	Canadese Populier	32-39	15-18 m	12	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
79		Populus canescens	Canadese Populier	64-71	18-24 m	18	Redelijk	Redelijk	optioneel			1 stammig	Gras	
83		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
89		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
90		Quercus cerris	Moseik	16--23	6-9 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Open grond	
91		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
94		Platanus hispanica	Plataan	24-31	12-15 m	12	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
97		Fraxinus angustifolia	Smalbladige es	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
101		Fraxinus angustifolia	Smalbladige es	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
106		Alnus spaethii	Els	24-31	9-12 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Verharding	
109		Liriodendron tulipifer	Tulpenboom	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	

Boom nummer	Locatie	Boomsoort	Nederlandse naam	Leeftijds categorie	boom hoogte (m)	Kroon diameter (m)	Conditie	Toekomst verwachting	Behoudens-waardig	Verplantbaar	holten	meer stammig	Stand plaats	opmerkingen
114		Alnus spaethii	Els	16--23	9-12 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Verharding	
115		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
124		Populus canescens	Canadese Populier	64-71	18-24 m	18	Redelijk	Redelijk	optioneel			1 stammig	Gras	
126		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
129		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
131		Populus nigra 'Italica	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
133		Salix alba	Schietwilg	32-39	0-6 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
134		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
140		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
141		Populus canescens	Canadese Populier	64-71	18-24 m	18	Redelijk	Redelijk	optioneel			1 stammig	Gras	
142		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
149		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
155		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
158		Populus canescens	Canadese Populier	64-71	18-24 m	18	Redelijk	Redelijk	optioneel			1 stammig	Gras	
163		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed	optioneel			1 stammig	Gras	
167		Pyrus	Peer	16--23	0-6 m	2	Redelijk	Redelijk	*			1 stammig	Gras	
168		Quercus palustris	Moerseik	16--23	9-12 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Beplanting	
174		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
175		Platanus hispanica	Plataan	24-31	0-6 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Verharding	
177		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
179		Populus nigra 'Italica	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
194		Platanus hispanica	Plataan	24-31	12-15 m	12	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
200		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
202		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
207		Ulmus glabra 'Horizo	Bergiep	16--23	9-12 m	4	Redelijk	Goed				1 stammig	Verharding	
209		Alnus spaethii	Els	24-31	9-12 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Verharding	
217		Platanus hispanica	Plataan	24-31	12-15 m	12	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
220		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
233		Populus canescens	Canadese Populier	64-71	18-24 m	18	Redelijk	Redelijk	optioneel			1 stammig	Gras	
235		Platanus orientalis 'D	Oosterse plataan	24-31	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
236		Alnus spaethii	Els	16--23	9-12 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
261		Ulmus glabra 'Horizo	Iep	16--23	9-12 m	4	Redelijk	Goed				1 stammig	Verharding	
265		Populus nigra 'Italica	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
270		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
271		Platanus hispanica	Plataan	24-31	12-15 m	12	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
273		Ginkgo biloba	Japanse notenboom	0-15	6-9 m	4	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Gras	
275		Populus nigra 'Italica	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
279		Populus nigra 'Italica	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
280		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
281		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
283		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
297		Populus nigra 'Italica	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
299		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Verharding	
300		Platanus hispanica	Plataan	24-31	12-15 m	12	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
304		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
305		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
310		Platanus hispanica	Plataan	24-31	0-6 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Verharding	
311		Fraxinus angustifolia	Smalbladige es	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
315		Betula ermanii	Goudberk	24-31	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
324		Populus nigra 'Italica	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
356		Populus nigra 'Italica	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
368		Fraxinus angustifolia	Smalbladige es	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
369		Crataegus monogyna	Miedoorn	16--23	0-6 m	8	Redelijk	Goed				2 stammig	Beplanting	
381		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
390		Populus nigra 'Italica	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
396		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
397		Platanus hispanica	Plataan	24-31	0-6 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Verharding	
403		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
410		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
417		Platanus hispanica	Plataan	24-31	0-6 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Verharding	
425		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
433		Liriodendron tulipifer	Tulpenboom	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
435		Populus nigra 'Italica	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
439		Betula ermanii	Goudberk	24-31	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
440		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
453		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
455		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
457		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
461		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	

Boom nummer	Locatie	Boomsoort	Nederlandse naam	Leeftijds categorie	boom hoogte (m)	Kroon diameter (m)	Conditie	Toekomst verwachting	Behoudens-waardig	Verplantbaar	holten	meer stammig	Stand plaats	opmerkingen
465		Populus canadensis	Canadese Populier	24-31	15-18 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
468		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
470		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
481		Quercus palustris	Moeraseik	16--23	9-12 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Beplanting	
482		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
484		Platanus hispanica	Plataan	24-31	12-15 m	12	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
486		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Verharding	
487		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
493		Pyrus	Peer	16--23	0-6 m	2	Redelijk	Redelijk	*			1 stammig	Gras	
497		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
498		Populus canescens	Canadese Populier	64-71	18-24 m	18	Redelijk	Redelijk	optioneel			1 stammig	Gras	
501		Fraxinus angustifolia	Es	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
506		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Verharding	
4032286		Tilia europaea	Hollandse linde	16--23	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032287		Tilia europaea	Hollandse linde	16--23	6-9 m	4	Slecht	Matig				1 stammig	Gras	
4032288		Prunus	Prunus	16--23	0-6 m	2	Zeer slecht	Zeer slecht				1 stammig	Open grond	
4032289		Prunus	Prunus	16--23	0-6 m	2	Zeer slecht	Zeer slecht				1 stammig	Open grond	
4032290		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	6-9 m	4	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Open gron	wildgroei
4032291		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	6-9 m	4	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Open gron	wildgroei
4032292		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032293		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032294		Catalpa bignonioides	Trompetboom	16--23	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032295		Catalpa bignonioides	Trompetboom	16--23	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032296		Acer saccharinum	Suikeresdoorn	16--23	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032298		Acer saccharinum	Suikeresdoorn	16--23	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032299		Acer saccharinum	Suikeresdoorn	16--23	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032300		Acer saccharinum	Suikeresdoorn	16--23	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032301		Acer saccharinum	Suikeresdoorn	16--23	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032302		Acer saccharinum	Suikeresdoorn	16--23	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032303		Acer saccharinum	Suikeresdoorn	16--23	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032304		Acer saccharinum	Suikeresdoorn	16--23	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032305		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	72 stuks
4032306		Salix alba	Schietwilg	16--23	9-12 m	8	Goed	Goed				meer stam	Berm	
4032308		Salix alba	Schietwilg	16--23	9-12 m	8	Goed	Goed				meer stam	Berm	
4032309		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	6-9 m	4	Matig	Matig				1 stammig	Berm	
4032310		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	6-9 m	4	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Berm	
4032311		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	6-9 m	4	Slecht	Matig				1 stammig	Berm	
4032312		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Berm	
4032313		Salix caprea	Boswilg	16--23	6-9 m	8	Redelijk	Redelijk				meer stam	Berm	
4032314		Chamaecyparis lawsc	Californische cipres	16--23	0-6 m	2	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Berm	haag
4032315		Chamaecyparis lawsc	Californische cipres	16--23	0-6 m	2	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Berm	haag
4032316		Chamaecyparis lawsc	Californische cipres	16--23	0-6 m	2	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Berm	
4032317		Chamaecyparis lawsc	Californische cipres	16--23	0-6 m	2	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Berm	
4032318		Chamaecyparis lawsc	Californische cipres	16--23	0-6 m	2	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Berm	
4032319		Chamaecyparis lawsc	Californische cipres	16--23	0-6 m	2	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Berm	
4032320		Chamaecyparis lawsc	Californische cipres	16--23	0-6 m	2	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Berm	
4032322		Liriodendron tulipifer	Tulpenboom	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
4032323		Liriodendron tulipifer	Tulpenboom	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
4032324		Liriodendron tulipifer	Tulpenboom	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
4032325		Liriodendron tulipifer	Tulpenboom	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Open grond	
4032326		Ulmus glabra	Bergiep	16--23	6-9 m	6	Goed	Goed				1 stammig	Open grond	
4032327		Acer campestre	Veldesdoorn	16--23	6-9 m	6	Goed	Goed				1 stammig	Bosschage	meidoorn
4032328		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Beplanting	
4032329		Populus canadensis	Canadese Populier	0-15	0-6 m	4	Goed	Goed		x		1 stammig	Beplanting	
4032334		Ulmus	Iep	0-15	0-6 m	2	Goed	Goed		x		1 stammig	Beplanting	
4032335		Tilia europaea	Hollandse linde	40-47	12-15 m	12	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032336		Alnus glutinosa	Zwarte Els	32-39	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032337		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	9-12 m	6	Matig	Matig				1 stammig	Beplanting	
4032338		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	8	Redelijk	Goed				2 stammig	Beplanting	
4032339		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	8	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032340		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032341		Alnus glutinosa	Zwarte Els	32-39	12-15 m	12	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032342		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032343		Alnus glutinosa	Zwarte Els	32-39	9-12 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032344		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032345		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032346		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032347		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032348		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032349		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032350		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	

Boom nummer	Locatie	Boomsoort	Nederlandse naam	Leeftijds categorie	boom hoogte (m)	Kroon diameter (m)	Conditie	Toekomst verwachting	Behoudens-waardig	Verplantbaar	holten	meer stammig	Stand plaats	opmerkingen
4032351		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032352		Crataegus monogyna	Meidoorn	0-15	0-6 m	6	Redelijk	Goed		x		1 stammig	Beplanting	
4032353		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032354		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032355		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032356		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032357		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032358		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032359		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032360		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032363		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032364		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032365		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032366		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032367		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032368		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032369		Crataegus monogyna	Meidoorn	16--23	0-6 m	6	Redelijk	Goed				1 stammig	Beplanting	
4032370		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032371		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032372		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032373		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032374		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032375		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032376		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032377		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032378		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032379		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032380		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032381		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032382		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032383		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032384		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032385		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032386		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032387		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032388		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032389		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032390		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032391		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032392		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032393		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032394		Salix alba	Schietwilg	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032395		Salix alba	Schietwilg	0-15	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032396		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	74 stuks
4032397		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	16--23	15-18 m	4	Goed	Goed				1 stammig	Gras	24 stuks
4032398		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032399		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	wildgroei
4032400		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	6	Slecht	Matig				1 stammig	Gras	wildgroei
4032401		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	wildgroei
4032402		Alnus glutinosa	Zwarte Els	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	wildgroei
4032403		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	wildgroei
4032404		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	wildgroei
4032405		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Gras	wildgroei
4032406		Alnus glutinosa	Zwarte Els	0-15	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Gras	wildgroei
4032407		Alnus glutinosa	Zwarte Els	40-47	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032408		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	9-12 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032409		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032410		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032411		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032412		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032413		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032415		Populus canadensis	Canadese Populier	32-39	18-24 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	diverse
4032416		Populus canadensis	Canadese Populier	32-39	18-24 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	diverse
4032417		Ulmus glabra	Bergiep	16--23	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Open grond	
4032418		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Verharding	
4032419		Populus canescens 'I	Canadese Populier	48-55	18-24 m	16	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032420		Populus canescens 'I	Canadese Populier	48-55	18-24 m	16	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032424		Fraxinus excelsior	Es	24-31	9-12 m	10	Matig	Matig				1 stammig	Bosschage	essterfte
4032425		Salix alba	Schietwilg	48-55	15-18 m	14	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032433		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	9-12 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032435		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	6-9 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	

Boom nummer	Locatie	Boomsoort	Nederlandse naam	Leeftijds categorie	boom hoogte (m)	Kroon diameter (m)	Conditie	Toekomst verwachting	Behoudens-waardig	Verplantbaar	holten	meer stammig	Stand plaats	opmerkingen
4032436		Alnus glutinosa	Zwarte Els	24-31	9-12 m	6	Matig	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032440		Alnus spaethii	Els	32-39	15-18 m	12	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
4032441		Alnus spaethii	Els	32-39	15-18 m	12	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
4032442		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
4032443		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
4032444		Alnus spaethii	Els	24-31	12-15 m	10	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
4032445		Alnus spaethii	Els	16--23	9-12 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Verharding	
4032446		Liriodendron tulipifer	Tulpenb	0-15	6-9 m	4	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Beplanting	
4032447		Taxodium distichum	Moerascypres	16--23	9-12 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032448		Taxodium distichum	Moerascypres	16--23	9-12 m	10	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Beplanting	
4032449		Gleditsia triacanthos	Valse christusdoorn	16--23	6-9 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032450		Gleditsia triacanthos	Valse christusdoorn	16--23	6-9 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032451		Tilia europaea	Hollandse linde	16--23	6-9 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
4032452		Tilia europaea	Hollandse linde	16--23	6-9 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
4032453		Alnus spaethii	Es	24-31	12-15 m	12	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
4032454		Alnus spaethii	Es	24-31	12-15 m	8	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
4032455		Alnus spaethii	Es	24-31	12-15 m	10	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
4032456		Alnus spaethii	Es	24-31	12-15 m	12	Redelijk	Goed				1 stammig	Gras	
4032465		Prunus avium	Zoete kers	16--23	6-9 m	4	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032467		Ginkgo biloba	Japanse notenboom	0-15	6-9 m	4	Redelijk	Redelijk		x		1 stammig	Gras	
4032472		Sophora japonica	Honingboom	24-31	6-9 m	8	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032474		Betula ermanii	Goudberk	24-31	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk	*			1 stammig	Gras	
4032475		Betula ermanii	Goudberk	24-31	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk	*			1 stammig	Gras	
4032476		Betula ermanii	Goudberk	24-31	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk	*			1 stammig	Gras	
4032477		Betula ermanii	Goudberk	24-31	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk	*			1 stammig	Gras	
4032478		Betula ermanii	Goudberk	16--23	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk	*			1 stammig	Gras	
4032479		Betula ermanii	Goudberk	24-31	6-9 m	6	Redelijk	Redelijk	*			1 stammig	Gras	
4032480		Acer platanoides 'Glo	Bolesdoorn	16--23	0-6 m	4	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032481		Quercus robur	Zomereik	16--23	6-9 m	4	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Gras	
4032482		Alnus spaethii	Els	32-39	12-15 m	12	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
4032483		Alnus spaethii	Els	32-39	12-15 m	12	Goed	Goed				1 stammig	Gras	
4032484		Fraxinus excelsior	Es	16--23	9-12 m	4	Matig	Matig				1 stammig	Bosschage	essterfte
4032485		Prunus avium	Zoete kers	16--23	9-12 m	4	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	
4032486		Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	16--23	6-9 m	4	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	
4032487		Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	
4032488		Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	16--23	12-15 m	6	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	bosje met veel acer
4032528		Acer campestre	Veldesdoorn	16--23	9-12 m	4	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	campestre, bosje met
4032531		Salix alba	Schietwilg	16--23	9-12 m	4	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	veel salix bosje met
4032532		Salix alba	Schietwilg	16--23	9-12 m	4	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	veel salix bosje met
4032533		Salix alba	Schietwilg	16--23	9-12 m	4	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	veel salix
4032537		Carpinus betulus	Haagbeuk	32-39	12-15 m	12	Redelijk	Redelijk				1 stammig	Bosschage	dikrandton
4032563		Populus canescens 'I	Canadese Populier	64-71	18-24 m	20	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	derzwam
4032564		Populus canescens 'I	Canadese Populier	64-71	18-24 m	20	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032565		Populus canescens 'I	Canadese Populier	64-71	18-24 m	20	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032566		Populus canescens 'I	Canadese Populier	64-71	18-24 m	20	Goed	Goed	**			1 stammig	Gras	
4032567		Acer pseudoplatanus	Gewone rode esdoo	24-31	12-15 m	8	Goed	Goed				1 stammig	Gras	

Gemeente Amsterdam
Bureau Monumenten & Archeologie

Cultuurhistorische verkenning en advies

Verdi

Amsterdam 2019.23

Inhoud

Inleiding **3**

1 Beleidskader **4**

2 Historisch-stedenbouwkundige analyse **5**

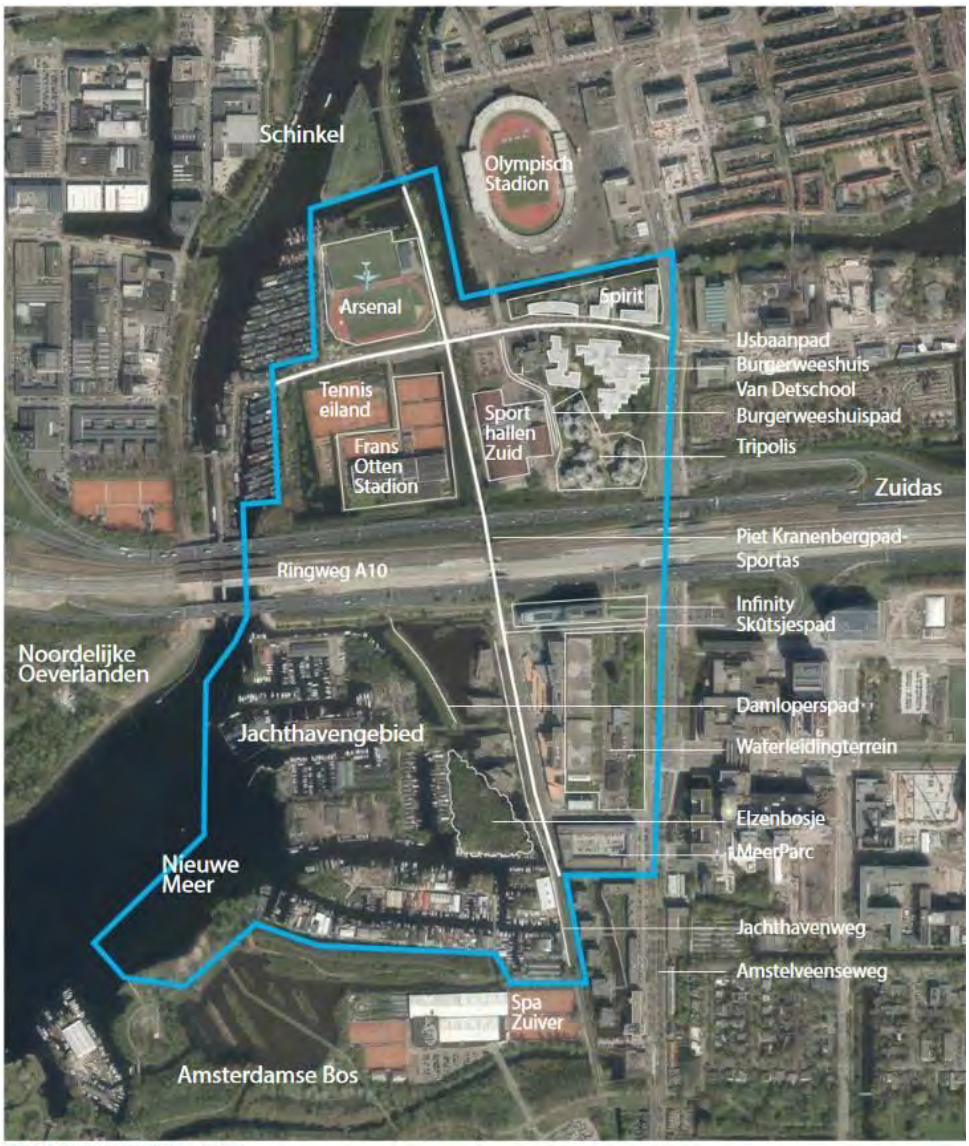
3 Betekenisvolle architectuur en cultuurhistorisch Waardevolle elementen **20**

4 Conclusie en aanbevelingen **34**

Bronnen en colofon **36**

Inleiding

In opdracht van de Gemeente Amsterdam Zuidas heeft Bureau Monumenten & Archeologie een cultuurhistorische verkenning en advies opgesteld ten behoeve van de MER voor Verdi,deelgebied van de Zuidas. Het plangebied wordt begrensd door de Stadiongracht in het noorden, de Koenenkade in het zuiden, de Amstelveenseweg in het oosten en de Schinkel in het westen. Het gebied was al eens eerder onderzocht in het kader van het project Sportas. Relevante delen uit dit CHV rapport zijn in deze rapportage overgenomen en waar nodig aangevuld met beschrijvingen van cultuurhistorisch waardevolle elementen.



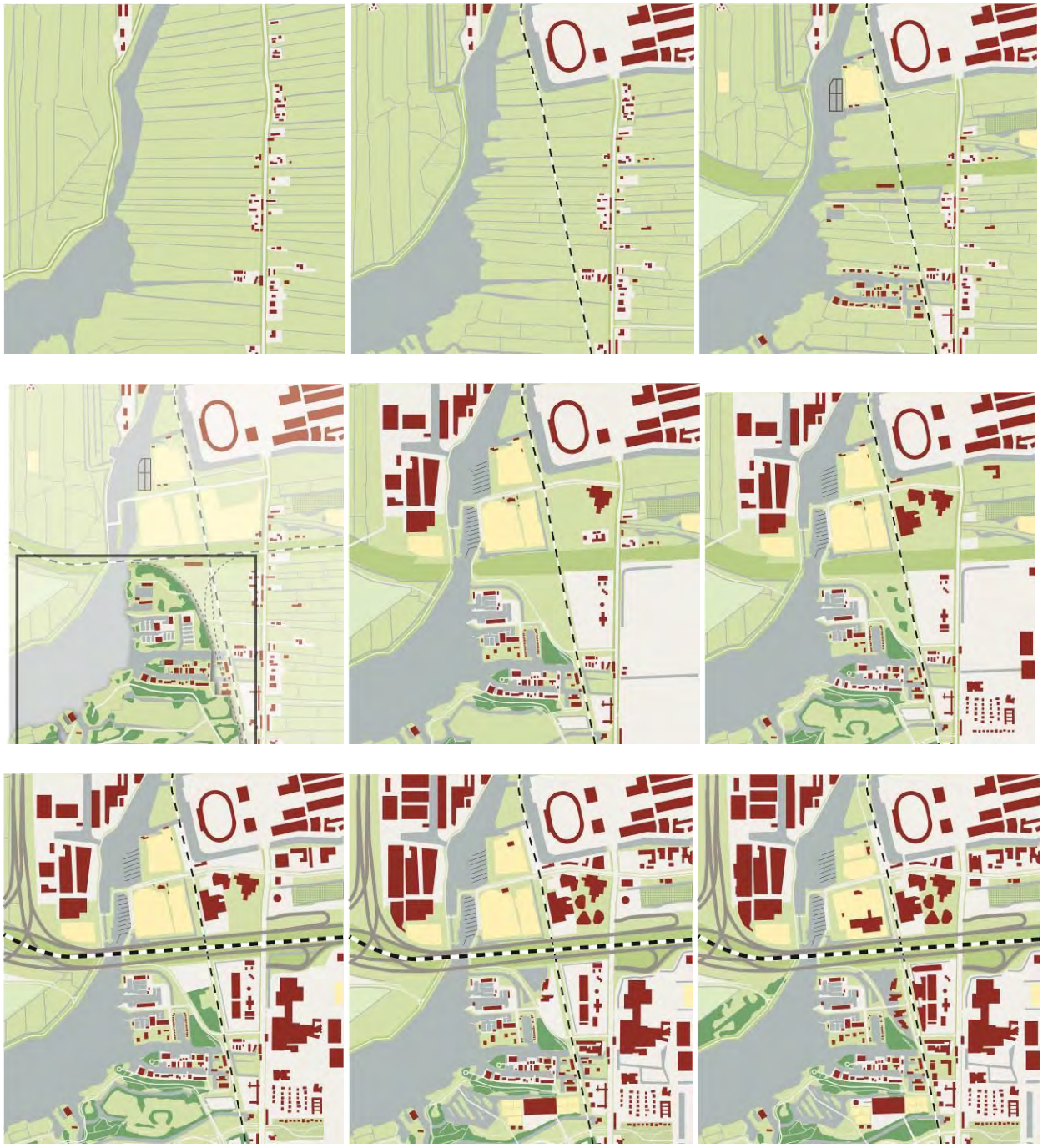
Afb.2: Gebiedsgrenzen kaart 1:10.000

1 Beleidskader

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) uit 2008 voorziet in de verplichting voor overheden tot het opstellen van een structuurvisie voor hun gebied. Hierin kan onder andere worden opgenomen welke cultuurhistorische waarden binnen een gebied aanwezig zijn. De visie kan door middel van het bestaande vergunningenstelsel en regelgeving op het gebied van ruimtelijke ordening in praktijk worden gebracht. Voor Amsterdam geldt, naast de Provinciale Structuurvisie Noord-Holland 2040, de Structuurvisie Amsterdam 2040 'Economisch Sterk en Duurzaam' (vastgesteld 17 februari 2011). De Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie is wat de bovengrondse waarden betreft gericht op gemeente-overschreidende zaken. waardoor het geen inzicht biedt op de lokale waarden.

In artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) uit 2010, waarin de Wro nader is uitgewerkt, is opgenomen dat per 1 januari 2012 bij het maken van bestemmingsplannen rekening moet worden gehouden met de in een gebied aanwezige cultuurhistorische waarden. Bij nieuwe ontwikkelingen in een gebied dienen de gevolgen voor de cultuurhistorische waarden op voorhand in kaart te worden gebracht. Daarom is het sinds 1 januari 2012 verplicht om cultuurhistorische waarden te verankeren in het proces van ruimtelijke ordening en moet bij het opstellen of wijzigen van een bestemmingsplan daarmee rekening worden gehouden. In de Beleidsnota 'Ruimte voor Geschiedenis' (vastgesteld 13 april 2005) en 'Spiegel van de Stad, visie op het erfgoed van Amsterdam' (vastgesteld 14 november 2011) waarin het erfgoedbeleid van Amsterdam staat omschreven, wordt de verankering van cultuurhistorie in de instrumenten van ruimtelijke ordening ook genoemd.

2 Historisch stedenbouwkundige analyse



Geschiedenis van ontwikkelingsgebied Verdi in kaarten: 1870, 1930, 1936, 1937 (ontwerp Bos), 1963, 1970, 1986, 2000, 2013

Het deelgebied Verdi beslaat een groot gebied dat vanouds voor sportactiviteiten in gebruik is geweest. De ontwikkeling van de zuidflank van Amsterdam is nauw met de sportgeschiedenis verbonden. De bouw van het eerste stadion in 1914, ontworpen door Harry Elte, in de zuidoost hoek van de stad, tegen de Stadionweg aan, werkte als een magneet op vele vormen van sport. Hoewel de eerste voetbalverenigingen eind 19de eeuw werden opgericht, bestonden er in Amsterdam nauwelijks terreinen die voor deze sport waren ingericht. Vanaf begin jaren twintig waren langs de Zuidelijke Wandelweg sportterreinen in gebruik. De komst van de Olympische Spelen met het zwaartepunt rond het nieuwe Olympisch Stadion trok veel sportfaciliteiten naar de zuidwesthoek van de stad.

In het Algemeen Uitbreidingsplan (AUP) van 1935 is uit oogpunt van hygiëne en gezondheid veel aandacht voor het groen. Op basis van berekeningen voor verschillende soorten groen per inwoner, werden dicht bij de nieuwe woonwijken sportterreinen geprojecteerd. In de toelichting bij het AUP wordt onder het hoofdstuk 'Ontspanning' naast de geplande parken en plantsoenen, ook de speelvelden en de watersport besproken. De sportfaciliteiten in Amsterdam zuid worden in de toelichting op het AUP omschreven als , 'een groot complex in het Boschpark en in Zuid binnen de ringbaan een klein complex ten Westen van den Amstelveenscheweg. Dit complex, dat daar op een voor bebouwing door zijn afgesloten ligging niet in aanmerking komend terrein is ontworpen, zal zoodoende in samenhang met het Olympisch Stadion, dat het centrum der sport bij uitnemendheid is, en de ontworpen nieuwe IJsbaan langs den Schinkel een goede 'groene' schakel vormen tusschen de bebouwing in dit stadsdeel en het ontworpen Boschpark. Hierdoor zal ook hier ter plaatse de openheid als het ware met den Schinkel mee het stadslichaam binnen kunnen dringen, evenals dit langs den Amstel aan de Oostzijde het geval zal zijn.'

De sportterreinen hebben in die zin een rol gespeeld in de vormgeving van de zuidwestelijke, groene scheg. Het Amsterdamse Bos waarvan de jachthaven een integraal onderdeel uitmaakte, nam 36 ha voor zijn rekening, van de 60 ha die in het AUP voor sportterreinen was opgenomen. Ten westen en ten zuiden van het Stadion kwamen sportfaciliteiten voor voetbal, zwemmen en schaatsen, waarvoor speciaal een baan werd aangelegd. Het daar langs lopende pad ontleent daaraan zijn naam.

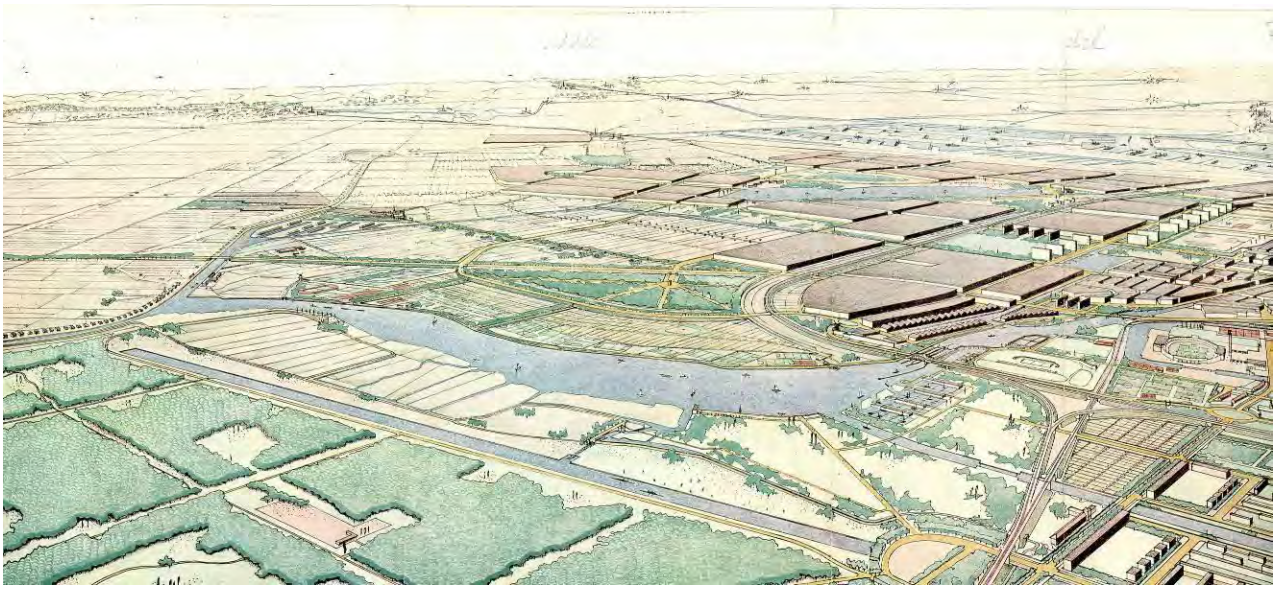


Uitsnede plattegrond uit 1936 (SAA: ANWQ00036000001)

Aan de oostoever van de Nieuwe Meer bouwden particulieren loodsen ten behoeve van de boten waarmee zij het meer opgingen. Hoewel de sportterreinen langs de Zuidelijke Wandelweg geen directe verbinding hadden met het Amsterdamse Bos, raakten hun beider geschiedenis met elkaar verbonden.

Het gebied rond het Olympisch Stadion, dat in 1996 door aanhoudend verzet van burgers en erfgoedverenigingen voor sloop behoed werd, kreeg door de herinrichting van de openbare ruimte rondom en door de herinrichting van de Schinkeleilanden in 2005-2010, beide ontworpen door Buro Sant en Co, weer een volwaardige plek in het stadsbeeld. Op het voetbaleiland kwam het voetbalveld terug met een atletiekbaan daarom heen en het tenniseiland werd naast tennis, ook de vestigingsplek voor het Frans Ottenstadion dat tot 2004 ten noorden van de Stadiongracht had gestaan.

De spoorlijn als scheiding tussen groene scheg en bebouwing
Vanaf het begin van de twintigste eeuw zijn de Amstelveenseweg en het spoorlijntje naar Aalsmeer dat sinds 1915 vanaf het Haarlemmermeerplein vertrekt, de belangrijkste dragers van de ontwikkeling richting het zuiden. De Amstelveenseweg is de westelijke kade van de Buitenveldertse Binnenpolder, waaraan tot in de jaren vijftig nog vele boerderijen stonden en het agrarische land scheidde van de broeklanden. De Amstelveenseweg zou een belangrijke zuidelijke uitvalroute blijven. Pas na de oorlog kwamen daar de noord-zuid lopende wegen die met de aanleg van Buitenveldert gereed kwamen bij.



Vogelvlucht uit het AUP, 1934, met op de voorgrond de Bosbaan, in het midden de Nieuwe Meer, en op de achtergrond de Sloterplas in Nieuw-West.

Het spoorlijntje ging meer en meer de grens vormen tussen het groene en het bebouwde deel van de uitvalsroute naar het zuiden. In het AUP en het Boschplan was aan het lijntje nog een rol toebedacht bij het vergroten van de bereikbaarheid van het Bosch, door het aan te takken op de ringspoorlijn. In de jaren twintig was in een ruime bocht om de stad daarvoor een dijklichaam aangelegd. Over de dijk zou de Ceintuurspoorbaan komen te liggen, bedoeld voor goederenvervoer. Uiteindelijk zou pas in de jaren zeventig de trein en metro over de dijk gaan rijden. Het talud van de ringspoorweg werd uiteindelijk een obstakel in de verbinding tussen noord en zuid. Over de westelijke afsplitsing van het lijntje kwam uiteindelijk de Jachthavenweg te liggen, een voet- en fietspad dat onder het snelweg- en spoorwegviaduct en via het sluisje uit 1942 in verbinding staat met Nieuw-West en met het Jaagpad aan de overzijde van de Schinkel. De oostelijke afsplitsing kwam er uiteindelijk niet. Het spoorlijntje heeft nu alleen nog een museale functie.



Uitsnede plattegrond Amsterdam uit 1952 (SAA: ANWQ00044000001)

Nog voordat de ontwerpers van het Amsterdamse Bosch met een ontwerp voor de jachthaven kwamen was het zuidelijk bekken al in gebruik bij watersporters die daartoe een bestaande waterloop hadden verbreed. Het was vanaf de Amstelveenseweg en via een pad vanaf de Koenenkade bereikbaar. Het water liep toen nog onder het spoorlijntje door. De noordelijke havenkom werd aangelegd toen watersportvereniging Amsterdam voor de aanleg van Sportpark Zuid moest verhuizen. Deze werd vanaf het Jollenpad bereikbaar gemaakt. Het zuidelijk deel van de jachthaven was via de hoofdentree van het Bosch bereikbaar. Met de herinrichting van de Schinkeleilanden werd parallel aan de spoorlijn een fietspad aangelegd, waarop op een kort tracé ook autoverkeer wordt gedoogd. In feite lopen nu twee fietspaden parallel (Amstelveenseweg en Jachthavenweg). Dit fietspad wordt nu Jachthavenweg genoemd, het oorspronkelijk tracé heet Damloperspad.



De scheiding van verkeersstromen op de Jachthavenweg. De in de brugleuning opgenomen bank doet een verblijfsfunctie vermoeden

Bij de oostwest verbindingen vormt de Amstelveenseweg en de spoorlijn vooral ten zuiden van de snelweg een barrière. Met de aanleg van de zuidelijke tuinstad Buitenveldert verdween de Zuidelijke Wandelweg en daarmee een directe verbinding tussen de daarlangs gelegen sportterreinen en het stadion. In de visie voor de Zuidas wordt de wens uitgesproken die verbinding weer te herstellen. Op kleinere schaal bedienen oostwest lopende straatjes in het driehoekig gebied tussen snelweg, Jachthaven en Amstelveenseweg het bestemmingsverkeer naar de bedrijven en de woningen en ze fungeren als doorsteekjes naar de Jachthavenweg. Ze benadrukken het gefragmenteerde karakter waarbij elke woon- en werkcomplex zijn eigen enclave vormt.

Het integreren van de verschillende sportfaciliteiten in het stadslandschap op een manier dat zij daarvan een vanzelfsprekend onderdeel uitmaken is in de verschillende delen langs de Amstelveenseweg met wisselend succes tot stand gekomen. De kaart van 1975 laat goed zien wat de ontwerpers van het AUP voor ogen stonden. De elkaar van noord naar zuid opvolgende sportfaciliteiten geven vorm aan de groene scheg. Wat bovendien

opvalt, is dat de spoorlijn in het gebied tussen de Nieuwe Meer en de Amstelveenseweg een groene, driehoekige strook scheidt van een door bebouwing gedomineerde strook, eveneens driehoekige van vorm.



Uitsnede van plattegrond van Amsterdam uit 1975

Beschrijving per gebied
In het gebied Verdi zijn de volgende gebieden te onderscheiden: het gebeid aan weerzijden van het IJsbaanpad tussen de Amstelveenseweg en de spoorlijn met Tripolis, Burgerweeshuis en de Sporthalen Zuid als blikvangers; het gebied tussen de spoorlijn en de Schinkel; het Jachthavengebied en de driehoek met kantoor en woongebouwen tussen Amstelveenseweg en spoorlijn ten zuiden van de A10.

Het burgerweeshuis en omgeving
Het gebied tussen Amstelveenseweg en het spoorlijntje kenmerkt zich door de aanwezigheid van veel groen met veel volgroeide bomen, solitair, in groepen of in lange rijen. Bebouwing is los of ensemble-gewijs in het groen gelegen. Sloten begrenzen de percelen. Vanaf de Amstelveenseweg tot aan de Schinkel wordt het gebied ingeklemd tussen de rijksweg A10 Zuid en de Stadiongracht. Er zijn drie noord-zuidverbindingen: in het westen de Jachthavenweg die de grens vormt met de woonschepen in de Schinkel en onder de A10 doorloopt in het jachthavengebied ten zuiden van de A10 aan de Nieuwe Meer en uitkomt in het Amsterdamse Bos. Aan de oostzijde van het gebied ligt het Burgerweeshuispad, een secundaire langzaam-verkeersroute die het Olympisch Stadion verbindt met metrostation Amstelveenseweg. Met de komst van Zuidasdok eindigt deze route bij Tripolis/Sporthallen Zuid. De belangrijkste noord-zuidverbinding die door het gebied loopt is het Piet Kranenbergpad dat loopt vanaf het Haarlemmermeerstation tot aan het Amsterdamse Bos; voorbij de A10 heet het pad Jachthavenweg. Dit pad is een populaire wandelroute, een snelle en drukke fietsverbinding en bevat tevens het tracé voor de historische trams die vanuit het Havenstraatterrein naar Amstelveen-Bovenkerk op en neer rijden. Voor dit spoor heeft stadsdeel Zuid een gemeentelijke monumentaanvraag in behandeling.

Het karakter van het gebied wordt bepaald door de kantoorgebouwen en de sporthallen Zuid die aan de zuidzijde van het IJsbaanpad gegroepeerd zijn losjes gepositioneerd in het groen, alsof er geen stedenbouwkundig plan aan ten grondslag lag. Vooral rond het Burgerweeshuis en Tripolis is daardoor sprake van een prakachtige opzet, een indruk die rond de Sporthallen Zuid teniet wordt gedaan door het grote aantal parkeerplaatsen. Het complex van Tripolis domineert door de positie van de torenclusters langs de snelweg het gebied. Kenmerkend is het hoogteverschil in het landschap dat door de met groen bedekte parkeergarage van kantorencomplex Tripolis wordt veroorzaakt. Samen met de meanderende paden in het gebied zorgt dit voor een verlevendiging van het landschap. De organische opzet van dit gebied wordt versterkt door het feit dat ook de Van Det school en Pand Zuid bestaan uit ensembles van meerdere bouwdelen.


Gebouwensembles in het groen© 18 juli 2016 Marco van Middelkoop/Aerophoto-Schiphol

De noordzijde van dit gebied bestaat uit een strook bebouwing aan de gracht om het Olympisch Stadion. De relatief lage bebouwing heeft een flauwe maar ervaarbare slinger in de rooilijn en bestaat uit drie gebouwen die een straatwand vormen en het water van de gracht erachter aan het zicht onttrekken. De waterkant is niet openbaar, maar vormt wel een kwaliteit in het gebied aangezien het een goed zicht biedt op het Olympisch Stadion. Voor deze bebouwing werd begin jaren negentig de geringe bouwhoogte van het Burgerweeshuis als uitgangspunt gezien voor ontwikkelingen in het gebied. In het betreffende bestemmingsplan ('Zuidstrook' uit 1991) staat opgenomen dat een groot contrast in bouwhoogte tussen het Burgerweeshuis en de omliggende bebouwing wordt vermeden door bebouwing vanaf Station Zuid richting Schinkel in hoogte te laten afnemen.

In de jaren negentig ontwierp Aldo van Eyck het kantorencomplex Tripolis als een scherm rond zijn Burgerweeshuis dat tegelijkertijd onder zijn leiding werd gerenoveerd en uitgebreid. Iets noordelijker werden er nog enkele kantoorgebouwen op de strook tussen IJsbaanpad en Stadiongracht gerealiseerd die eveneens in relatie tot het Burgerweeshuis zijn ontworpen. Destijds was hier onder andere het Sociaal Agogisch Centrum gevestigd. Door de beperking van de bouwhoogte zijn er geen uitschieters in dit gebied. De inrichting van het gebied ten oosten van de spoorlijn bleef onsamenhangend, ook door de grote diversiteit aan bebouwing. De inrichting is efficiënt en eenvormig, een nauwe relatie tussen bebouwing en openbare ruimte ontbreekt.


IJsbaanpad ter hoogte van het Burgerweeshuis


De drie kantoorgebouwen aan de noordzijde van het IJsbaanpad

Tussen het Piet Kranenbergpad en de Na-druk-geluk-brug is in 2018 het Olympic Hotel gebouwd. De bouw van dit hotel betekende een breuk met de tot dan toe aangehouden getrapte bouwhoogtes uit het bestemmingsplan van begin jaren negentig. Wat direct opvalt, is dat vanuit de Amstelveenseweg komend, dit

hotel het zicht verder het gebied in blokkeert, wat de open ruimte werking naar het westen toe niet ten goede komt.



IJsbaanpad gezien richting het westen, het Olympic Hotel verkort de zichtlijn. Rechts het Olympic Hotel gezien naar het oosten

Schinkeleilanden

Aan het Piet Kranenbergpad liggen de atletiekbaan en kunstgrasvelden van ASV Arsenal; het clubhuis met kleedruimten ligt evenwijdig aan het pad. Door het hoogteverschil tussen het pad en de sportvelden is het clubhuis letterlijk op de achtergrond gepositioneerd. Dit complex vormt de laatste schakel in het park dat zich uitstrekt vanaf het Havenstraatterrein tot aan het IJsbaanpad. De Schinkeleilanden behoren tot de meest waardevolle onderdelen van het gebied die een belangrijke rol spelen in de verbinding van het Amsterdamse Bos met het Plan Zuid van Berlage. Het spoor van de museumtramlijn wordt begeleid wordt door groene hagen, grasstroken en bomenrijen.



Brug over het Olympiakanaal op het Piet Kranenbergpad, de noordelijke entree van het gebied Verdi, rechts clubhuis ASV Arsenal

Het gebied ten westen van de spoorlijn bestaat uit louter tennisparken. Het terrein van de voormalige Amsterdamsche Ysclub waar het IJsbaanpad zijn naam aan te danken heeft, is in 2004 de thuisbasis voor het Frans Ottenstadion geworden. De overdekte hallen waarin overigens ook andere sporten worden beoefend, bevinden zich dicht langs de A10 en de gravelbanen liggen tot aan het IJsbaanpad tussen het Piet Kranenbergpad en de Jachthavenweg. Op het terrein is naast tennisclub de Algemeene nog eentennispark gevestigd; aan het IJsbaanpad ligt het gelijknamige gemeentelijke tennispark. Kenmerkend in het landschap zijn de vier rijen populieren die in noord-zuidrichting zijn geplant vanaf het IJsbaanpad. De bomenrijen van twintig meter hoog en tot tweehonderdvijftig meter lang zijn beeldbepalend voor dit deel van het gebied. Ze doen denken aan de polderlandschappen waar wegen en percelen worden gescheiden door dergelijke lange bomenrijen.


Gezichtsbepalend groen: v.l.n.r. tennispark, Amstelveenseweg en Jachthavenpad met groeneiland

Aan het IJsbaanpad 45 bevindt zich het Witte Huis, het vm. Clubhuis van de Amsterdamsche Ysclub uit 1937. Het gebouw is de kantine van de tennisverenigingen ALTC De Algemene en IJsbaanpad. Het gebouw is ontworpen door drie in hun tijd bekende architecten.

De Jachthaven
Door de verhuizing van Watersportverenigingen 'Amsterdam' en 'de Schinkel' van het Olympiakanaal naar een door de gemeente gegraven havenkom met toegangsgeul werd de kiem gelegd voor een jachthaven aan de Nieuwe Meer. Als verbinding werd het Jollenpad aangelegd. De 'Schinkel' vestigde zich aan de kop van de IJssloot. Aan de Koenenkade verscheen begin jaren dertig jachtwerf 'De Koenen'. Watersport werd in de jaren dertig zeer populair, waardoor steeds meer watersportactiviteit plaats vond aan en op de Nieuwe Meer. De voortwoekerende bebouwing leidde tot ontsiering van het landschap, aldus de gemeenteambtenaren. De Nieuwe Meer was een belangrijke aanleiding bij de keuze voor de locatie van het Amsterdamse Bos. Een watersportcentrum, met moderne insteekhavens, moest een integraal onderdeel worden van de aanleg van het Bos, zodat de bezoeker een genoeglijke wandeling kan maken met voldoende rustplaatsen. Landschappelijk moest een mooie verbinding worden gemaakt langs het IJsclubterrein onder de ringbaan door. De padenstructuur moest de verbinding met het Bos leggen, waarbij de beplanting zo ontworpen was dat de bezoeker langs open havens gevoerd wordt met zicht op het water en deze vandaar ook de Nieuwe Meer kon bereiken. Elke landtong eindigt dan ook in een zitplek aan het water, later vervangen door een keerlus. De nieuwe loodsen werden loodrecht op de Nieuwe Meer georiënteerd. Een ophoging met beplanting moest de eerdere, wanordelijke bebouwing langs de IJssloot aan het zicht onttrekken. Ten zuiden daarvan strekte zich een weiland uit, later de Vietnamweide genoemd. Deze weide was vanaf de hoofdentree van het Bos te bereiken. Veel begroeiing zoals het Elzenbosje ontstond in de jaren vijftig. Deze ontneemt nu het zicht op het water vanaf wat nu het Damloperspad heet, hetgeen ingaat tegen de oorspronkelijke bedoeling van de ontwerpers.



Jachthavens aan de Nieuwe Meer in 1951, gezien in westelijke richting. (SAA: A04139001312)



Jachthavens in noordwestelijke richting met rechts op de voorgrond het Pompstation van de Gemeentewaterleidingen.
Diagonaal de spoorlijn en daarachter het Punterspad en het Jachthavengebied. Op de achtergrond het dijklichaam van de toekomstige Ceintuurspoorbaan. (SAA: 010009015657)


Zicht op het elzenbosje vanaf de brug

De fragmentatie van het gebied startte vanaf 1997 met de bouw van de kantorenpaviljoens ten westen van de spoorlijn en de opeenvolgende projecten van kantorenpark Zuiderpark (langs de A10) en enkele woongebouwen.(zie onder Zuiderpark) In de keuze van beplanting- en materialen is geprobeerd de sfeer van de verschillende zones – Paviljoenzone, Wandzone, Torenzone – te onderstrepen. De paviljoenzone behoort tot het gebied ten westen van de spoorlijn.

In de paviljoenzone is aansluiting gezocht bij de Nieuwe Meer door waterpartijen aan te leggen, hiervoor werd grond uitgegraven en omgezet in water. Hierdoor zijn vier eilanden ontstaan, met op ieder eiland een kantoorpaviljoen. De zone moest als overgang fungeren van stad naar water. Ook is rekening gehouden met de ecologische hoofdstructuur. De inrichting van het watergebied en zijn oevers bood mogelijkheden voor recreatief varen, vissen, zitten en wandelen. De populierenlaan in het noordelijk deel van de zone kreeg de functie van secundair fiets- en wandelpad: het Damloperspad. De doorgaande fietsroute langs het elzenbos is te komen vervallen, en verschoof naar een nieuw aangelegd tracé langs de tramspoorlijn en de nieuwe 'bomenlaan'. De Jachthavenweg die hiermee fiets- en wandelpad werd, behield zijn karakteristieke populieren.

De paviljoenzone wordt doorsneden door het Jollenpad, van oudsher het ontsluitingspad naar de jachthavens. Deze werd doorgetrokken naar de spoorlijn. Het elzenbos, in het zuidelijke deel, is behouden om te dienen als groene buffer tussen het Jachthavengebied en de kantoorbebouwing. De bebouwing omvat zo'n 20% van het totale bouwvolume van het kantorenpark en de 'speelse' paviljoens zijn met gemiddeld drie lagen relatief kleinschalig van karakter. De paviljoens zijn door architecten Van Mourik (1994-2001) zo ontworpen 'dat ze door hun losse opzet en gevarieerd materiaalgebruik aansluiten op de eigenschappen van zowel de land- als waterzijde. Aan de straatzijde zijn de paviljoens zakelijk vormgegeven en als kantoorgebouw herkenbaar, terwijl ze vanaf het water juist een ontspannen maritieme wereld laten zien. De hoofdvolumes van de paviljoens zijn gebaseerd op optimale kantoorafmetingen en bestaan uit natuurstenen gevels. Ieder paviljoen heeft daarnaast een karakteristieke koperen boeg die gericht is op de rafelige randen van de Nieuwe Meer. Tegen de hoofdvolumes liggen parkeergarages onder een houten dek. Het dek is ingericht als terras aan het water.'[1]

[1] http://www.architectenvanmourik.nl/projecten/werken/zuiderhof/



Kantoorpaviljoens ontworpen door architecten Van Mourik. Het pad parallel aan de ringweg A10 komt uit op het Damloperspad, maar is tijdelijk niet toegankelijk. (foto's: architecten Van Mourik)

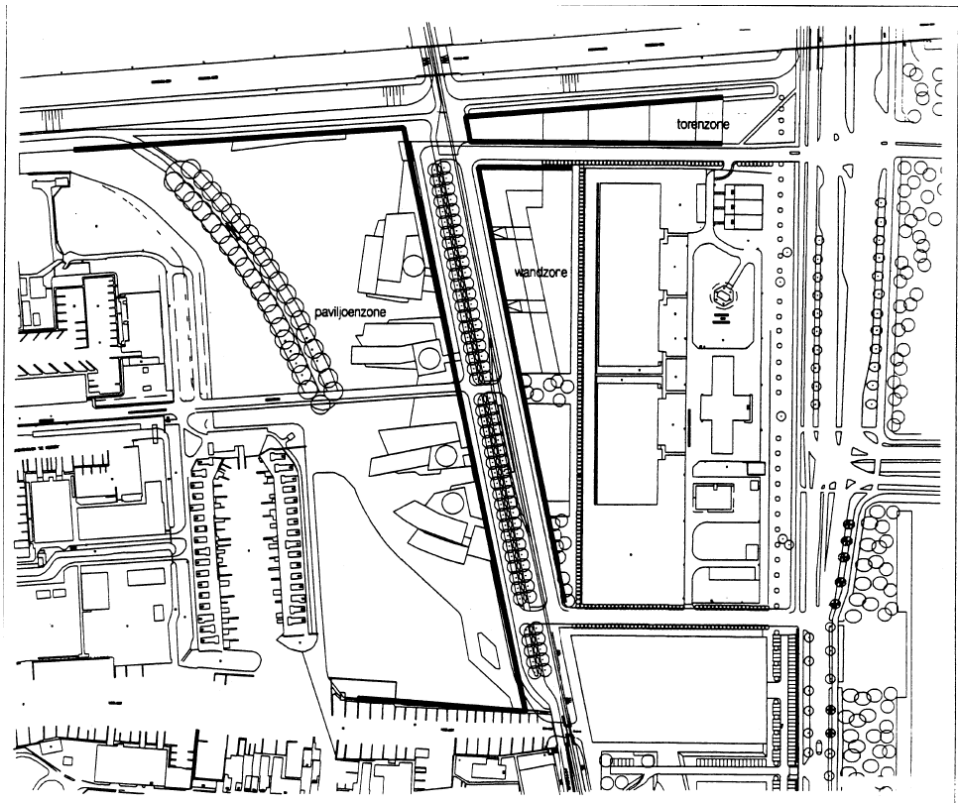


Damloperspad, loopt momenteel dood ter hoogte van de Ringspoorbaan en A10.

Zuiderpark

Omstreeks 1987 initieerde Nationale Nederlanden en projectontwikkelaar Blauwhoed de ontwikkeling van het gebied tussen het noordelijke deel van de Jachthavenweg, met parallel daaraan de tramspoorlijn, en de Amstelveenseweg. Het driehoekige gebied was tot dan toe in gebruik door het Gemeentewaterleidingsbedrijf en verder grotendeels in onbruik. Het werd gezien als geschikte locatie voor een kantorenpark: Zuiderpark. Medio jaren negentig kwam de ontwikkeling op gang, in 1997 werd het bestemmingsplan vast gesteld. Het gebied is opgedeeld in drie stedenbouwkundige zones:

- een paviljoenzone ten westen van de spoorlijn, gekenmerkt door kantoorpaviljoens die ruim van elkaar gepositioneerd zijn in een waterrijke groene omgeving (hiervoor beschreven);
- een wandzone (ook wel boulevardzone genoemd) ten oosten van de spoorlijn, de kantoorgebouwen vormen een 'gesloten wand';
- en een torenzone tussen het gebied van het Gemeentewaterleidingsbedrijf en de snelweg A10 (op de Ringspoordijk).



Zonering plangebied, uit het bestemmingsplan Jollenpad 1997, met links van de spoorlijn de paviljoenzone, rechts de wandzone en rechtsboven de torenzone

Er is bij herontwikkeling van het gebied uitgegaan van beplanting- en materialenkeuze die bij de sfeer van de gekozen zones passen. De oost-west overgang van land naar water en van stad naar natuur is in de opeenvolging van de profielen duidelijk als karakteristiek herkenbaar. Bij profielen die meer stedelijk van aard zijn, werden indertijd bij nieuwe ontwikkelgebieden zuilvormige bomen gebruikt. De belangrijkste profielen in dit gebied zijn het Jollenpad, langs de spoorlijn en bij de ingangsweg bij de A10.

Wandzone (land, bomenlaan, bebouwingsrand)
In de zone westelijk van de tramspoorlijn was het uitgangspunt 'het vormgeven van de rand van de stad ten opzichte van de groene scheg', zo luid het bestemmingsplan Jollenpad uit 1997. Om de paviljoenzone te ontlasten is bijna 80% van het bouwvolume van het kantorenpark in de wandzone gerealiseerd. De twee zones verschillen qua sfeer sterk met elkaar. Niet alleen ontbreekt in het gebied ten oosten van de spoorlijn water, de gebouwen zijn er massiever en door het vastleggen van de bebouwingslijn is hier het beeld ontstaan van een wand. Het vormt een ruimtelijke begrenzing tussen de grootschalige bebouwing van de Zuidas en de kleinschaligheid van het jachthavengebied. Langs een eigen ontsluitingsweg oostelijk van de spoorlijn, en tussen het nieuw aanlegde toegangswegen Skûtjespad en het Pramenpad, zijn twee kavels bebouwd (EVL architecten, 2003). Op iedere kavel is een lager deel gerealiseerd pal aan de 'boulevard' van maximaal 15 meter, met hierachter het hogere deel van zo'n 32 meter.


Zuiderhof in de wandzone

Torenzone (zichtlocatie en ingangsplein)
Oorspronkelijk zouden in de torenzone parallel aan de ringweg A10 twee hoge torens komen. De grootte en hoogte van het nieuwe bouwvolume (maximaal 50 meter) zou aansluiten op de bebouwing van de Zuidas. Uiteindelijk is het één bouwvolume geworden: het (voormalige) hoofdkantoor van ING. Dit ING House is alsnog het beoogde 'landmark' geworden vanaf de snelweg. De ontwerpers Meyer en Van Schooten (1998-2002) hebben gekozen voor een futuristisch uiterlijk, een gebouw dat vrijwel geheel omgeven is met glas en op poten van negen tot twaalf meter hoogte staat. Onder deze poten door kijk je naar het groene gebied van de Nieuwe Meer. Er is in de lengte van het gebouw een groene grasstrook aangelegd. Vanaf de Amstelveenseweg werd beoogd de toegangsweg, op de hoek van de Amstelveenseweg en het Skûtjespad, te accentueren door een groen 'representatief'' ingangsplein. 'De totstandkoming van een aantrekkelijke openbare ruimte is van fundamenteel belang voor het welslagen van de gehele kantoorontwikkeling van het Jollenpad', zo staat in het bestemmingsplan Jollenpad uit 1997. Voor de nieuwbouw heeft de SAAB-garage moeten wijken.

Waterleidingterrein
Ten oosten van Zuiderpark ligt de enclave van het pompstation van Waternet. Het is ontworpen door Piet Elling en opgeleverd in 1965. Wim de Wagt die een monografie schreef over Elling, schaart in zijn boek het ontwerp van het Pompstation aan de Amstelveenseweg tot één van zijn sleutelprojecten uit de periode 1957-1962, de tijd waarin deze architect zijn eigen bureau bestierde. Kenmerkend voor Ellings ontwerpen is een gedistingeerde eenvoud, opgeroepen door soberheid, beheersing en een 'voorname rust', aspecten die ook terugkomen in het Pompstation. De voltooiing ervan drie jaar later kon Piet Elling alleen niet meer meemaken; voor die tijd overleed hij.

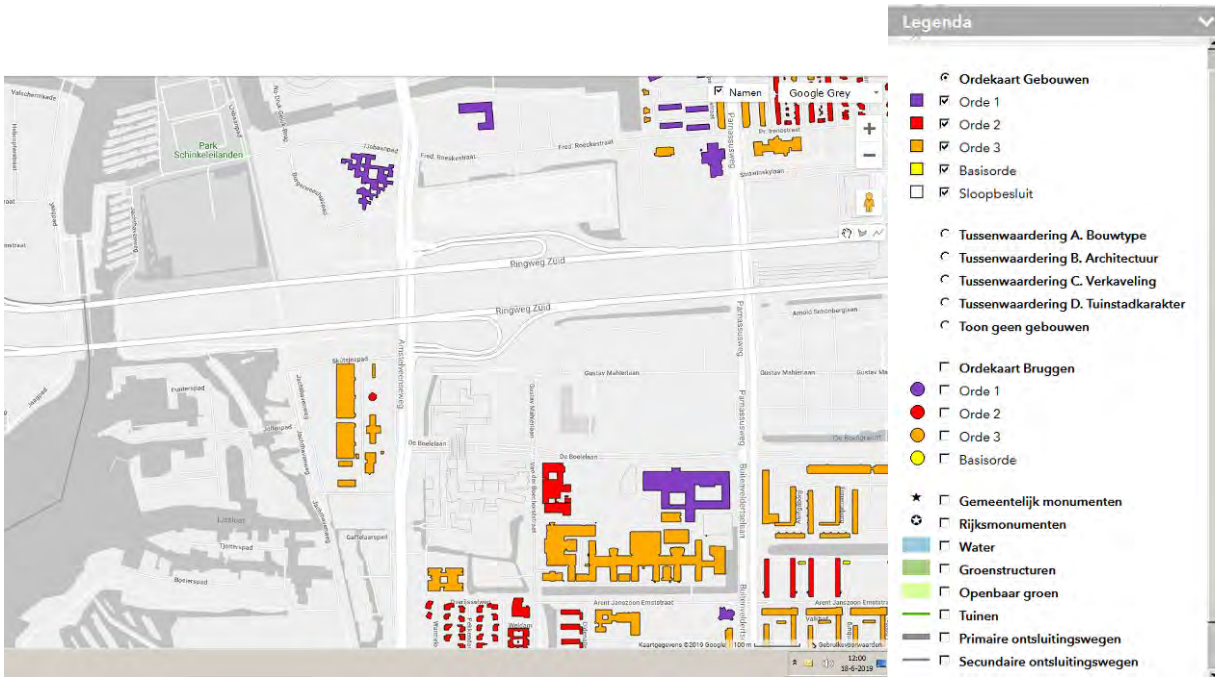
Het pompstation aan de Amstelveenseweg werd in opdracht van Gemeentewaterleidingen gebouwd. Aanleiding was de noodzaak om vlakbij Amsterdam een buffervoorraad aan gezuiverd water te hebben voordat dit werd doorgepompt naar het stedelijke waterleidingnet. Het station moest bestaan uit een pompgebouw, een serie reinwaterkelders, een watertoren en vier woningen voor de werknemers van het complex. Hiervoor was een rechthoekig terrein aan de Amstelveenseweg beschikbaar. Afdeling Nieuwe Werken van de Dienst Publieke Werken leverde de architect een aantal situatieschetsen aan dat opmerkelijk genoeg geen ruimte bood voor een watertoren of woningen. Elling kreeg echter de gelegenheid om zijn eigen draai te geven aan de terreinindeling en de plattegrond. In zijn definitieve situatieplan uit 1961 heeft Elling het terrein in twee helften verdeeld die van elkaar worden gescheiden door een verbindingsweg. Op het oostelijke deel, grenzend aan de Amstelveenseweg, bevinden zich het pompgebouw, de watertoren en de woningen. Het westelijke deel huisvest twee reeksen van drie waterreservoirs. Haaks daarop, aan de zuidkant van het terrein, tekende Elling nog eens drie reinwaterkelders in. Het idee was dat deze in drie fasen konden worden gerealiseerd. Dat is echter nooit gebeurd: na de voltooiing van de eerste reeks van reservoirs in 1965, zijn in 1968 twee reinwaterkelders toegevoegd.



Pompstation Gemeentewaterleidingen aan de Amstelveenseweg 594. De foto is ongedateerd, maar waarschijnlijk genomen vlak na de oplevering van het terrein in 1965. De watertoren, het pompgebouw, de reeks woningen en de eerste drie waterreservoirs zijn aanwezig. De tweede reeks reinwaterkelders is echter nog niet gebouwd. Bron: Beeldbank Stadsarchief.

Het pompgebouw kreeg een centrale ligging op het terrein. Kenmerkend is de plattegrond in de vorm van een kruis. De diverse voorzieningen van dit gebouw werden zo op een symmetrische manier geordend. Deze symmetrie werd verder benadrukt door witte glazuurstenen af te wisselen met een rechthoekig kleurvlak van gele of blauwe geglazuurde stenen. Dit patroon van gekleurde glazuurstenen komt ook terug op de reservoirs. De vier dienstwoningen komen vlakbij de oorspronkelijke hoofdtoegang naar het terrein te liggen en bestaan uit twee bouwlagen onder een zadeldak. Ze hebben een vrijwel vierkante traditioneel ingedeelde plattegrond. De overige gebouwen op het zuidelijk deel van het terrein zijn later toegevoegd en maken geen deel uit van het door Elling ontworpen geheel.

3 Beschrijving betekenisvolle architectuur en cultuurhistorische waardevolle elementen



Uitsnede waarderingskaart AUP gebieden

In 2016 zijn de waarderingskaarten AUP en Post-AUP gebieden vastgesteld die dienen als welstandskaarten voor de naoorlogse wijken uit de periode 1945-1970. De waardering is gebaseerd op kwaliteit van de typologie, architectonische uitwerking, plaats binnen het ensemble en de bijdrage aan de stedenbouwkundige context. Ook bij deze waardering loopt de hoogte op van basisorde, via orde 3 en 2 tot aan orde 1. De gebouwen die in aanmerking komen voor een orde 1 en orde 2 waardering zijn hieronder kort beschreven. Deze ordewaarderingen worden in de nota van toelichting bij de waarderingskaarten AUP gebieden als volgt omschreven:
Orde 1: "een architectuureenheid met een voor de periode karakteristieke architectonische vormgeving en/of typologie, die bovendien een belangrijke bijdrage levert aan de compositie van de verkavelingseenheid en het veld".
Orde 2: "een architectuureenheid met een voor de periode karakteristieke architectonische vormgeving en/of typologie, die bovendien een belangrijke bijdrage levert aan de compositie van de verkavelingseenheid en het veld".
Orde 3: "een architectuureenheid met een voor de periode kenmerkende vormgeving en/of kenmerkende typologie en/of belangrijke bijdrage aan de compositie van de verkaveling en het veld".
Basisorde: "een voor de periode kenmerkende architectuureenheid zonder architectonische of stedenbouwkundige meerwaarde, ofwel ontstaan door geringe ontwerpkwaliteit ofwel door latere, ingrijpende wijzigingen waardoor deze de architectonische meerwaarde en/of bijdrage aan de compositie van de verkaveling heeft verloren".

In 2017 is MenA in opdracht van de Commissie voor Ruimtelijke Kwaliteit gestart met het maken van waarderingskaarten voor de periode 1965-1985, als vervolg op de Waarderingskaarten AUP gebieden. Binnen dit kader worden stadsvernieuwingsprojecten, bedrijfs- en kantoorlocaties en uitbreidingswijken uit deze periode gewaardeerd. Bij de bedrijfs- en kantorenlocatie wordt ook de vroeger gerealiseerde bebouwing

gewaardeerd, omdat deze bij voorgaande waarderingsprojecten niet zijn meegenomen. De voorlopige waarderingskaart is nog niet vastgesteld. Voor de waardering van de bedrijfs- en kantoorlocaties wordt een ordewaardering gebruikt die loopt vanaf een basisorde via een orde 3 en orde 2 naar een orde 1. De laatste valt vaak samen met een status van rijks- of gemeentelijk monument

Omgang met cultuurhistorisch waardevolle bebouwing
Wanneer de bebouwing in het plangebied een monument betreft gelden de bepalingen van de erfgoedwet en de gemeentelijke erfgoedverordening. Voor de cultuurhistorisch waardevolle gebouwen (orde 2) in het plangebied kan een sloopvergunningstelsel worden overwogen om deze objecten beter te kunnen beschermen.

Monumenten

Tripolis
Burgerweeshuispad 99-441
1994
Architecten: Aldo en Hannie van Eyck
Status: Gemeentelijk monument


Tripolis naar en vanaf de Amstelveenseweg gezien en aan het Burgerweeshuispad: ingang parkeergarage en zicht op het verhoogde plein

Tripolis is één van de grootste complexen in het gebied maar is niet vanaf elke plek in het gebied zo te ervaren. Vooral vanaf de drukke Amstelveenseweg manifesteert het kantorencomplex zich nadrukkelijk terwijl in het park de gebouwen een minder prominente plaats innemen. Met de verdeling van de 25.000 m2 aan vloeropperval over drie torensclusters grijpt Van Eyck terug op het thema 'het gebouw als stad 'en creëert hij een sterke wisselwerking tussen binnen en buiten, mede door de zich duidelijk manifesterend entrees. De

kleurstelling van de kozijnen is afgestemd op de positie ervan – blauwtinten aan de buitenkant, roodtinten aan de binnenkant, groen in de binnenhoven.

Vm. Burgerweeshuis
IJsbaanpad 1-5, Amstelveenseweg 400
1958-1960
Architecten: Aldo van Eyck, Joop van Stigt
Status: Rijksmonument






Bijzonder rijksmonument aan het IJsbaanpad, ooit het eerste gebouw in dit parkachtige gebied maar nu vooral gelegen aan de Amstelveenseweg en het IJsbaanpad. Recent is het gerenoveerd en in gebruik genomen door projectontwikkelaar BPD. In dit eerste publieke gebouw gaf Van Eyck voor het eerst vorm aan de tweeling fenomenen binnen-buiten, groot-klein, individu-samenleving. Het complex is opgebouwd uit de vermenigvuldiging van een basismodule die over twee diagonale assen gerangschikt zijn.

Cultuurhistorisch waardevolle panden en elementen

Pand Zuid
IJsbaanpad 9, Burgerweeshuispad 5
1976-1977
Voormalig Instituut sociaal agogisch centrum amsterdam (S.A.C.)
Architect: Ir. Gerke K. Kok
L.P. van der Gaag, buro voor architektuur en ruimtelijke ordening b.v.






Pand Zuid kent een bijzondere plattegrond waarin de vier volumes op de hoeken rond een centrale hal gelegen zijn. Door insneden in de gevels aan de vierzijden wordt licht diep in de het gebouw binnengeleid. De architectuur bestaat uit zorgvuldig vormgegeven gevels waarbij een betonnen grid-structuur over de bakstenen muren is geplaatst en de hoeken vrij zijn gehouden voor lichtopeningen. In de verdere planvorming is nader onderzoek naar de architectonische waarde van dit pand aan te bevelen.

Sporthallen Zuid
Burgerweeshuispad 54
1975
Architect: mej. Anna Clasina van Hattem, Dienst der Publieke Werken Amsterdam


De entree gezien vanaf het IJsbaanpad



Sporthal in aanbouw 14-09-1974 Foto: Stadsarchief Amsterdam



Lange tijd sierden schilderingen uit 1975 van kunstenares Marte Röling de gevels van de sporthallen, 1980
Foto: Beeldbank Stadsarchief Amsterdam

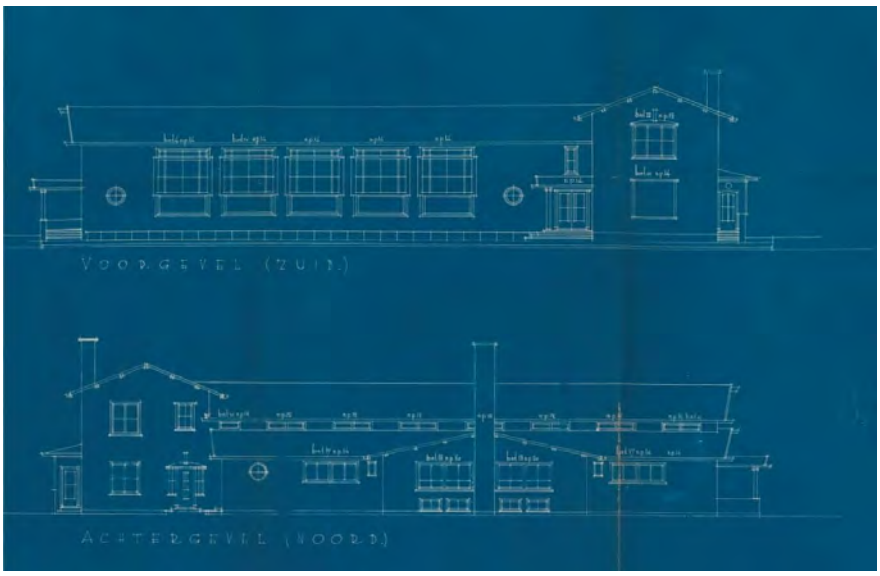




Kenmerkend voor het complex is de betonnen constructie die een verbindend element vormt tussen de verschillende gebouwdelen

De Sporthallen Zuid zijn terug gelegd vanaf het IJsbaanpad. Aan de plaatsing lijkt geen stedenbouwkundig plan ten grondslag te liggen. Het complex bestaat uit drie enorme, ten opzichte van elkaar verschoven boogvormige hallen die met elkaar verbonden worden door een driedimensionaal grid van betonnen balken. De architectuur is representatief voor de jaren zeventig waarin het recht toe recht aan combineren van verschillende bouwconstructies vaak werd toegepast, zowel in bedrijfsgebouwen als in gebouwen voor sport en cultuur. De wijze van plaatsing van de hallen definieert en creëert de ruimte. In de verdere planvorming is nader onderzoek naar de architectonische waarde van het complex aan te bevelen.

Het Witte Huis Zaalverhuur bv.
Tennispark IJsbaanpad – Clubgebouw Tennisclub IJsbaanpad en ALTC De Algemene
Vm. clubgebouw voor de Amsterdamsche Ysclub
IJsbaanpad 45
1938
Architecten: Jan Kuiler en Lucas Drewes (Groningen) A.J. van der Steur (Amsterdam)



Oprichtingstekeningen 1937 digitaal bouwarchief Gemeente Amsterdam



Het 'Witte Huis' is in hoofdopzet nog origineel


Het clubhuis vlak voor voltooiing. 17-12-1937 Foto Stadsarchief Amsterdam

Het clubhuis van Tennispark IJsbaanpad is een goed bewaard gebouw uit 1937, ontworpen door de twee Groningse architecten Jan Kuiler en Lucas Drewes in samenwerking met de Amsterdam gevestigde A.J. van der Steur. Van der Steur, afkomstig uit een bekend architectengeslacht heeft net als Kuiler en Drewes enkele rijksmonumenten op zijn naam staan waaronder het koninklijk sportpaviljoen op paleis Soestdijk. Kuiler en Drewes zijn bekend van onder andere de rijksmonumenten de Oosterkerk in Groningen, gebouwd in Amsterdamse Schoolstijl en begraafplaats de Eshof in Haren. Het poortgebouw van de begraafplaats, onderdeel van het monument, heeft overeenkomsten met het clubhuis aan het IJsbaanpad. Opvallend is dat de Groningse architecten bijna uitsluitend in noord Nederland en dan vooral in de provincie Groningen hebben gebouwd.

Spoortracé Amsterdam-Amstelveen-Bovenkerk (huidige Museumtramlijn)
Aanleg: 1915



A.W. de Jonge, 1982 Overzicht van het oorspronkelijke spoornet door de Haarlemmermeer. (uit: G.A. Russer, Sporen door de Haarlemmermeer, Schoorl 1984).






Beelden van spoorlijntje Museumtramlijn in deelgebied Verdi

Afgezien van wijzigingen op het emplacement van het Havenstraatterrein waar de spoorlijn eindigt bij het Haarlemmermeerstation, is het spoortracé tot in Bovenkerk nog vrijwel volledig oorspronkelijk in die zin dat het traject waar de spoorlijn overheen gaat nog vrijwel geheel zijn oorspronkelijke verloop heeft. Het gebruik van de spoorlijn kent drie perioden: het gebruik van de lijn voor personenvervoer (1915-1950), het gebruik van de lijn voor goederentransport (1915-1975) en, tot slot, vanaf 1975 het gebruik van de lijn door de EMA. Het traject is overwegend enkelsporig, heeft een totale lengte van circa 7,2 km en is opgedeeld in verschillende met letters aangeduide blokken (A t/m H). Het eindpunt bevindt zich ter hoogte van de keerlus bij de dubbele wachterswoning Vierlingsbeek 14 in Bovenkerk. Hier houden de rails op. Het vervolg van de lijn het tracé is in het landschap nog wel herkenbaar. Op een aantal plaatsen is het oorspronkelijk aantal sporen teruggebracht tot één rails, zoals bijvoorbeeld het geval is bij het station van Amstelveen. Behalve het emplacement op het Havenstraatterrein en het emplacement in Bovenkerk zijn er thans vier wisselplaatsen waar de trams elkaar kunnen passeren, namelijk bij het Jollenpad (Zuiderhof), bij de Van Nijenrodeweg, bij de Kalfjeslaan en bij het station Amstelveen. De meeste van deze passeermogelijkheden zijn door de EMA na 1975 aangelegd. Na 1975 is er ook een koppeling gemaakt met het rangeerterrein van het GVB zodat de historische trams ook op het stadsnet van Amsterdam kunnen aantakken.

Waar het tracé dus nog vrijwel volledig oorspronkelijk is, is een deel van de rails (1435 mm normaalspoor) vernieuwd. Hoewel een tram en een trein allebei op hetzelfde spoor kunnen rijden, kan een tram door een afwijkend wielprofiel niet over een treinwissel rijden. Om die reden zijn de hartstukken van de spoorwissels aangepast aan het tramprofiel. De meeste houten dwarsliggers zijn sinds 1975 vervangen door betonnen exemplaren. In het traject is een aantal spoorbruggen opgenomen, waarvan het merendeel origineel. De spoorbrug bij het Jollenpad is een voorbeeld van een nog geheel originele brug. Alle spoorwegovergangen hebben een moderne inrichting. De bovenleiding dateert van na 1975. De huidige perrons, de halteborden en de bebording langs het traject zijn, net als de bovenleiding, het werk van de EMA en dateren van na 1975. Het tracé van de Museumspoorlijn is in procedure om aangewezen te worden als gemeentelijk monument.

Watertoren van het pompstation Waternet
1963-1965
Architect: Pieter Elling

De 40 meter hoge watertoren is een opvallend onderdeel van het waterleidingterrein. In de situering ervan speelde symmetrie een belangrijke rol: de watertoren is zo tussen het pompgebouw en het rijtje huizen geplaatst, dat het middelpunt van het grondvlak precies op de lengteas van het eerst genoemde bouwwerk kwam te liggen. Elling ontwierp hiervoor een gewapend betonnen toren waarin de naar verhouding smalle schacht het waterreservoir ondersteunt. Naast de vier benodigde buizen die het water omhoog moeten voeren, klimt in de schacht ook een trappenhuis omhoog. Vier relatief dunne betonnen kolommen zorgen voor extra ondersteuning. Hierdoor heeft de onderbouw een in verticale zin gestroomlijnd uiterlijk dat door de doorkijk bovendien de illusie geeft 'doorzichtig' te zijn. Dit zorgt voor een groot contrast met de massieve bovenbouw: een 17 meter hoge, stalen kuip die is bekleed met aluminium platen.





Vm. ING House
Amstelveenseweg 500
1999-2000
Architect: Roberto Meyer, Meyer en Van Schooten architecten



Meyer en Van Schooten (1998-2002) ontwierpen een futuristisch uiterlijk voor de voormalige ING bank. Eeen aan alle zijde afgerond volume van glas en staal, opgetild van de grond door gespreid staande poten. Onder deze poten door kijk je naar het groene gebied van de Nieuwe Meer. De werknemers hoefden zo niet uitte kijken op het talud van de snelweg. In de lage kop bevindt zich het auditorium dat uitzicht heeft op het groen. In de opname van een geavanceerd klimaatbeheersingssysteem liep het gebouw voorop. Door warmte koude opslag in de bodem werd energiebesparing nagestreefd. Vanaf de oplevering behoort het voormalig ING gebouw tot de meest iconische gebouwen langs de snelweg.

Houten vakantiehuisjes
Bouwdatum: eind jaren dertig

In het jachthavengebied bevindt zich historische bebouwing, daterend uit de periode 1930 - 1941 en verspreid staand aan het Jollen- en Tjotterspad. Vlak na de Tweede Wereldoorlog, in de jaren '50 is ook een aantal loodsen en boothuizen gerealiseerd dat nog aanwezig is. Staat en mate van oorspronkelijkheid is niet onderzocht. In het bouwarchief zijn vele verbouwingen geregistreerd maar er is sprake van veel oorspronkelijke bebouwing in het gebied. Meest opvallend element is de u-vormige aanleg van het haventje voor vakantiewoningen is, waarvan ook de detaillering van de verder sober vormgeven architectuur van de huisjes een bijzonder kenmerk is.



Tekening jachthaven, met detail vakantiehuisjes, uit 1940 (uit: SAA, Stadsontwikkeling)



Uitsnede foto: vakantiehuisjes langs het Jachthavenpad en aan het water, in hoefijzervorm



Vakantiehuisjes in 1953 (SAA: 0101220418 91), en huidige situatie.

Nader onderzoek van de bebouwing is aan te raden voor de volgende loodsen:
Jachthavenweg 40, 1931,Architect: H.C. Vastenhoud
Jachthavenweg 42, 1932, Architect J.H. v/d Ley
Jachthavenweg 44, 1935, Architecten: D.J. Haverkamp, V.T. Hofstra
Punterspad 6, 1955, Architect: Schermerlé
Boeierspad 24, 1934, Architect: J.J. Herfst jr.

4 Conclusie en aanbevelingen

Het plangebied Verdi ligt in de punt van de zuidwestelijke groene scheg. De zuidwestflank van de stad is vanaf begin 20ste eeuw nauw met de sportgeschiedenis van Amsterdam verbonden, reden waarom ook in dit gebied veel sportfaciliteiten te vinden zijn. De regionale spoorlijn die sinds 1915 het Haarlemmermeerstation met Bovenkerk verbindt fungeert als een scherpe grens tussen de punt van de groene scheg en de bebouwing langs de Amstelveenseweg. Alleen de kantoorgebouwen in de Paviljoenzone, onderdeel van plan Zuiderpark, vormen daarop een inbreuk.

In de jaren na de oorlog verrees een grote diversiteit aan bebouwing met als start het Burgerweeshuis van Aldo van Eyck in 1959 en het Pompgebouw van Elling in 1962. Naast sportgebouwen bestaat het merendeel van de bebouwing ten noorden van de A10 uit kantoorgebouwen en gebouwen voor onderwijs. Het ad-hoc achtig karakter van de positionering van de gebouwen doet vermoeden dat er geen duidelijk stedenbouwkundig plan aan ten grondslag lag. Pas eind jaren negentig kwam met de uitvoering van het plan Zuiderpark de bebouwing in het gebied ten zuiden van de A10 echt op gang. Tot dan toe werd dit deelgebied gedomineerd door het pompgebouw en de verspreid liggende bebouwing van het jachthavengebied.

In het noordelijk deel valt vooral de parkachtige setting op rond het Burgerweeshuis en Tripolis, de clustervormige opzet van de twee schoolgebouwen dragen aan dat karakter bij. De Sporthallen Zuid nemen een geïsoleerde positie in, omgeven door infrastructuur en parkeerplaatsen. In de bebouwing langs de noordzijde van het IJsbaanpad dicteerde de aanwezigheid van het Burgerweeshuis de hoogte van de bebouwing, een gegeven waarvan bij de bouw van het Fletscher-hotel werd afgeweken. Deze markeert nu de scheiding tussen het bebouwde deel ten oosten van de spoorlijn, en de sportterreinen ten westen daarvan en blokkeert het zicht richting de Schinkel. De sportterreinen maken deel uit van de in 2004-2010 heringerichte Schinkeleilanden waarin vooral de lanen van populieren een structurerend en beeldbepalende functie hebben.

In het deel ten zuiden van de A10 vormt opnieuw de spoorlijn een duidelijke scheiding tussen de landschappelijke opzet van het jachthavengebied en de hoog opgaande, strak opgezette bebouwing van Zuiderpark. Alleen de paviljoenzone maakt hier op een inbreuk. Om dat het ING House min of meer los staat van dit plan, doen vorm en positie het bijzonder vormgegeven gebouw sterk uitkomen.

Aanbevelingen

- De spoorlijn markeert de grens tussen bebouwing en de groene scheg. Houdt deze grens aan voor het open houden van het westelijk deel van het plangebied, zowel ten noorden als ten zuiden van de A 10 zodat de groene scheg haar functie als uitloper van het landschap in de stad optimaal kan vervullen.

- Kenmerkend voor het gebied ten noorden van de A10 tussen spoorlijn en Amstelveenseweg is de prakachtige opzet rond Burgerweeshuis, Tripolis en de scholen. Gebruik deze opzet als aanknopingspunt voor verder ontwikkeling van het gebied.

- Tussen de gebouwen ten noorden van het IJsbaanpad zijn zichtlijnen op de Stadiongracht rond het Olympisch stadion aanwezig. Zorg bij herontwikkeling van het gebied dat deze zichtlijnen behouden blijven.

- Het jachthaventerrein vormde oorspronkelijk een integraal onderdeel van het ontwerp van het Amsterdamse Bos. Net als bij het sportpark rond de Nieuwe Kalfjeslaan is geprobeerd deze

sportvoorziening op vanzelfsprekende wijze in te bedden in de landschappelijke aanleg van het Bos zodat het zicht op de Nieuwe Meer steeds behouden blijft. Door nalatig beheer is veel van dat landschappelijk karakter verloren gegaan. Wanneer dit gebied een functie krijgt in de groenvoorziening van de Zuidas valt te overwegen de intenties die aan het ontwerp van het jachthaventerrein ten grondslag liggen als uitgangspunt te nemen.

- Door het plangebied Verdi loopt de regionale spoorlijn tussen het Haarlemmermeerstation en Bovenkerk die nu als museumtramlijn fungeert. In het Algemeen Uitbreidingsplan van 1935 en in de plannen voor het Amsterdamse Bos was het de bedoeling deze lijn te gebruiken voor de vergroting van de bereikbaarheid van het Bos. Het valt te overwegen om na te gaan in hoeverre deze spoorlijn in de gebiedspontwikkeling van Verdi opnieuw een functie voor ontsluiting van het Bos kan vervullen.

- Bij de verdere planvorming is een nader onderzoek van de als cultuurhistorisch waardvol aangemerkte objecten aan te bevelen. Het gaat daarbij in ieder geval om Sporthallen Zuid, Pand Zuid, voormalig ING House en de loodsen en de haven met vakantiehuizen in het jachthavengebied.

Bronnen

Principenota Verdi 2017, Gemeente Amsterdam
CHV Sportas 2017, Jouke van der Werf, Monumenten en Archeologie
Beeldbank Stadsarchief Gemeente Amsterdam
City Data Amsterdam
Google Maps
Aerophoto Schiphol
Westands Waarderingskaarten AUP, De Schoonheid van Amsterdam 2016
ENSIE.nl – XYZ van Amsterdam, IJsbaanpad
Website Platform voor Amsterdamse School Wendingen- architecten Drewes en Kuiler
Wikipedia, Jan Kuiler, Lucas Drewes en A.J. van der Steur
Digitaal Bouwarchief Stadsdeel Zuid, Gemeente Amsterdam

Foto's en afbeeldingen: indien niet reeds verantwoord, Stan Steegeling - Gemeente Amsterdam

Colofon

Datum: juni 2019
Redactie: Jouke van der Werf/ Stan Steegeling
Tekst: Stan Steegeling en Jouke van der Werf

© Monumenten en Archeologie, Gemeente Amsterdam, 2019
Postbus 10718, 1001 ES Amsterdam, 020-2514900

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van M&A. M&A aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

GGD
Amsterdam

Advies GGD voor NRD Verdibuurt

Aan Mai van der Heide
Van Wouter Egas, Milieu en Gezondheid, Leefomgeving
020 555 5405, wegas@ggd.amsterdam.nl

Datum 30 april 2019

Advies GGD op NRD Verdi
Eerder heeft de GGD in het SAP geadviseerd over een eerdere versie van het plan. Daarnaast hebben we 9 april een overleg gehad over gezondheid in de NRD. Daar hebben we ook afgesproken dat voor 1 mei nog een nader advies met toelichting wordt gegeven. Dit is dit nadere advies met toelichting..

Gezondheid en omgevingswet
Goed om nog nadrukkelijk als kader de Omgevingswet te noemen en dan in het bijzonder de maatschappelijke doelen de omgevingswet. Deze zijn:
1) het bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit en
2) het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke functies.
Gezondheid en kwaliteit van de omgeving is hiermee een uitgangspunt in de planvorming.

Als we naar ziektelast kijken dan zijn de grootste gezondheidsrisico's: roken, de combinatie van slecht eten en weinig bewegen, en vieze lucht (auto, houtstook, ea). Een aangename, groene leefomgeving is daarnaast ook erg belangrijk om de gezondheid op een positieve manier te bevorderen.
In het vervolg van dit advies wordt per gezondheidsprioriteit uitgelegd waarom deze van belang zijn en hoe ze kunnen worden meegenomen in deze fase van de planvorming.

Auto
Omdat vrijwel de hele bevolking wordt blootgesteld aan luchtverontreiniging, kunnen de gezondheidseffecten op populatieniveau aanzienlijk zijn. Kinderen, ouderen, hart- en vaatpatiënten en astmapatiënten behoren tot de zogeheten hoog risicogroepen. Met de huidige luchtverontreiniging rookt elke Amsterdammer ruim 6 sigaretten per dag mee. De auto is de belangrijkste bron van gezondheidsschade door luchtverontreiniging. Daarnaast veroorzaken auto's geluidsoverlast en ongevallen, zorgen ze voor bewegingsarmoede, werpen ze barrières op en nemen ze kostbare ruimte in. Veel van de negatieve effecten van auto's verdwijnen als lopen en fietsen (met OV voor de langere afstanden) de dominante vormen van transport zijn. Mede gezien het vernieuwende Amsterdamse beleid (De Bewegende Stad, Amsterdamse Aanpak Gezond Gewicht, Age Friendly City, Agenda Amsterdam Autoluw, Meerjarenplan Fiets, Agenda Duurzaamheid en het vast te stellen Actieplan Schone Lucht) zou deze vervoerskeuze uitgangspunt moeten zijn. Dit zien we voor een deel terug met een parkeernorm voor

0,3 voor de woningen maar bereikbaarheid met de auto staat –voor de gezondheid helaas- ook vrij centraal in het plan.

Voor de gezondheid zou de *modal shift* dus centraal moeten staan, de verschuiving van auto naar fiets en benenwagen. Daarmee snijdt voor de gezondheid het mes aan twee kanten: bevordering van de gezondheid doordat meer bewegen en beperken van de gezondheidsschade door auto's. De maatregelen om het bewegen te bevorderen staan hieronder bij de tweede prioriteit. Naast het bevorderen van lopen en fietsen, blijven een aantal andere maatregelen over die je kunt nemen om de ziektelast van auto's te beperken.
Amsterdam heeft beleid voor de belangrijkste maatregelen. Sinds 2010 heeft Amsterdam gevoelige bestemmingenbeleid waarin er geen scholen en andere gevoelige bestemmingen mogen komen binnen 300 meter van een snelweg, 50 meter van een provinciale weg of in de eerstelijnsbebouwing van een drukke stadsweg. Extra gezondheidswinst kan worden behaald door ook bij woningen in deze zone extra aandacht te hebben voor luchtkwaliteit. Dat kan bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat de buitenruimte aan de minder belaste zijde van de woning is gesitueerd en ventilatiemogelijkheden bij voorkeur aan de schonere (en bij voorkeur ook stillere) zijde te plannen. Ook met de voorziene doelgroep/gebruikers van ruimten op de hoogsbelaste locaties kan rekening worden gehouden: plan hier bij voorkeur geen ruimten die gebruikt worden door hooggevoelige [1]personen.
Voor de Verdibuurt gelden daarnaast milieuzones voor vrachtauto's, bestelauto's, taxi's, autobussen en brom- en snorfietsen. Deze milieuzones gelden nu nog niet voor de hele buurt, echter met het Actieplan Schone Lucht zullen de milieuzones de komende jaren worden uitgebouwd. Voor de actuele milieuzones zie: https://www.amsterdam.nl/parkeren-verkeer/milieuzone/
Belangrijk is het om voor te sorteren op de toekomstige milieuzones. Zie hiervoor het Actieplan Schone Lucht (nu in procedure). Het einddoel is een uitstootvrij Amsterdam in 2030 (wijken mogen hierin voorop lopen en deze ambitie eerder realiseren).
Op gebiedsniveau is daarnaast nog een interessant concept in ontwikkeling: Mobility as a service (MaaS) waarbij je sneller en flexibeler een vervoerskeuze kan maken. MaaS biedt wellicht ook kansen om in de inrichting minder ruimte te geven aan de auto.

Amsterdam heeft ook al jaren een zogenaamde stille zijdenbeleid (als één gevel erg belast is met geluid, moet een andere gevel geluidluw zijn, deel van het Amsterdams Geluidbeleid) dat er voor heeft gezorgd dat Amsterdammers van de steden in de G4 de meeste rust ervaren. De klassieke Amsterdamse gesloten bouwblokken met (mooie) binnenterreinen zijn hiervoor deels verantwoordelijk. Als er naast visueel, ook akoestisch wordt ontworpen worden deze mogelijkheden beter zichtbaar. De GGD Amsterdam wil de stille zijde graag uitbreiden naar een 'aangename' zijde die behalve rustig ook schoon (luchtinlaat voor ventilatie aan schone zijde) en aantrekkelijk (groen) is. Deze drie maatregelen zouden ook in de Verdibuurt voor meer gezondheid zorgen. Elders mag best meer geluid zijn en dat kan zelfs bijdragen aan de levendigheid van het gebied.

Alles bij elkaar levert het voor de NRD Verdibuurt onderstaande lijst op:
Lucht:

[1] "mensen die vanwege leeftijd (kinderen en ouderen) of ziekte extra gevoelig zijn voor luchtverontreiniging" https://www.gezondheidsraad.nl/binaries/gezondheidsraad/documenten/adviezen/2018/01/23/gezondheidswinst-door-schonere-lucht/Samenvatting+Gezondheidswinst+door+schonere+lucht.pdf

o Gevoelige bestemmingenbeleid toepassen
o Milieuzones toepassen

Geluid:
o Ontwerp naast visueel ook akoestisch
o Aangename zijdebeleid toepassen (stille zijdenbeleid +)
o Extra isolatie aan wanden en vloeren tegen burengeluiden
o Slaapkamers zoveel mogelijk aan rustige zijde

Veiligheid:
o Veilige loop- en fietsroutes voor kinderen naar scholen, speelplaatsen en sportvoorzieningen

De indicatoren kunnen hieruit simpel worden afgeleid:
Lucht:
o Aantal nieuwe gevoelige bestemmingen binnen de 'verboden' zone

Geluid:
o Percentage nieuwe woningen met aangename zijde
o Percentage woningen met extra isolatie aan wanden en vloeren tegen burengeluiden
o Percentage woningen met slaapkamers aan rustige zijde

Veiligheid:
o Percentage veilige loop- en fietsroutes voor kinderen naar scholen, speelplaatsen en sportvoorzieningen

Bewegen

Hierboven is al genoemd dat er een grote overlap is tussen de auto en bewegen. Voldoende bewegen voorkomt niet alleen dat mensen ziek worden, het bevordert ook de gezondheid en maakt dat mensen meer veerkracht hebben. Het bevorderen van bewegen is daarom (met de auto) een belangrijke prioriteit. Bewegen is een belangrijk speerpunt van het stadsbestuur. Er is sinds 2015 een programma 'bewegende stad'. Doel van dit programma is om de stad zo in te richten dat hij uitnodigt tot bewegen waardoor bewegen een vanzelfsprekend onderdeel van het dagelijks leven wordt. Een van de eerste producten van dit programma is de Amsterdamse Beweeglogica. Deze is op 30 mei 2016 door het college van B&W vastgesteld. Dit zijn principes die bij ruimtelijke ingrepen in Amsterdam uitgangspunten moeten zijn.

Deze principes zijn:
o De Bewegende Stad geeft ruim baan aan de fietser en voetganger.
o In de Bewegende Stad is sport om de hoek.
o De Bewegende Stad is een speeltuin.
o In de Bewegende Stad wordt niet stil gezeten

Voor een deel van Verdi zoals de sportas wordt dit goed toegepast. We zien echter meer kansen om bewegen en sport nog centraler te stellen bijvoorbeeld door dit centraler te stellen in de verbinding van

west naar zuid. Ook kan extra aandacht worden besteed aan de route van station Zuid naar Olympisch stadion als extra sportas.

Belangrijke bouwstenen zijn:
o Bouwen in hoge dichtheid met een gemengd voorzieningenpatroon
o Uitgebreid netwerk voor fietsers en voetgangers
o Voldoende sportvoorzieningen in de wijk
o Er zijn voldoende, kwalitatief hoogwaardige speelterreinen voor kinderen
o Stoepen, pleinen en parken zijn aantrekkelijk voor kinderen om te spelen en voor ouderen om te wandelen
o Amsterdam kiest bij nieuwbouw voor een maximale parkeernorm in plaats van een minimale parkeernorm en geeft de voorkeur aan auto parkeren op eigen terrein.

Deze maatregelen leveren soms simpele en soms iets minder simpele indicatoren op, bijvoorbeeld:
o Dichtheid aan woningen en voorzieningen
o Aantal kilometer netwerk voor wandelen en fietsen, absoluut en als modal split
o Aantal sportvoorzieningen in de wijk als percentage van de normen daarvoor of in vergelijking tot het gemiddelde van Amsterdam'
o Aantal kwalitatief, hoogwaardige speelterreinen per hectare
o Oppervlak speel- en wandeluitnodigende stoepen, pleinen en parken als percentage van het totaal
o Gehanteerde parkeernorm

Voeding

Voeding (eten en drinken) heeft een grote invloed op gezondheid en is de belangrijkste determinant van overgewicht dat ook in Nederland en zeker in Amsterdam epidemische vormen aanneemt. Om overgewicht te bestrijden is het programma de Amsterdamse Aanpak Gezond Gewicht (AAGG) ingesteld. De relatie tussen voedingsgedrag en de omgeving is sterk. De beschikbaarheid van eten en drinken bepaalt voor een groot deel wat wij eten en drinken. De beïnvloedbaarheid via ruimtelijke ingrepen is beperkt. Een verbod op ongezond eten en drinken zou, net als bij roken, effectief zijn, maar is veel minder haalbaar dan bij roken. Roken is iets wat je helemaal niet hoeft te doen en wat bovendien schadelijk is voor anderen. Eten en drinken moet iedereen, elke dag opnieuw. Het inperken van de vrijheid om te eten en drinken wat je wilt, stuit dan ook op meer weerstand dan bij roken. Desondanks zijn er maatregelen die je kunt nemen om gezonde voeding te stimuleren, waarvan een aantal een ruimtelijke component hebben. Zo is Amsterdam de eerste Nederlandse gemeente die is aangesloten bij de Alliantie Stop Kindermarketing. Deze Alliantie pleit voor een verbod op reclame voor ongezonde producten gericht op kinderen. Dat geldt ook voor reclame in openbaar gebied.
Scholen zijn een belangrijke plaats om de gezondheid van kinderen te bevorderen. Amsterdam heeft een intensieve aanpak gericht op de 'Gezonde School' waarin ook de buitenruimte een belangrijke rol speelt. Als er op scholen een gezond voedingsaanbod is, helpt het niet als er naast de school een snackbar staat.

Voor Verdi kan dit leiden tot de volgende maatregelen:
- Geen kindermarketing van ongezonde producten in openbaar gebied
- Instellen van permanente en tijdelijke gezonde kindzones; binnen 250 meter van een onderwijsinstelling, speel- en sportplekken en/of andere plek die bedoeld is voor kinderen (t/m 17 jaar) of waar relatief veel kinderen aanwezig kunnen zijn is het voedselaanbod en de marketing gezond.
- Realiseer kleinschalige moestuinen, met name in buurten met sociale woningbouw
- Realiseer een groot aantal watertappunten

De indicatoren hiervoor zijn simpel:
o Aantal ongezonde producten waarvoor reclame wordt gemaakt in openbaar gebied
o Aantal permanente en tijdelijke gezonde kindzones.
o Aantal gerealiseerde kleinschalige moestuinen
o Aantal watertappunten in verhouding tot aantal inwoners en andere delen van Amsterdam

(Mee)roken

Roken veroorzaakt nog altijd verreweg de meeste ziektelast. De omgeving bepaalt voor een groot deel of mensen roken of niet. Het rookverbod op het werk heeft er voor gezorgd dat rokers stoppen met roken, in ieder geval (veel) minder roken en collega's minder meeroken. Roken op schoolpleinen is in 2020 verboden en op meer dan de helft van de scholen al niet meer toegestaan. Het Amsterdams tabaksontmoedigingsbeleid streeft daarnaast naar rookvrije kinderspeelplaatsen en sportvelden. De verwachting is dat in de toekomst het rookvrije areaal verder wordt uitgebreid.
Artsenfederatie KNMG bijvoorbeeld roept nu al op tot een rookverbod in pretparken en auto's. In New York mag in geen enkel park gerookt worden. Amsterdam omarmt ook de campagne van de alliantie Nederland Rookvrij "op weg naar een rookvrije generatie". Inzet is een maatschappij waarin iedere ouder van een kind dat vanaf 2017 wordt geboren zijn of haar kind volledig rookvrij én meerookvrij kan laten opgroeien. De fysieke omgeving heeft, via de plekken waar gerookt mag worden, wel grote invloed op (mee)rookgedrag.

Voor de Verdibuurt Amsterdam betekent dit als concrete maatregel:
o Schoolpleinen, kinderspeelplaatsen, sportvelden en zoveel mogelijk andere plekken zijn rookvrij

Dit levert een eenvoudige indicator op:
o Het percentage schoolpleinen, kinderspeelplaatsen en sportvelden etc. dat rookvrij is

Houtrookvrij
Houtstook kan lokaal een substantiële bijdrage leveren aan luchtverontreiniging en tot veel hinder leiden. Ook voor klimaatdoelstellingen is het verbranden van hout onwenselijk. Creëer daarom geen mogelijkheden om bijvoorbeeld houtkachels in woningen te installeren en sta geen rookgasafvoerkanalen toe.

Advies:
Neem in de nota de volgende tekst op als het gaat over het bouwen/renoveren van woningen: houtstook kan lokaal een substantiële bijdrage leveren aan luchtverontreiniging en tot veel hinder leiden. In de woningen worden geen rookgasafvoerkanalen geïnstalleerd. Dit zal verder vorm krijgen in het bestek.

Groen
Een groenblauwe natuurlijke omgeving kan een positieve invloed hebben op de gezondheid, omdat het mensen stimuleert om te bewegen (helpt tegen overgewicht, hart- en vaatziekten) en ontspanning en rust biedt (helpt bij herstel van stress, aandachtsmoeheid en depressie). Het biedt verder ontmoetingsplekken en maakt klimaatbestendig(er): het kan helpen warmte te dempen (tegen hittestress), schaduw te bieden en wateroverlast voorkomen. Het is belangrijk om bij ontwerpen met groen en water ook aandacht te hebben voor mogelijke risico's.

Advies:
Creëer rustplekken aan water en in groen.
Creëer ontmoetingsplekken met ook aandacht voor de behoeften van de mensen uit west die hier steeds meer doorheen gaan fietsen.
Kies planten- en bomensoorten waar weinig mensen allergisch voor zijn en die weinig overlast geven
Kies groen dat de teek en eikenprocessierups onaantrekkelijk vinden en stimuleer met bijvoorbeeld nestkastjes natuurlijke vijanden.

Gemeente Amsterdam

Versie definitief
01-06-2019

Verkeersonderzoek Verdi

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 2.0.4

Verkeer en Openbare Ruimte: Team Onderzoek & Kennis

Verkeersonderzoek@amsterdam.nl

Rapportnummer O-180325

Inhoud

Verkeersonderzoek Verdi **1**

Inhoud **2**

1. Inleiding **3**
1.1. Aanleiding 3
1.2. Uw vraag 3
1.3. Resultaat 3
1.4. Leeswijzer 3

2. Uitgangspunten **4**
2.1. Algemeen 4
2.2 Netwerken 6
2.3 Sociaal economische gegevens 7
2.4 Overige instellingen 9

3. Resultaten **10**
3.1 Inleiding 10
3.2 Verplaatsingen van/naar studiegebied 10
3.3 Intensiteiten op wegen in het studiegebied 12
3.3 Kruispuntbelasting 14
3.4 Modal split 16
3.5 Overzicht gegevens **Fout!**
Bladwijzer niet gedefinieerd.

4. Conclusies **18**
4.1 Plan realistisch 18
4.2 Plan maximaal 19

Bijlage 1 Wat is VMA? **21**
1.1 Inleiding 21
1.2 Achtergrond 21
1.3 Invoer, berekeningen en output 22

Bijlage 2 Samenvatting 'Basisgegevens Verkeersprognoses' **23**
2.1 Inleiding 23
2.2 Infrastructuur 23
2.3 Sociaal-economische kenmerken en kostenontwikkeling 24
2.4 Beleid 26

Bijlage 3 Projectnota Verdi **27**

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

De ontwikkeling van project Verdi zal leiden tot extra verkeersdruk op het wegennet. Als gevolg hiervan is er behoefte ontstaan verkeersonderzoek uit te voeren dat voldoet aan het juridisch programma van eisen (PvE) voor verkeersonderzoek, zoals door Ruimte en Duurzaamheid is opgesteld. Dit in verband met de besluitvorming (investeringsbesluit) en het MER dat wordt opgesteld.

1.2. Uw vraag

Directie Zuidas heeft V&OR Team Onderzoek & Kennis gevraagd om het verkeersonderzoek voor Verdi voor het investeringsbesluit.

1.3. Resultaat

De resultaten van het onderzoek zoals beschreven in deze rapportage voldoen aan het juridisch PvE verkeersonderzoek, zoals door Ruimte en Duurzaamheid is opgesteld.

1.4. Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd: In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten beschreven en wordt aangegeven op welke wijze deze zijn vertaald naar modelinvoer. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van de belangrijkste effecten en in hoofdstuk 4 volgen de conclusies.

2. Uitgangspunten

2.1. Algemeen

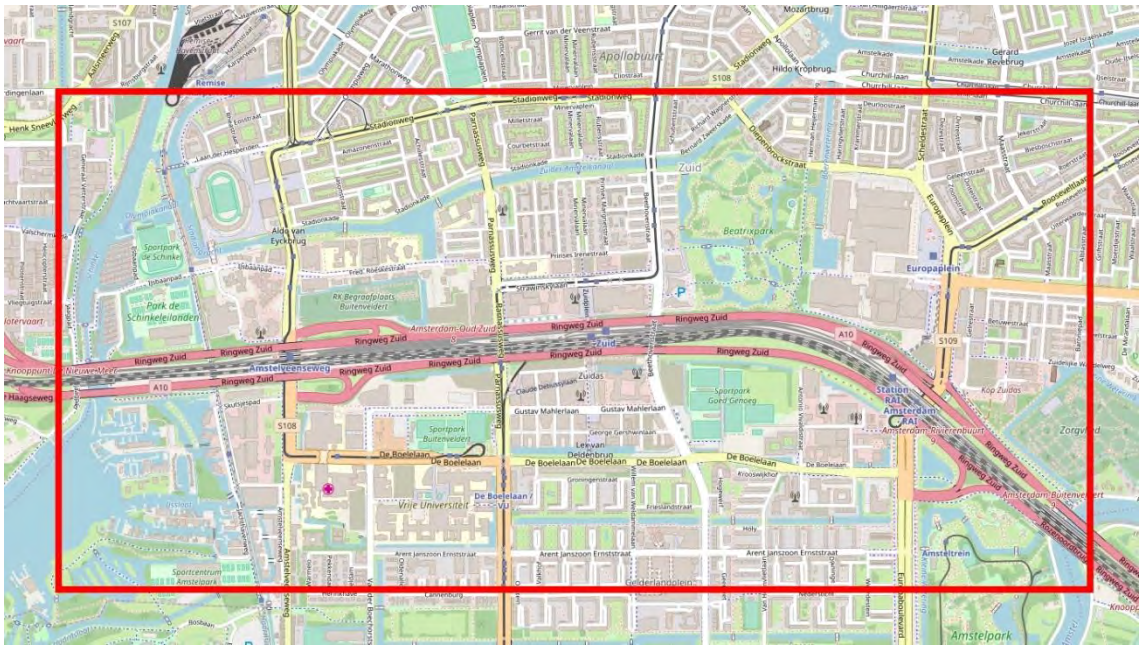
In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten beschreven waarmee het onderzoek naar project Verdi is uitgevoerd. De modelberekeningen zijn uitgevoerd door een externe partij: 4Cast.

2.1.1 Studiegebied

Voor dit verkeersonderzoek wordt in basis aangesloten op het 'Juridisch Programma van Eisen Verkeersonderzoeken'. De verkeersgeneratie van het plan wordt berekend met het VerkeersModel Amsterdam (VMA).

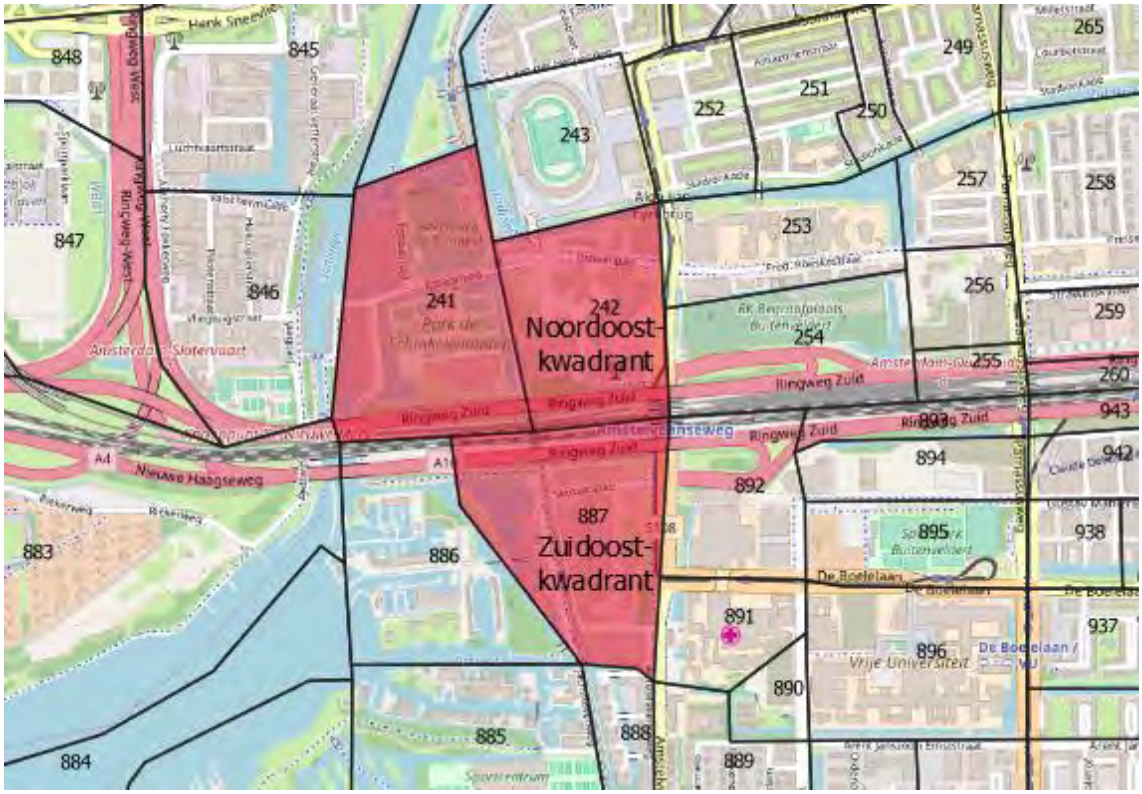
Het studiegebied is het gebied tussen: Amstel (Oost) en Schinkel (West) en tussen de Stadionweg (Noord) en de De Boelenlaan (Zuid), zie figuur 1.

Binnen het studiegebied zijn voor het project Verdi aanpassingen doorgevoerd volgens de meest recente inzichten. Voor het gebied daarbuiten worden de standaard uitgangspunten gehanteerd behorende bij VMA2.04.



Figuur 1: Studiegebied

Project Verdi is opgesplitst in meerdere gebieden: het Noordoost- en het Zuidoostkwadrant. Deze gebieden komen overeen met de zones 241, 242 en 887 uit het VMA 2.0.4. De omtrek van deze zones is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Zone indeling, met project Verdi uitgelicht (in rood de gebieden waarin programma plan Verdi is toegevoegd).

2.1.2 Modelversie, prognosejaren en varianten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het VMA, versie 2.0.4. Het VMA heeft als standaard jaren 2010, 2015, 2020, 2025 en 2030. Voor de verkeersstudie Verdi is gerekend voor het jaar 2030 (scenario AR). De volgende varianten zijn gedraaid:

- 2030 referentie (zonder plan);
- 2030 plan Verdi realistisch;
- 2030 plan Verdi maximaal.

De 2030 referentie is de variant waarin het project Verdi nog niet is toegevoegd. De 2030 referentie wordt gebruikt om een inzicht te krijgen in de invloed van project Verdi op het omliggende wegennet.

In het 2030 plan Verdi realistisch / maximaal is het project Verdi toegevoegd in de vorm van arbeidsplaatsen en huishouden:

- In 2030 plan Verdi *realistisch* is de realistische prognose opgenomen
- in 2030 plan Verdi *maximaal* is de maximale prognose opgenomen.

In subparagraaf 2.3.1 tot en met 2.3.3 worden de varianten verder uitgewerkt.

2.2 Netwerken

Voor deze modelstudie is het VMA 2.0.4 gebruikt. Het openbaar vervoer netwerk is niet aangepast, echter zijn er wel een aantal aanpassingen gemaakt in het wegennetwerk. De aanpassingen zijn overgenomen uit eerder uitgevoerde studies voor de Zuidas uit 2017. Ook de aantakking van zones is op een aantal punten aangepast (conform de studie Zuidas uit 2017). In deze paragraaf worden de wijzigingen op een rij gezet.

In figuur 3 en 4 zijn de verschillen in capaciteit en snelheid weergegeven. Deze geven aan waar wijzigingen zijn doorgevoerd. Hieronder worden enkele belangrijke wijzigingen aangestipt.

- In/bij knooppunt De Nieuwe Meer is de vormgeving op twee locaties aangepast. De eerste wijziging betreft de boog van de A10 West -> A10 Zuid. De tweede wijziging betreft het maken van een verbinding vanaf de parallelbaan naar de hoofdrijbaan op de A10 West vlak voor de aansluiting S107 (in noordelijke richting);
- De aansluiting S108 is aangepast. Hierbij is de noordelijke toerit gewijzigd;
- De capaciteit van de zuidelijke af- en toerit van de aansluiting S109 zijn gewijzigd;
- Op het onderliggend wegennet is de snelheid van een aantal wegen aangepast. Ook is een aantal kruispunten aangepast, waarbij de regeling is overgenomen uit de eerder uitgevoerde studie voor de Zuidas.
- De OV-lijnen en haltes zijn ook overgenomen uit de eerder uitgevoerde studie voor de Zuidas. De betekent dat de meeste bussen richting Boelelaan zullen rijden.
- De na-druk-geluk-brug is niet opgenomen in het model. De intensiteiten op de brug zijn laag en het wel modelleren van de brug zal (onrealistisch) sluipverkeer toetrekken. De verkeerskundige effecten van deze route zijn daarnaast zeer beperkt. Het niet opnemen van de brug verandert de resultaten niet.



Figuur 3: Locaties met wijzigingen in capaciteit (in een aantal gevallen lichten links op doordat ze zijn opgeknipt).

De netwerken voor de Referentie en Plansituatie zijn gelijk aan elkaar.

2.3 Sociaal economische gegevens

Uitgangspunt zijn de sociaal economische gegevens van VMA 2.0.4 voor 2030AR. In het Zuidas-gebied zijn diverse zones aangepast volgens de programmatabel Zuidas 2030 (V2017) die is aangeleverd vanuit een eerdere studie voor de Zuidas. Het aantal arbeidsplaatsen (totaal en detail), onderwijsplaatsen en inwoners zijn hieruit afgeleid. Voor landbouw en industrie zijn de verhoudingen uit de oorspronkelijke vulling van VMA 2.0.4 gebruikt, de overige arbeidsplaatsen zijn als het resterend aantal bepaald.

Voor de variabelen die gerelateerd zijn aan het aantal inwoners (zoals leeftijdscategorieën) zijn eveneens de verhoudingen uit de oorspronkelijke vulling van de zone gebruikt. In het geval er geen of weinig inwoners in de zone aanwezig waren is het gemiddelde van het stadsdeel gebruikt.

2.3.1 Referentie

Voor de zones 242 en 887 (Noordoostkwadrant en Zuidoostkwadrant) zijn de gegevens uit de projectnota Verdi overgenomen, de projectnota is toegevoegd in Bijlage 3. In de projectnota is het bruto vloeroppervlak voor kantoor/bedrijf, sport en voorzieningen gegeven. Hieruit is de opgave voor de huidige situatie gebruikt. Middels kentallen is dit omgerekend naar het aantal arbeidsplaatsen. Voor kantoor/bedrijf is 25 m^2 per arbeidsplaats gehanteerd en 100m^2 per arbeidsplaats voor sport en voorzieningen. Voor de verdeling over de sectoren zijn de verhoudingen uit de oorspronkelijke vulling van de zones in 2030AR gebruikt.

In de referentiesituatie zijn er enkel woonboten langs de Schinkel gesitueerd. Verder zijn er nog 147 leerlingenplaatsen voor bijzonder onderwijs in zone 242 aanwezig. In paragraaf 2.3.4 is in een tabel een overzicht van de vulling voor de zones 242 en 887 opgenomen.

2.3.2 Plan Verdi realistisch

Voor het realistische plan zijn voor het Noordoostkwadrant (zone 242) en het Zuidoostkwadrant (zone 887) aangepast volgens de projectnota Verdi (NRD Verdi). In de projectnota is de bruto vloeroppervlak voor kantoor/bedrijf, sport en voorzieningen gegeven. Voor het omrekenen naar arbeidsplaatsen zijn dezelfde kentallen gebruikt als voor de Referentie (zie paragraaf 2.3.1).

Het aantal woningen is ook overgenomen uit de projectnota Verdi. Aangenomen is dat elke woning gelijk is aan één huishouden. Op basis van het gemiddelde van het stadsdeel is het aantal inwoners en de verdeling van inwoners over de leeftijdscategorieën bepaald. Ook voor de andere inwoner gerelateerde variabelen is de verhouding overgenomen op basis van het gemiddelde van het stadsdeel.

De onderwijsplekken worden berekend met 10m^2 bruto vloeroppervlak per leerling. Vergeleken met de referentie zijn de plekken van speciaal onderwijs verplaatst naar basisonderwijs.

In paragraaf 2.3.4 is in een tabel een overzicht van de vulling voor de zones 242 en 887 opgenomen.

2.3.3 Plan Verdi maximaal

Voor het maximale plan zijn eveneens de zones 242 en 887 aangepast, maar nu volgens de projectnota Verdi maximaal (NRD Verdi). Dezelfde principes als bij het realistische plan zijn gebruikt voor de berekening van het aantal arbeidsplaatsen, huishoudens, inwoners en onderwijsplekken.

In paragraaf 2.3.4 is in een tabel een overzicht van de vulling voor de zones 242 en 887 opgenomen.

2.3.4 Verandering sociaal economische gegevens

In de tabellen 1 tot en met 3 zijn de verandering van het aantal arbeidsplaatsen, inwoners, huishoudens en onderwijsplaatsen in het Noordoostkwadrant (zone 242) en het Zuidoostkwadrant (zone 887) weergegeven.

Tabel 1: Arbeidsplaatsen (bron: definitief programma NRD Verdi, maart 2019)

SECTOR	ZONE	2030AR REF	2030AR PLAN	2030AR PLAN_MAX
Kantoor/bedrijf	242	1.900	2.438	4.868
Sport	242	250	467	526
Voorzieningen	242	179	205	205
Totaal	**242**	**2.329**	**3.110**	**5.599**
Kantoor/bedrijf	887	3.289	4.762	6.319
Sport	887	0	0	0
Voorzieningen	887	0	129	244
Totaal	**887**	**3.289**	**4.891**	**6.563**

Tabel 2: Inwoners/ huishoudens (bron: definitief programma NRD Verdi, maart 2019)

SEG	ZONE	2030AR REF	2030AR PLAN	2030AR PLAN_MAX
Inwoners	242	0	1.696	2.160
Huishoudens	**242**	**0**	**948**	**1.208**
Inwoners	887	0	1.147	2.179
Huishoudens	**887**	**0**	**641**	**1.217**

Tabel 3: Onderwijsplekken (bron: definitief programma NRD Verdi, maart 2019)

SEG	ZONE	2030AR REF	2030AR PLAN	2030AR PLAN_MAX
Speciaal onderwijs	242	147	0	0
Basis onderwijs	242	0	700	700
Speciaal onderwijs	887	0	0	0
Basis onderwijs	887	0	0	0

Bovenstaande gegevens leiden tot een autobezit van **0,4** (zone 242) en **0,5** (zone 887) per huishouden. Dit zijn realistische aantallen voor deze gebieden in Amsterdam.

2.4 Overige instellingen

Voor een overzicht van de belangrijkste instellingen van het VMA wordt verwezen naar Bijlage 2.

3. Resultaten

3.1 Inleiding

Om een overzichtelijke vergelijking van de varianten te krijgen worden in de volgende paragrafen de resultaten van de varianten naast elkaar gezet. Hierbij zijn het aantal verplaatsingen, intensiteiten en kruispuntbelastingen met elkaar vergeleken. Het projectgebied is opgesplitst in twee delen, namelijk het Noordoostkwadrant (zone 242) en het Zuidoostkwadrant (zone 887).

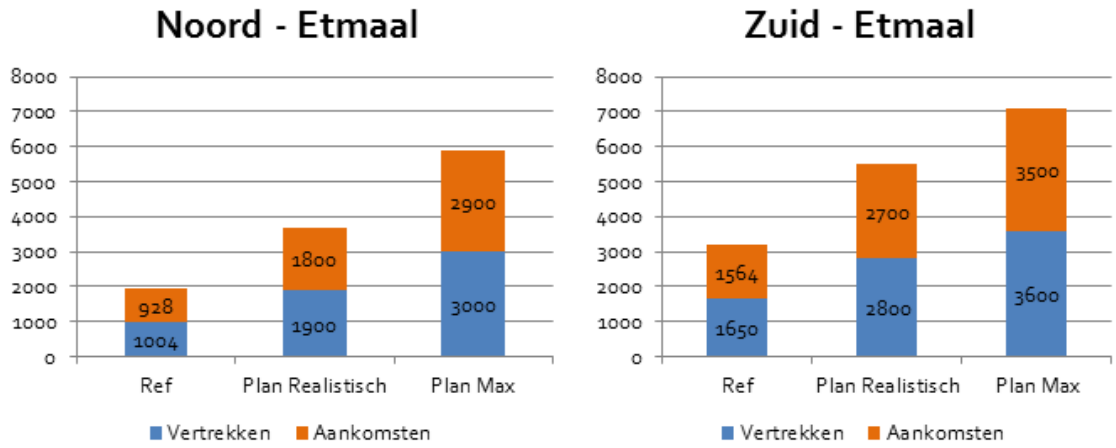
De resultaten zijn ook weergegeven als modelplots, deze zijn toegevoegd als bijlage.

3.2 Verplaatsingen van/naar studiegebied

In figuur 4 is het aantal vertrekken en aankomsten met de auto per etmaal weergegeven. De ontwikkeling van het project Verdi resulteert in een toename van het aantal arbeidsplaatsen en het aantal inwoners in het gebied.

In het *Plan realistisch* stijgt het aantal autoverplaatsingen van/naar het noordoostkwadrant (zone 242) van een kleine 1.900 naar ruim **3.700** (stijging van +/- 1.800). Van/naar Zuidoostkwadrant (zone 887) stijgt het aantal autoverplaatsingen van ruim 3.200 naar bijna **5.500** (stijging van +/- 2.300).

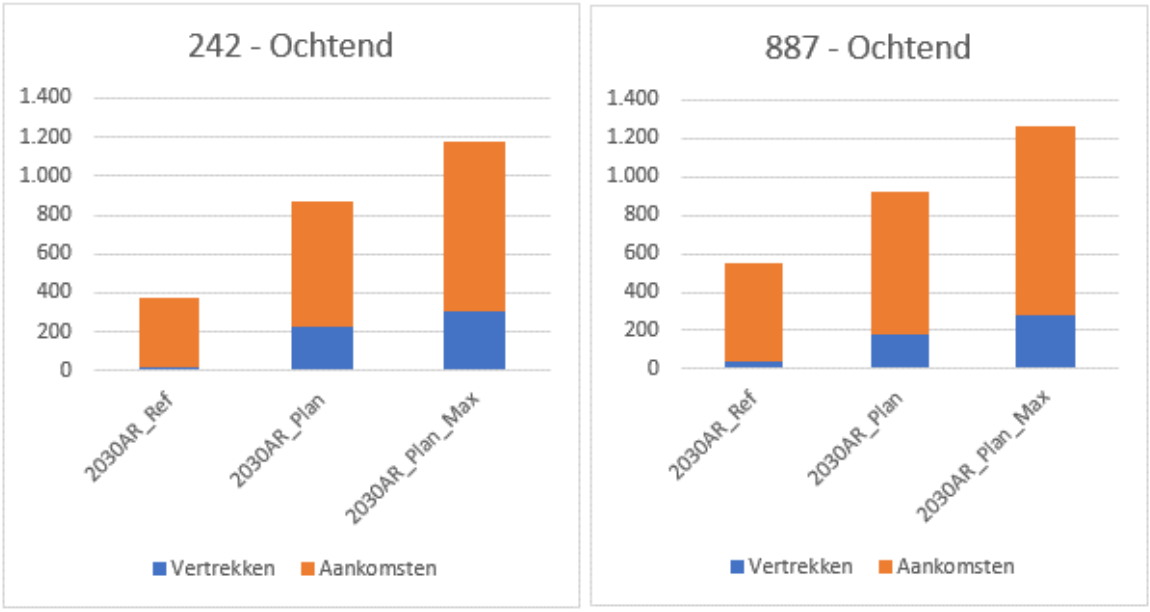
In het *Plan maximaal* stijgt het aantal autoverplaatsingen in het noordoostkwadrant naar circa **5.900** (stijging van +/- 4.000) en in het Zuidoostkwadrant naar ruim **7.100** (stijging van +/- 3.900).



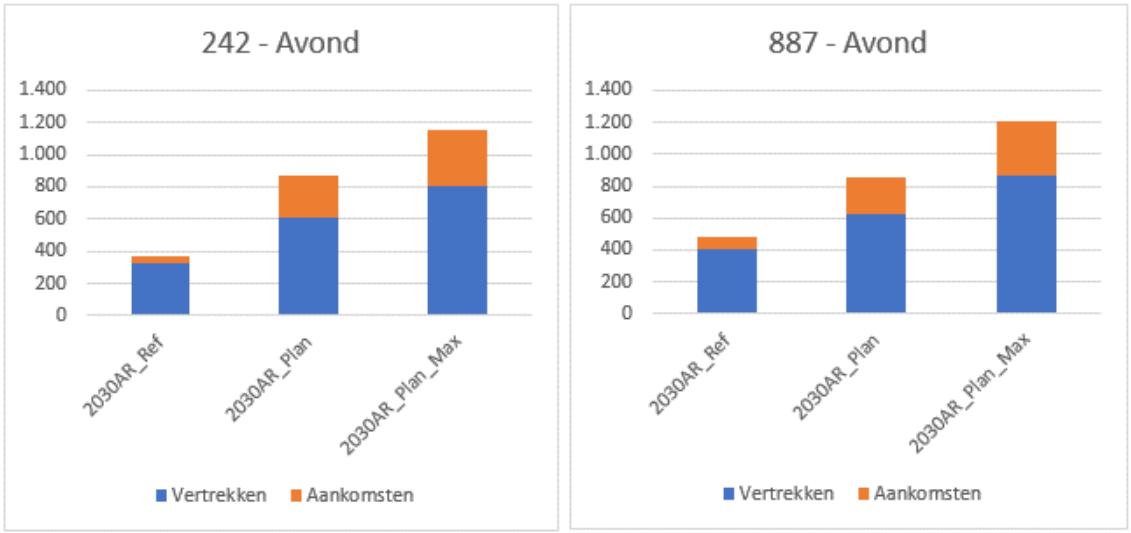
Figuur 4: Aankomsten en vertrekken (etmaal) auto

In figuur 5 en 6 zijn de aankomsten en vertrekken met de auto voor de ochtend- en de avondspits weergegeven. In de ochtendspits is in beide plansituaties een grote toename van het aantal aankomsten te zien. Deze groei komt voort uit de toename van het aantal arbeidsplaatsen. In de Referentie zijn er in de ochtendspits bijna geen vertrekken. In de plansituaties is een duidelijke toename van het aantal vertrekken te zien in de beide zones. Dit heeft te maken met de realisatie

van woningen in de plansituaties (deze ontbreken in de Referentie). In de avondspits is het tegenovergestelde te zien.



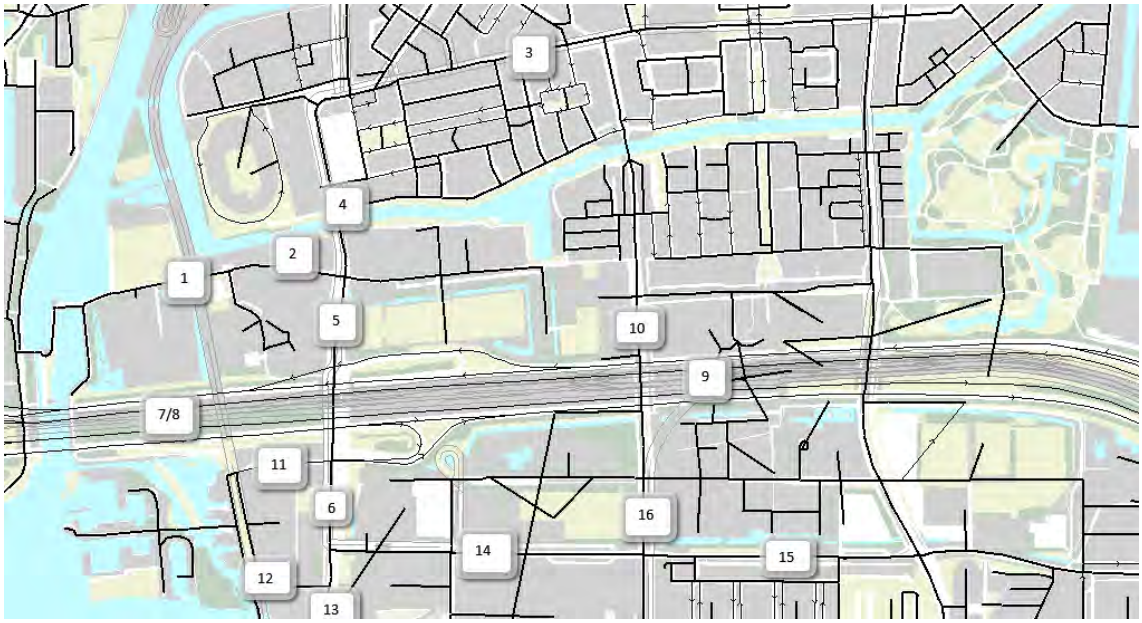
Figuur 5: Aankomsten en vertrekken (ochtendspits) motorvoertuigen



Figuur 6: Aankomsten en vertrekken (avondspits) motorvoertuigen

3.3 Intensiteiten op wegen in het studiegebied

In en rondom het projectgebied zijn een aantal meetpunten toegevoegd om het verschil in beeld te brengen. Op de meetpunten is het aantal motorvoertuiten per etmaal (mvt/etmaal) op een rij gezet voor de verschillende varianten. De locaties van de meetpunten is weergegeven in figuur 7.



Figuur 7: Overzicht meetpunten in projectgebied Verdi

In tabel 4 zijn de intensiteiten van de referentie 2030 en het 2030 plan realistisch en maximaal weergegeven. Het betreft het aantal motorvoertuigen op de doorsnede (som van beide richtingen op het meetpunt). In de tabel is zowel de absolute stijging als de percentuele stijging weergegeven.

Tabel 4: Intensiteiten (mvt/etmaal) op de meetpunten

Locatie	**Omschrijving**	**2030 Ref**	**2030 Plan Realistisch**			**2030 Plan Max**		
			aantal	*+/- abs*	*+/- %*	*aantal*	*+/- abs*	*+/- %*
1	IJsbaanpad_W	500	500	0	~0%	500	0	~0%
2	IJsbaanpad_O	2.600	4.400	1.800	69%	6.500	3.900	150%
3	Stadionweg	12.600	12.700	100	1%	12.800	200	2%
4	Amstelveenseweg_N	31.400	31.700	300	1%	32.200	800	3%
5	Amstelveenseweg_M1	34.600	35.700	1.100	3%	36.600	2.000	6%
6	Amstelveenseweg_M2	48.400	49.000	600	1%	49.400	1.000	2%
7	A10 Hoofdrijbaan							
8	A10 Parallelbaan West							
9	A10 Parallelbaan Oost							
10	Parnassusweg	16.400	16.600	200	1%	16.700	300	2%
11	Skutjespad	1.400	2.300	800	64%	2.800	1.400	100%
12	Pramenpad	2.300	3.600	1.300	56%	4.800	2.500	108%
13	Amstelveenseweg_Z	21.800	21.700	-100	0%	21.500	-300	-1%

14	Boelelaan_W	10.100	10.200	100	1%	10.200	100	1%
15	Boelelaan_O	7.800	7.800	0	0%	7.800	0	0%
16	Buitenveldertslaan	12.600	12.800	200	2%	12.900	300	2%

In de resultaten van het Plan realistisch en het Plan maximaal valt het volgende op:

- Door de ontwikkelingen in de plansituatie is op de wegen waarop de zones 242 en 887 zijn aangesloten (IJsbaanpad, Pramenpad en Skutjespad) een grote toename van het aantal mvt/etmaal te zien. In het Plan maximaal is dit aanzienlijk meer dan in het Plan realistisch.
- Het verkeer van en naar gebieden Verdi gaat voor een groot deel via de aansluiting Amstelveenseweg richting de A10 en vice versa. Op de Amstelveenseweg -bij meetpunten 5 en 6- is dan ook een aanzienlijke (absolute) toename te zien.
- De toename van het verkeer door de ontwikkelingen Verdi is percentueel beperkt. De intensiteit op de Amstelveenseweg (doorsnede 4,5 en 6) stijgt tussen de 1-4 % in Plan realistisch. In plan maximaal is de stijging 1-6 %.
- Op de overige wegen in het gebied zijn slechts kleine veranderingen te zien.

3.3 Kruispuntbelasting

Vanuit het VMA is een globale analyse van de kruispuntbelasting uitgevoerd. Vervolgens is een aanvullende analyse, met specifieke software, uitgevoerd (op basis van de verkeerstromen vanuit het VMA) om te bepalen om de kruisingen regelbaar zijn. De aanvullende analyse is dus betrouwbaarder dan de globale analyse.

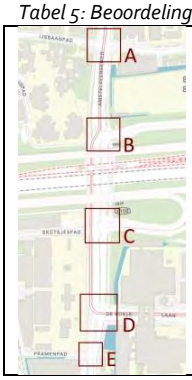
3.3.1 Globale analyse kruispuntenbelastingen

De kruispuntbelastingen zijn voor zowel ochtend- als avondspits op de belangrijkste kruispunten in het studiegebied uit het model gehaald. Hierbij geldt:

- Een waarde van boven de 1 betekent dat de verkeerslichten de verkeersstroom niet kunnen verwerken. Dit leidt tot wachtrijen;
- Een waarde van maximaal 0,85 is de streefwaarde van de gemeente Amsterdam

In onderstaande tabel is weergegeven welke kruisingen aandachtspunten zijn (I/C > 0,85) en welke nader onderzocht zijn in de aanvullende analyse

Tabel 5: Beoordeling aandachtspunten voor plan en maximaal scenario



		Ochtendspits		Avondspits	
	Scenario	**Plan**	**Max**	**Plan**	**Max**
A	IJsbaanpad	Voldoet	Aandacht	Aandacht	Aandacht
B	A10 (noordzijde)	Aandacht	Aandacht	Aandacht	Aandacht
C	A10 (zuidzijde)	Aandacht	Aandacht	Aandacht	Aandacht
D	Boelelaan	Aandacht	Aandacht	Aandacht	Aandacht
E	Pramenpad	Aandacht	Aandacht	Aandacht	Aandacht

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alle kruisingen nader geanalyseerd moeten worden.

3.3.2 Aanvullende analyse kruispuntenbelastingen

De kruispuntbelastingen uit het VMA zijn globaal. Een aanvullende analyse is uitgevoerd om te toetsen of de kruisingen regelbaar zijn met de te verwachte intensiteiten in 2030. In deze aanvullende analyse is rekening houden met de ligging van tram-/bushaltes in de toekomstige situatie (2030, zie paragraaf 2.2), met fiets/ voetgangersoversteken en busingrepen (prioritering).

Geregelde kruisingen

Het belangrijkste resultaat voor geregelde kruisingen is de cyclustijd. Dit is de tijd die benodigd is waarin alle modaliteiten minimaal 1x groen hebben gekregen. Een cyclustijd boven de **100 seconden** is aangeduid als kritisch, dit betekent: het kruispunt is regelbaar, maar elke toename op de richtingen die nagenoeg verzadigd zijn zal leiden tot congestie. Daarnaast zullen bij een hogere cyclustijd lange wachtrijen ontstaan die zullen terugslaan tot andere kruisingen met als gevolg dat het gehele netwerk zal vastlopen.

Ongeregelde kruisingen

De kruising Amstelveenseweg/Pramenpad is een ongeregelde kruising. Om de doorstroming hier te toetsen zijn formules gehanteerd. Bij een uitkomst hoger dan **1,33** is een geregelde kruising noodzakelijk om het verkeer goed te regelen.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij de aanvullende berekeningen:

- De kruispuntconfiguraties zijn overgenomen uit eerdere studies op de Zuidas;
- Elke cyclus krijgen de busrichtingen 2x groen (prioriteit bus). Indien bussen prioriteit krijgen zal dit ten koste gaan van de doorstroming van het autoverkeer.
- Voor de kruising Amstelveenseweg / IJsbaanpad is uitgegaan van de nieuwe (2019) configuratie met exclusief rechtsafvak.

In onderstaande tabel zijn de cyclustijden van de referentie, plan realistisch en plan max weergegeven.

Tabel 6: Cyclustijden referentie (zonder plan) en plan in 2030

	Ochtendspits			Avondspits		
	Ref	**Realistisch**	**Max**	**Ref**	**Realistisch**	**Max**
Geregelde kruisingen *Cyclustijden in seconden*						
Amstelveenseweg / IJsbaanpad	90	90	100	90	90	90
Amstelveenseweg / A10 (noordzijde)	72	72	72	90	**100**	**100**
Amstelveenseweg / A10 (zuidzijde)	72	72	72	72	72	72
Amstelveenseweg / Boelelaan	**100**	**100**	**100**	90	90	90
Ongeregelde kruising *Resultaat formule*						
Amstelveenseweg / Pramenpad	0,70	0,71	0,98	1,17	**1,27**	**1,34**

Uit bovenstaande tabel kan het volgende worden geconcludeerd dat **alle kruisingen regelbaar zijn,** echter:

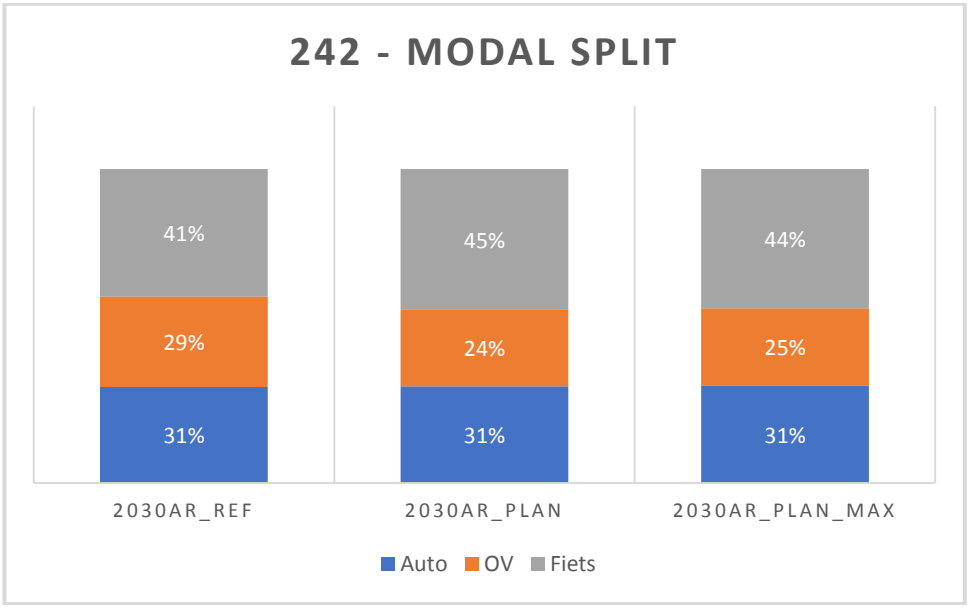
- De kruising Amstelveenseweg / IJsbaanpad heeft in de ochtendspits in plan Max een hogere cyclustijd dan in Plan Realistisch maar voldoet;
- De kruising Amstelveenseweg / A10 (noordzijde) is **kritisch** in plan Realistisch en plan Max in de avondspits.
- De kruising Amstelveenseweg/ Boelelaan is **kritisch** in de ochtendspits **kritisch** voor zowel de referentie als beide plan situaties. Dit betekent dat dit voor de ontwikkeling van Verdi al een aandachtspunt is.
- De kruising Amstelveenseweg/Pramenpad kan in plan Realistisch ongeregeld blijven. In de avondspits in de plansituatie is de waarde wel **hoog**. Een geregelde kruising is gezien de korte afstand tot de andere geregelde kruisingen echter niet gewenst.
- De kruising Amstelveenseweg/Pramenpad dient in plan Max **geregeld** te worden. De wachtrij die ontstaat vanaf de kruising Boelelaan levert problemen op voor invoegend verkeer vanaf het Pramenpad. Dit betekent een grote ingreep op zowel kruising Boelelaan

als kruising Pramenpad (en tussenliggende wegvakken). Beide verkeerslichten zullen gekoppeld moeten worden. Dit is gezien de ruimte en verzadiging van de verkeerslichten Boelelaan ongewenst. .

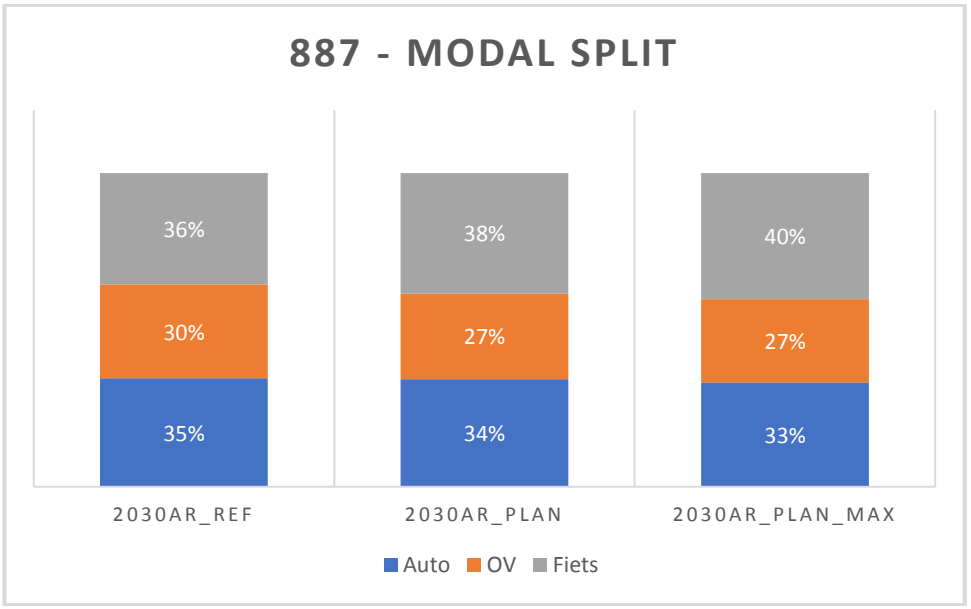
Belangrijk aandachtspunt
Een belangrijk aandachtspunt is de werking van het VMA. Omdat de kruispunten op de Amstelveenseweg aan maximale capaciteit zitten en de vertraging daar toeneemt, zal het model kijken of er alternatieve routes aantrekkelijker (sneller) zijn. Dit geldt niet alleen voor het verkeer van en naar gebieden Verdi, maar voor alle gebieden. Het effect is te zien voor de gebieden in en rondom de Zuidas: het verkeer richting de A9 en de aansluiting S109/A10 neemt toe. Indien het verkeer zich dus goed verdeeld zullen de kruisingen regelbaar zijn, indien het verkeer toch kiest om via de Amstelveenseweg te rijden zullen daar problemen ontstaan.

3.4 Modal split

De modal splits voor het projectgebied zijn weergegeven in figuur 8 en 9. De modal split is de verdeling tussen de vervoersmiddelen van de verplaatsingen van en naar zones 242 en 887. Bij beide zones is bij het Plan realistisch en het Plan maximaal is een kleine verschuiving van het OV naar de fiets.



Figuur 8: Modal split van zone 242 (Noordoostkwadrant)



Figuur 9: Modal split van zone 887 (Zuidoostkwadrant)

4. Conclusies

In het kader van het project Verdi zijn modelberekeningen uitgevoerd met het VMA 2.0.4 voor het jaar 2030 AR. Op basis hiervan zijn de verkeerskundige effecten van de ontwikkeling van project Verdi in beeld gebracht. Hieronder volgen de conclusies:

4.1 Plan realistisch

Met de invoering van het Plan realistisch kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De Sociaal Economische Gegevens (SEG's) in de gebieden Noordoostkwadrant en Zuidoostkwadrant veranderen door (de ontwikkelingen van) het project Verdi. De toename van het aantal arbeidsplaatsen (+2.400) en huishoudens (+1.600) leidt tot extra verkeer. Op een etmaal resulteert dit in ongeveer **4.100 extra aankomsten en vertrekken** met de auto.
- Het aantal verkeersbewegingen in het projectgebied neemt toe. Een groot gedeelte van het extra verkeer gaat **via aansluiting S108 de A10 op**. Dit zorgt voor een toename op de wegen tussen het projectgebied en de aansluiting S108. De toename is echter beperkt ten opzichte van het verkeer wat er al rijdt: de percentuele toename op de Amstelveenseweg is 1-4%. In de rest van het gebied zijn er geen grote veranderingen van de intensiteiten te zien.
- De kruispuntbelastingen op de maatgevende kruispunten zijn in de referentie al hoog: de kruispunten moeten al veel verkeer verwerken. Na de realisatie van Verdi ontstaat nog een extra toename van de belastingen. Conclusie is dat **alle kruisingen regelbaar zijn**. Enkele kruisingen zijn wel kritisch. Dit betekent dat ze regelbaar zijn, maar elke toename (bijvoorbeeld kleine fluctuaties in het verkeer) op de richtingen die nagenoeg verzadigd zijn zal leiden tot congestie.
    - De kruising Amstelveenseweg / A10 (noordzijde) is **kritisch** in de plansituatie in de avondspits.
    - De kruising Amstelveenseweg/ Boelelaan is **kritisch** in de referentie situatie én in de plansituatie. Dit betekent dat dit voor de ontwikkeling van Verdi al een aandachtspunt is.
    - De kruising Amstelveenseweg/Pramenpad kan ongeregeld blijven. In de avondspits in de plansituatie is de waarde wel **zeer hoog**. Een geregelde kruising is gezien de afstand tot de andere geregelde kruisingen echter niet gewenst.
    - Het kruispunt Amstelveenseweg/ IJsbaanpad is **na aanpassing** regelbaar (zie * volgende pagina).
- In de plansituatie is er een kleine verandering van de modal split te zien (t.o.v. de Referentie): een verschuiving van ongeveer 3% van het openbaar vervoer naar de fiets.

4.2 Plan maximaal

Het Plan maximaal heeft vergelijkbare effecten als het Plan realistisch. Echter komen er meer huishoudens en arbeidsplaatsen bij, waardoor het effect groter is bij het Plan maximaal.
Onderstaande conclusies kunnen over Plan maximaal zijn getrokken:

- Voor het Plan maximaal komen er 6.500 arbeidsplaatsen bij en ongeveer 2.400 huishoudens. In het Plan maximaal resulteert dit in een **toename van 7.900 aankomsten en vertrekken** per etmaal met de auto ten opzichte van de referentie..
- Bij het Plan maximaal gaat ook het grootste deel van het extra verkeer **richting de A10** en is er maar een kleine toename te zien op andere routes, zoals de Stadionweg of de S108 richting de A9. De **toename blijft echter beperkt** ten opzichte van het verkeer wat er al rijdt: de percentuele toename op de Amstelveenseweg is 1-6%. In de rest van het gebied zijn er geen grote veranderingen van de intensiteiten te zien.
- Uit de kruispuntanalyse blijkt dat de kruisingen extra belast worden, maar dat het effect beperkt is. Dit heeft onder andere te maken dat het verkeer de drukke kruisingen op de Amstelveenseweg gaat mijden en alternatieve routes via de S109 en A9 kiest, welke nu sneller zijn.
- In Plan maximaal zijn **nagenoeg dezelfde kruispuntbelastingen** te zien als bij het Plan realistisch. Er zijn twee verschillen:
    - Kruispunt Amstelveen krijgt in de ochtendspits een **hogere cyclustijd** (100 seconden), maar is nog wel regelbaar.
    - Het kruispunt Pramenpad/Amstelveenseweg, krijgt een hogere belasting, waardoor deze kruising **geregeld** moeten worden. Deze kruising zal dan gekoppeld moeten worden met de kruising Boelelaan, wat gezien de verzadiging van die kruising, zeer ongewenst is. Nader onderzoek dient uit te wijzen hoe en of deze situatie te regelen is en welke (infrastructurele) oplossingen mogelijk zijn.

Voor beide scenario's geldt dat beleidskeuzes en ontwerpkeuzes invloed kunnen hebben op het aantal autoverplaatsingen. Het limiteren van het aantal parkeerplaatsen heeft invloed op het aantal verplaatsingen: hoe minder parkeerplaatsen, hoe minder mensen met de auto zullen komen. In deze studie is niet gerekend met een dergelijke restrictie.

***Geplande aanpassingen Kruispunt Amstelveenseweg/IJsbaanpad**
Bij realisatie van zowel het realistische als het maximale programma blijft het kruispunt Amstelveenseweg/IJsbaanpad regelbaar. In de uitgevoerde berekening is de aanpassing (uitvoering 2019) aan de kruising, waarbij de opstelvakken op het IJsbaanpad en de verkeersregelinstallatie worden aangepast, al meegenomen. Deze aanpassing houdt in dat er:

- voor auto's linksaf en rechtdoor een gecombineerd opstelvak komt;
- voor auto's rechtsaf een apart opstelvak komt.

Daarnaast wordt het verkeersregelinstallatie zo ingesteld dat rechtsafslaand autoverkeer vanaf het IJsbaanpad niet meer tegelijk groen krijgt met de rechtdoorgaande fiets en voetgangersstroom. Hierdoor kunnen in dezelfde groentijd meer auto's rechtsaf slaan, waardoor de doorstroming van het kruispunt zodanig verbeterd dat de realisatie van Verdi niet tot langere wachttijden leidt.

Bijlage 1 Wat is VMA?

1.1 Inleiding

Verkeer en Openbare Ruimte (V&OR) van gemeente Amsterdam maakt voor zijn verkeersberekeningen gebruik van het verkeersmodel VMA (Verkeersmodel Amsterdam). Het VMA is een stedelijk verkeersmodel voor de stad Amsterdam voor strategische weg- en OV-studies. De basis voor het model bestaat uit onderzoeksgegevens uit verkeersenquêtes, verkeerstellingen, kenmerken van het wegen- en OV-net en kennis over de ruimtelijke ordening in termen van aantallen inwoners en arbeidsplaatsen. Voor het verleden en het heden zijn deze gegevens bekend, voor de toekomstige situatie worden inschattingen hiervan gebruikt.

Met het model worden, op basis van deze informatie, uitspraken gedaan over het verkeer en vervoer in brede zin. VMA onderscheidt de vervoerswijzen auto, fiets en openbaar vervoer, waarbij het openbaar vervoer een verdere opsplitsing naar bus, tram, metro en trein kent.

Modellen geven een zo goed mogelijke weergave van de werkelijkheid. Ieder model heeft echter zijn beperkingen omdat er altijd aannames gemaakt moeten worden, de data waarop het model gebaseerd is, zijn beperkingen heeft en er altijd een afweging plaatsvindt tussen kwaliteit, planning en beschikbare middelen (tijd en geld). Een perfect model bestaat niet, daarom is het aan te raden om bekende beperkingen en tekortkomingen zo expliciet mogelijk te maken voor de gebruiker, zodat hier bij het gebruik van het model en interpretatie van de modelresultaten zo goed mogelijk rekening mee kan worden houden.
Deze toelichting beschrijft de belangrijkste aandachtspunten van VMA. Voor een gedetailleerde toelichting van de aandachtspunten en een toelichting op de werkwijze van het VMA 1.0 wordt verwezen naar de Bijsluiter en de Technische Rapportage[1].

1.2 Achtergrond

Het stedelijk Verkeersmodel Amsterdam (VMA) is het eerste gedesaggreerde stedelijke verkeersmodel in Nederland. De methodiek is gebaseerd op het LMS en NRM, en lijkt ook sterk op het regionale verkeersmodel VENOM. Het VMA deelt echter zowel het autoverkeer als het Openbaar Vervoer toe binnen OmniTRANS. De netwerken zijn ook volledig binnen OmniTRANS gemodelleerd.
Daarnaast is de kalibratie uitgevoerd met het programma SMC in OmniTRANS.

[1] Beiden op te vragen bij de afdeling Kennis en Onderzoek of door een mail te sturen aan verkeersonderzoek@amsterdam.nl

1.3 Invoer, berekeningen en output

De invoergegevens van VMA voor Amsterdam zijn afkomstig van Verkeer & Openbare Ruimte en wat betreft socio- economische gegevens van de Dienst Ruimte & Duurzaamheid van de gemeente Amsterdam. De invoergegevens van het buitengebied alsmede de kostenparameters zijn afkomstig van Rijkswaterstaat en sluiten aan bij het NRM-2012[2] en VENOM.

Het model wordt in principe elke twee jaar bijgewerkt met de meest recente invoer, en daarnaast elke vier jaar opnieuw gekalibreerd (volledig herijkt). In 2015 is de invoer van het model opgesteld. Hiermee is VMA 2015 tot stand gekomen, dit is de vigerende versie van het model. VMA 2015 is gekalibreerd[3] op het basisjaar 2010. Met het model kunnen uitspraken worden gedaan voor de prognosejaren 2015, 2020, 2025 en 2030.

VMA maakt berekeningen voor de ochtendspits (7:00 – 9:00 uur), de avondspits (periode 16.00-18.00 uur) en de restdag (alle tussenliggende periodes) van een gemiddelde werkdag. Middels omrekenfactoren kunnen uitspraken worden gedaan voor de dag-, avond- en nachtperiode van een gemiddelde weekdag, ten behoeve van lucht- en geluidsberekeningen.

Bij de berekeningen met VMA wordt rekening gehouden met de capaciteit van wegen en OV-verbindingen. Zowel de verkeersvraag (per vervoerwijze) als de gekozen routes zijn hiervan afhankelijk.

Voor de toekomstige situatie geldt dat de invloed van diverse soorten ontwikkelingen en beleid kwantitatief in beeld kunnen worden gebracht, zowel gezamenlijk als afzonderlijk. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- autonome ontwikkelingen, zoals de effecten van groei van inwoners en arbeidsplaatsen op het verkeer;
- mobiliteitsontwikkelingen door veranderingen in de netwerken voor auto, fiets en openbaar vervoer;
- pullbeleid (sturing verkeersvraag), zoals wijzigingen in het aanbod van trein en metro, reistijd en reissnelheid;
- pushbeleid (sturing verkeersaanbod), zoals wijzigingen in de reiskosten, rekeningrijden, betaald parkeren en locatiebeleid.

VMA kan een grote hoeveelheid informatie genereren. Hieronder valt naast informatie over de wegvakbelastingen en het afwikkelingsniveau onder andere het aantal afgelegde kilometers en gereisde uren, zitplaatsaanbod in het openbaar vervoer, aantal overstappen etc. Bij de auto en fiets is deze informatie uitgesplitst naar wegtype en bij het openbaar vervoer naar het soort vervoermiddel.

[2] De vigerende versie van het verkeersmodel dat Rijkswaterstaat inzet voor het Rijks- en hoofdwegennet
[3] IJking van het model: op basis van de invoergegevens wordt in een bijstellingsproces gecontroleerd of het model de werkelijke verkeerssituatie in een recent historisch jaar voldoende representeert.

Bijlage 2 Samenvatting 'Basisgegevens Verkeersprognoses'

De tekst uit deze bijlage is een samenvatting van de 'Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam 2.0', Onderzoek & Kennis, versie 1.0, 4 oktober 2016

2.1 Inleiding

De toekomst is moeilijk te voorspellen. Voor het maken van verkeersprognoses voor de toekomst worden daarom een aantal aannames gedaan. Deze aannames zijn uitgebreid beschreven in het document Basisgegevens Verkeersprognoses. Hier zijn de belangrijkste uitgangspunten samengevat.

Voor de jaren 2015, 2020, 2025 en 2030 zijn de uitgangspunten opnieuw opgesteld. 2015 is een jaar dat inmiddels in het verleden ligt, maar voor bijvoorbeeld bestemmingsplannen nog nodig is (om interpolatie voor jaren tot 2020 mogelijk te maken).

De gegevens van het jaar 2015 zijn gebaseerd op werkelijke data, de toekomstige jaren zijn zo realistisch mogelijke inschattingen. Deze worden het trendscenario 'Amsterdam Realistisch' (AR) genoemd. Voor de jaren 2025 en 2030 zijn naast het trendscenario AR tevens een scenario Hoog en een scenario Laag opgesteld. De totale aantallen sociaal-economische gegevens in de gemeente Amsterdam sluiten in deze scenario's qua aan op de totalen uit de referentiescenario's 'Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving' (WLO) 2015[4] zoals opgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Planbureau (CPB). Ook de verkeersmodellen van Rijkswaterstaat (NRM West) en van de Metropoolregio Amsterdam (VENOM) sluiten daarop aan.

2.2 Infrastructuur

Onder infrastructurele ontwikkelingen worden plannen verstaan voor nieuwe wegen en verbindingen, wijzigingen in de capaciteit van wegen of kruispunten en afsluiting van (delen van) wegen. Omdat het verkeersmodel het jaar 2010 als basis heeft, horen reeds uitgevoerde wegaanpassingen uit de periode 2011-2016 ook bij de infrastructurele ontwikkelingen die in het verkeersmodel verwerkt moeten worden.

Tussen 2010 en 2030 vinden er diverse infrastructurele ontwikkelingen plaats in het netwerk van het openbaar vervoer en het netwerk van de auto. Zo veranderen er bijvoorbeeld dienstregelingen

[4] De WLO 2015 is de opvolger van de WLO 2006. VMA 1.0 ging nog uit van de WLO 2006, omdat ten tijde van de ontwikkeling van het VMA de WLO 2015 nog niet was verschenen.

en komen er nieuwe wegverbindingen bij. Enkele belangrijke ontwikkelingen worden hier toegelicht. Een volledige opsomming van alle infrastructurele wijzigingen is te vinden in Basisgegevens Verkeersprognoses.

2.2.1 Autonetwerk

Tussen 2010 en 2015 worden de Westrandweg en de tweede Coentunnel aangelegd. De Westrandweg verbindt knooppunt Raasdorp met de A10 ten zuiden van de Coentunnel. In 2020 is in de binnenstad een 'knip' in de Prins Hendrikkade gerealiseerd, waardoor het doorgaand verkeer dat eerder voor het Centraal Station langs reed, vanaf deze periode over de De Ruyterkade wordt geleid. Andere belangrijke aanpassingen zijn de maatregelen rond de Munt, de Spaarndammertunnel en de Amstelstroomlaan tussen de A2 en de Spaklerweg.

2.2.2 Openbaar vervoernetwerk

Voor 2030 wordt uitgegaan van het eindbeeld van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS).
De Noord/Zuidlijn is gerealiseerd en de Amstelveenlijn verlengd naar Uithoorn. De IJtram is verlengd tot Strandeiland en de Zuidtangent naar Buiteneiland. In het bus- en tramnet hebben diverse wijzigingen t.o.v. dat van 2015 als gevolg van de ingebruikname van de Noord-Zuidlijn.

2.3 Sociaal-economische kenmerken en kostenontwikkeling

De inschatting van de mobiliteit in de toekomst wordt gebaseerd op ontwikkelingen in sociaal-economische gegevens en een aantal andere ontwikkelingen.

2.3.1 Inwoners en arbeidsplaatsen

De ontwikkeling van het aantal inwoners en het aantal arbeidsplaatsen in Amsterdam in de periode 2010-2030 wordt in onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 1 Aantal inwoners voor het jaar 2010 en prognoses voor het jaar 2015, 2020, 2025 en 2030 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Trendscenario)

stadsdeel	2010	2015	2020	2025	2030
Centrum	83.000	86.000	88.000	88.000	86.000
Westpoort	0	0	1.000	4.000	5.000
West	133.000	142.000	150.000	153.000	153.000
Nieuw-West	138.000	149.000	156.000	157.000	157.000
Zuid	134.000	142.000	149.000	153.000	152.000
Oost	120.000	131.000	142.000	147.000	151.000
Noord	87.000	93.000	97.000	107.000	112.000
Zuidoost	82.000	85.000	88.000	94.000	94.000
totaal Amsterdam	**776.000**	**828.000**	**871.000**	**903.000**	**910.000**

Bron: Ruimte en Duurzaamheid

Tabel 2 Aantal arbeidsplaatsen voor het jaar 2010 en prognoses voor het jaar 2015, 2020, 2025 en 2030 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Trendscenario)

stadsdeel	2010	2015	2020	2025	2030
Centrum	110.000	117.000	120.000	121.000	121.000
Westpoort	48.000	48.000	49.000	50.000	51.000
West	48.000	54.000	54.000	54.000	55.000
Nieuw-West	59.000	59.000	59.000	59.000	59.000
Zuid	109.000	117.000	128.000	133.000	137.000
Oost	63.000	69.000	71.000	73.000	74.000
Noord	34.000	36.000	39.000	41.000	43.000
Zuidoost	69.000	78.000	78.000	79.000	80.000
totaal Amsterdam	**540.000**	**578.000**	**598.000**	**610.000**	**620.000**

Bron: Ruimte en Duurzaamheid

De groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen wordt onder andere veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden als de Zuidas, maar ook door verdichting in de bestaande stad.

2.3.2 Kostenontwikkeling

In de uitgangspunten wordt geen invoering van beprijzen van mobiliteit (kilometerheffing, rekeningrijden, Anders Betalen voor Mobiliteit) verondersteld.
De kosten van het autogebruik en het reizen per openbaar vervoer wijzigen wel. Hiervoor wordt aangesloten op de ontwikkeling in het regionale verkeersmodel VENOM.

De kostenontwikkelingen voor reizen per openbaar vervoer zijn in alle scenario's gelijk:
- + 7% vanaf 2010 tot 2020 voor reizen per bus, tram en metro;
- + 3% vanaf 2010 tot 2020 voor reizen per trein.

Vanaf 2020 wijzigen deze kosten niet verder. Voor de kosten in het jaar 2015 is interpolatie toegepast.

De kostenontwikkeling van autogebruik is als volgt (gerekend vanaf het jaar 2010):
- – 5% tot 2030 in het scenario Laag;
- – 26% tot 2030 in het scenario Hoog.

De daling van de autokosten wordt veroorzaakt door het steeds zuiniger worden van auto's en door de overgang naar elektrisch rijden en de technologische ontwikkelingen op dat gebied. De ontwikkeling van de olieprijs is de belangrijkste factor voor het verschil tussen de scenario's.
Voor het trendscenario wordt uitgegaan van het Trendscenario 2020 van het PBL. Voor de jaren na 2020 wordt de ontwikkeling afgeleid van het scenario Hoog en Laag.

2.3.3 Autobezit

Het autobezit is een belangrijke voorwaarde voor het maken van autoverplaatsingen. Van invloed op het autobezit is leeftijd, arbeidsparticipatie en bereikbaarheid van de woonplek met het openbaar vervoer, de fiets en de auto.

In VMA wordt gerekend met een autobezit per zone. Het autobezit is scenarioafhankelijk en wordt door het autobezitmodel verdeeld over de zones waarbij rekening wordt gehouden met door de ontwikkeling van het inkomen, demografische kenmerken en zone-specifieke kenmerken uit het basisjaar. Daarbij wordt indirect ook rekening gehouden met het feit dat in bepaalde delen van Amsterdam het autobezit in het basisjaar wordt begrensd door de beschikbare parkeercapaciteit. Deze beperking sluit aan bij de inzichten uit het Parkeerplan.

Buiten de gemeente Amsterdam wordt gebruik gemaakt van VENOM. Dit model bevat voor het jaar 2010 het aantal auto's per zone. Richting de toekomst heeft VENOM alleen een totaalcijfer voor geheel Nederland voor de jaren 2020 en 2030. Op basis van de groei van het aantal inwoners wordt de totale groei van het aantal auto's verdeeld over Nederland.

2.4 Beleid

De belangrijkste uitgangspunten met betrekking tot beleid hebben betrekking op parkeren. Daarbij gaat het om het locatiebeleid en over de parkeertarieven.

2.4.1 Parkeergarages

Voor parkeergarages (en terreinen) geldt dat zij zelf geen verkeer genereren. Men parkeert daar immers niet om de parkeergarage zelf te bezoeken, maar een bestemming in de omgeving. Op lokaal niveau heeft een concentratie van parkeercapaciteit wel invloed op de verkeersstromen. In het VMA zijn daarom van circa 70 grote parkeergarages de hoeveelheid in- en uitrijdend verkeer in het jaar 2010 apart gemodelleerd. Deze autoritten worden in mindering gebracht op de gemodelleerde autoritten naar de bestemming in de omgeving.

Buiten de gemeente Amsterdam zijn geen parkeergegevens opgenomen.

2.4.2 Parkeertarieven

Voor parkeren wordt uitgegaan van de huidige (anno 2016) gebieden waar betaald parkeren geldt en de huidige tarieven. Het prijspeil van de toekomstige tarieven is 2016, er wordt voor de toekomst geen inflatie- of deflatiecorrectie toegepast.

Bijlage 3 Projectnota Verdi

Noordwestkwadrant (NW)
In het noordwestkwadrant is een beperkte transformatie voorzien.

Tabel 5.1: Programmabandbreedte NW.

Programma in m² bvo	Alternatief A	Alternatief B
Wonen	0	0
Kantoren	5.000	15.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	22.000	28.000

Noordwestkwadrant (NO)
Het programma in de noordoostkwadrant kent een tamelijk breed programma verdeeld over de drie benoemde functies.

Tabel 5.2: Programmabandbreedte NO.

Programma in m² bvo	Alternatief A	Alternatief B
Wonen	82.000	102.000
Kantoren	64.000	107.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	52.500	52.500

Zuidwestkwadrant (ZW)
Het kwadrant in het zuidwesten zal geen verdichting en intensivering kennen. Het blijft een groen gebied dat zich focust op de jachthaven en verbinding over land en water met het Amsterdam Bos en de Nieuwe Meer.

Tabel 5.3: Programmabandbreedte ZW

Programma in m² bvo	Alternatief A	Alternatief B
Wonen	2.300	2.300
Kantoren	12.000	13.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	9.600	13.600

Zuidoostkwadrant (ZO)
In het zuidoosten zal vooral vergroening en verdichting plaatsvinden.

Tabel 5.4: Programmabandbreedte ZO.

Programma in m² bvo	Alternatief A	Alternatief B
Wonen	50.000	95.000
Kantoren	107.000	145.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	3.000	12.000

Totalen alternatief A en B
Hieronder zijn de totale programma's in het gebied Verdi Zuidas per alternatief weergegeven.

Tabel 5.5: Totaal programmabandbreedte Verdi Zuidas.

Programma in m² bvo	Alternatief A	Alternatief B
Wonen	134.000	199.000
Kantoren	188.000	280.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	87.000	106.000

Bijlage 4 Verkenning optimalisaties

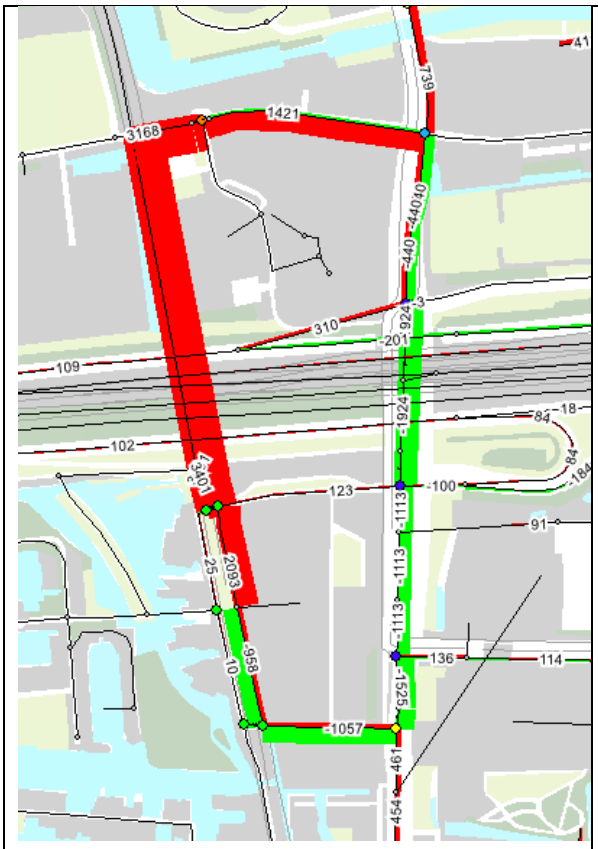
In deze bijlage zijn enkele optimalisaties onderzocht. Het betreft een eerste quickscan waar alleen is gekeken naar verkeerskundig oplossend vermogen en/of (netwerk)optimalisaties. Andere disciplines (bijvoorbeeld kabels-en leidingen, constructieve haalbaarheid, inpasbaarheid) zijn niet meegenomen.

4.1 Varianten openstellen Piet Kranenbergpad

Momenteel wordt de noordkant van Verdi enkel ontsloten via het IJsbaanpad. Aan de zuidzijde van Verdi wordt het Skûtsjespad gewijzigd in een éénrichtingsverkeerweg. Onderzocht is of het in één of twee richtingen openstellen van het Piet Kranenbergpad voor auto's, de doorstroming van autoverkeer bevordert. De verschillende varianten voor het Piet Kranenbergpad zijn doorgerekend met het Verkeersmodel Amsterdam (VMA), versie 2.04. Hierbij is als basis de input van het scenario Verdi Plan genomen. Aandachtspunt is dat op dit schaalniveau de werkelijkheid kan afwijken van de modelresultaten en tevens kan verkeer (routekeuze) worden beïnvloed door bewegwijzering en aanpassingen aan kruispunten.

Onderstaande resultaten geven een eerste indicatie van de effecten. Rood betekent een toename van verkeer, groen betekent een afname van verkeer ten opzichte van de situatie waarbij het Piet Kranenbergpad enkel voor fietsers open is.

Variant en uitkomst	Toelichting
Variant Piet Kranenbergpad openstellen beide richtingen	



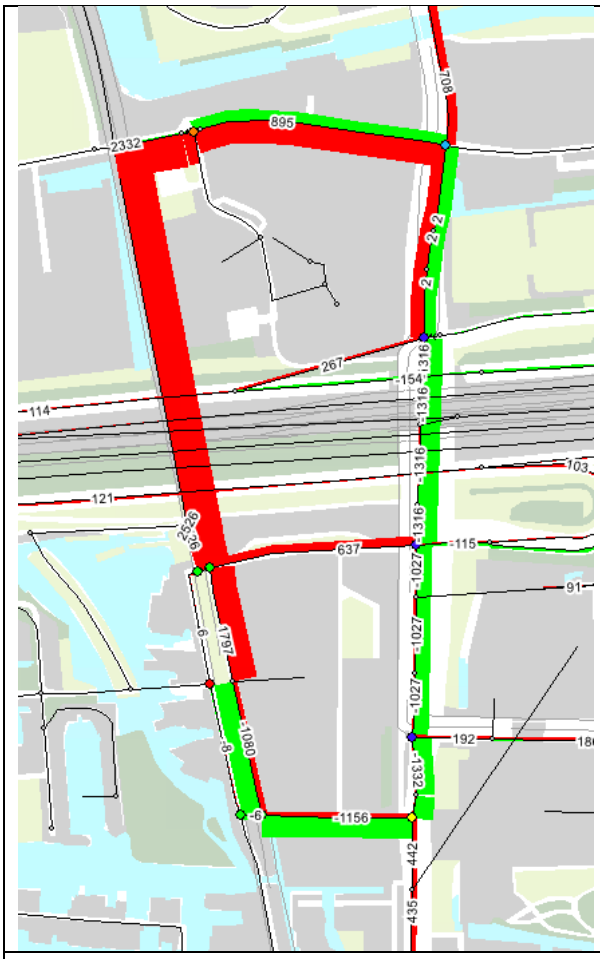
Het openstellen van het Piet Kranenbergpad zal het IJsbaanpad zwaarder belasten (**+1.400 mvt/etmaal**), omdat verkeer vanaf het zuidelijke deel Verdi via het Piet Kranenbergpad en het IJsbaanpad de A10 op zal rijden. Hiermee vermijdt het verkeer de kruisingen Pramenpad, Boelelaan en de zuidelijke aansluiting A10. Het verkeer maakt in de nieuwe situatie op de 3 kruisingen een rechtsafbeweging. De rechtsafslaande bewegingen hebben positieve invloed op de doorstroming bij de kruispunten.

Via het Piet Kranenbergpad rijden **3.400 mvt/etm**, voornamelijk in noordelijke richting. Het openstellen in beide richting heeft dus vooral effect voor zuid->noord verkeer.

Het Pramenpad wordt rustiger (**-1.050 mvt/etm**). Ook een deel van de Amstelveenseweg wordt rustiger (**-1.100 mvt/etm**).

Dit heeft positieve invloed op de kruisingen aldaar.

Variant Piet Kranenbergpad openstellen Z->N



Het openstellen van het Piet Kranenbergpad voor enkel de richting Zuid -> Noord zal een positief effect hebben op het Pramenpad (**-1.150 mvt/etm**) en het Zuidelijke deel van de Amstelveenseweg (**-1.050 etm**).

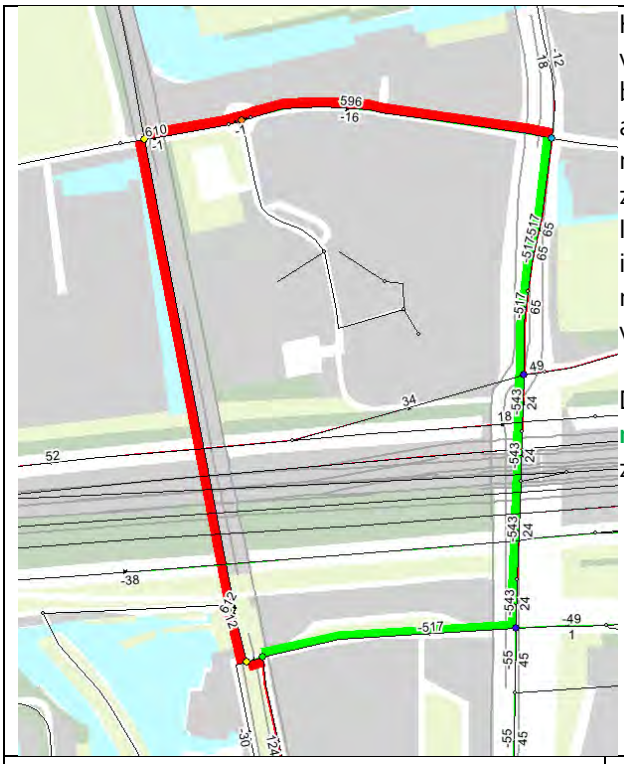
Via het Piet Kranenbergpad gaan circa **2.500 mvt/etmaal** rijden.

Omdat het Piet Kranenbergpad in één richting is opengesteld ontstaat een circuit, waarbij verkeer met de klok mee rijdt. De rechtsafslaande bewegingen hebben positieve invloed op de doorstroming bij de kruispunten.

In deze situatie heeft het gebied 2 ingangen én 2 uitgangen. Dit leidt tot een robuust systeem.

De aansluiting Amstelveenseweg-Pramenpad wordt ook rustiger. Hierdoor kan verkeer beter invoegen.

Variant Piet Kranenbergpad openstellen N->Z



Het openstellen van het Piet Kranenbergpad voor enkel de richting Noord->Zuid heeft een beperkt effect (**+600 mvt/etm**). Een beperkt aandeel verkeer, voornamelijk vanaf het noorden (Stadionplein) met bestemming het zuidelijke deel van Verdi zal via het IJsbaanpad en het Piet Kranenbergpad rijden in plaats van via de Amstelveenseweg. De nieuwe route kent namelijk geen verkeerslichten en is daardoor sneller.

De Amstelveenseweg wordt iets rustiger (**-550 mvt/etm**), echter is de percentuele verschil zeer klein: **-1 %**.

Algemene opmerkingen aandachtspunten:

- Als het Piet Kranenbergpad wordt opengesteld voor autoverkeer dient er bij voorkeur een afscheiding (berm) te worden gerealiseerd tussen fietspad en autorijbaan.
- Het fietspad dient aan de westzijde van de autobaan te worden gerealiseerd om het aantal conflicten fiets-auto te minimaliseren.
- Als de ruimte te beperkt is (bijvoorbeeld ter plaatse van de onderdoorgang icm trambaan) dient het pad te worden ingericht als een fietsstraat. Deze dient te voldoen aan de ontwerpvoorwaarden om de veiligheid te borgen.
- Het Piet Kranenbergpad/Jachthavenweg dient te worden ingericht als doorgaande straat. Dit betekent geen (of minimaal) aantal in/uitritten.
- In- en uitritten naar parkeergarages dienen goed zicht te hebben op het fietsverkeer en hierbij dient stilstaande auto's op het fietspad te worden geminimaliseerd.

Conclusie
Als het Piet Kranenbergpad open wordt gesteld heeft de voorkeur dit in **Zuid -> Noord richting** te doen. Dit ontlast de verkeerslichten op de Amstelveenseweg (beperkt) en er dient minder verkeer in te voegen vanaf het Pramenpad op de Amstelveenseweg (een toekomstig knelpunt). De nieuwe, robuuste situatie creëert een (overzichtelijke) verkeerscirculatie, waarbij verkeer voornamelijk rechtsaf slaat. Aandachtspunten zijn de toename van het verkeer op het IJsbaanpad en de VRI IJsbaanpad – Amstelveenseweg. Dit dient nader geanalyseerd te worden.

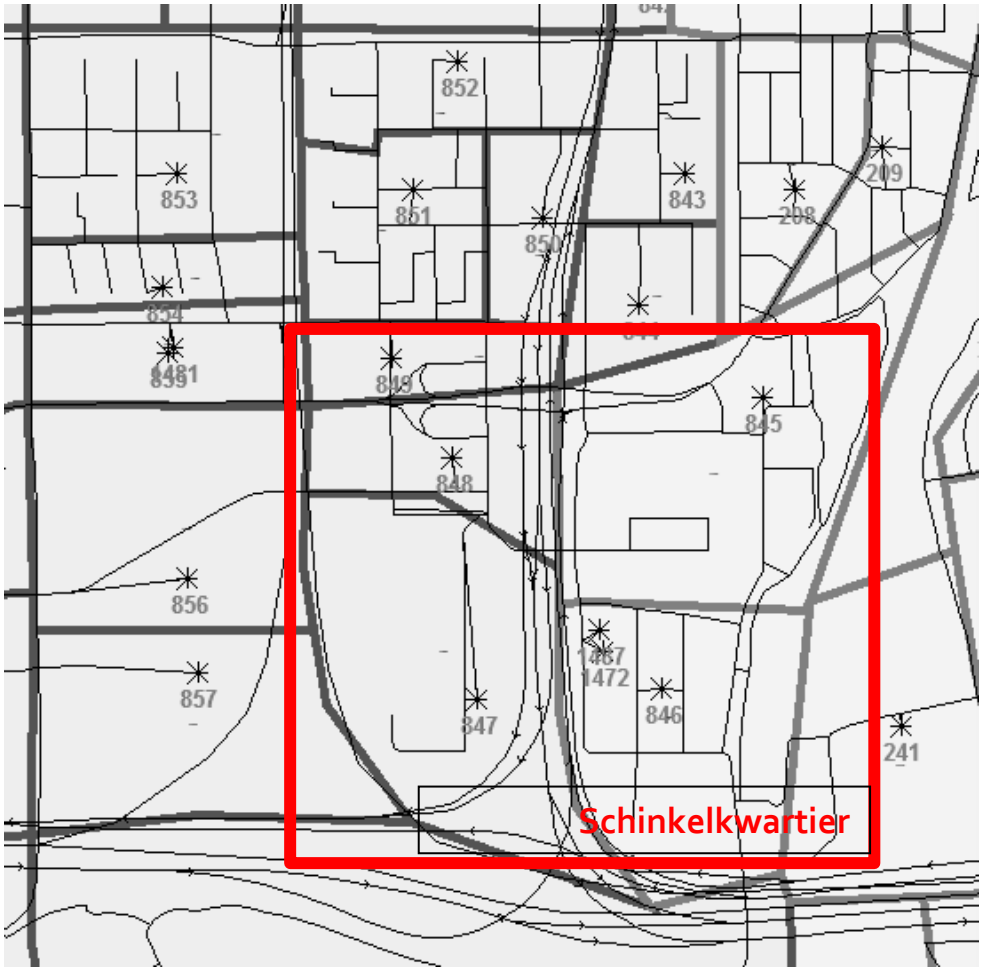
4.2 Raakvlakken andere onderzoeken

4.2.1 Raakvlak Schinkelkwartier

Ten westen van de Schinkel wordt in de toekomst het Schinkelkwartier ontwikkeld. Om de invloed van dit gebied op het verkeersonderzoek Verdi te bepalen zijn de input gegevens (sociaal economische gegevens) van de relevante gebieden van beide onderzoeken met elkaar vergeleken.

- Voor het Schinkelkwartier zijn de SEG's overgenomen van de HOV studie (#180455);
- Voor Verdi zijn de SEG's uit Verdi plan gebruiken.

In onderstaande figuur zijn in het rode kader de gebieden die zijn vergeleken weergegeven.



Tabel 7, Verschil inwoners en arbeidsplaatsen studie HOV Schinkel en studie Verdi

Zone VMA	Schinkelkwartier		Verdi plan	
	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Inwoners	Arbeidsplaatsen
845	2.241	1.422	549	2.448
846	64	5.935	63	1.967
847	4.828	3.174	6	0

848	1.282	2.356	17	613
Som	**8.415**	**12.887**	**619**	**5.028**

In bovenstaande tabel komt naar voren dat in studie Verdi **niet** de laatste inzichten voor het Schinkelkwartier zijn opgenomen. Het aantal arbeidsplaatsen en inwoners ligt aanzienlijk lager dan in de studie HOV Schinkelkwartier. Aangenomen kan worden dat het gebied Schinkelkwartier meer verkeer zal produceren en aantrekken dan in de studie Verdi is meegenomen.

Invloed auto
De invloed van het Schinkelkwartier op het studiegebied en Amstelveenseweg is beperkt omdat het aantal autoverbindingen over de Schinkel beperkt is. De Schinkelbrug (A10) is de meest logische verbinding, maar die heeft **geen relatie** met de wegen in en om Verdi. De andere optie is de Zeilbrug, maar dat is vanuit het Schinkelkwartier een zeer onlogische (route)keuze. Verkeer zal niet vanuit het Schinkelkwartier, via de Amstelveenseweg (met alle verkeerslichten aldaar) rijden. De invloed van het Schinkelkwartier op projectgebied Verdi is dus **minimaal**.

Het Schinkelkwartier zal ook extra fietsverkeer produceren en aantrekken. Dit fietsverkeer kan via de sluizen en het IJsbaanpad van en naar de Zuidas fietsen. Dit betekent extra fietsers op het IJsbaanpad. Uit de studie Schinkelkwartier is een indicatie van 7.500 fietsers per etmaal voor beide richtingen gegeven.

Invloed fiets
De realisatie van het Schinkelkwartier zal leiden tot meer fietsbewegingen op het IJsbaanpad. Fietspaden kennen een (hoge) capaciteit. Echter problemen op wegvakken voor fietsers zijn minder problematisch dan op kruisingen met vri's, omdat daar de fietser echt tot stilstand moet komen en de aantallen fietsers zich snel kunnen ophopen. Voor een fietspad in twee richtingen is een breedte van 4 m (4,5 m wanneer bromfiets ook mee rijdt) opgenomen in de Leidraad CVC. Op drukke routes is dit mogelijk al te smal.

4.2.2 Raakvlak Noord/Zuidlijn studie doortrekken naar Schiphol

In de studie metrolijnen (#150030) uitgevoerd in 2015 zijn de effecten van het doortrekken van de Noord/Zuidlijn naar Schiphol onderzocht. Uit deze studie komt naar voren dat station Amstelveenseweg circa **7.000 (extra) reizigers** (instappers) zal aantrekken. Uit deze studie blijkt ook dat de effecten op het autoverkeer minimaal zijn. Het is echter wel aannemelijk het autogebruik in de gebieden in de directe omgeving van het station (zoals Verdi) licht zal afnemen.

Invloed
Het doortrekken van de Noord/Zuidlijn zal **positief** werken op de knelpunten op het autowegennet. Het openbaar vervoer zal aantrekkelijker worden, door de goede verbindingen vanaf station Amstelveenseweg (en Amsterdam Zuid). De werknemers en bewoners in Verdi zullen minder de auto kiezen, wat de kruispunten ontlast. De worst-case scenario is dus de situatie zonder doortrekken Noord/Zuidlijn. In de verkeersstudie Verdi is dus uitgegaan van het worst-case scenario.

4.2.3 Raakvlak andere studies Zuidas

Het netwerk en input (inwoners en arbeidsplaatsen) voor de verkeersstudie Verdi zijn in de verkeersstudie Verdi overgenomen van de basisgegevens van het gebied. In het Zuidas-gebied zijn diverse zones aangepast volgens de programmatabel Zuidas 2030 (V2017) die is aangeleverd vanuit een eerdere studie voor de Zuidas. Het aantal arbeidsplaatsen (totaal en detail), onderwijsplaatsen en inwoners zijn hieruit afgeleid. Dit betekent dat de meest recente input voor het jaar 2030 is opgenomen. De ontwikkelingen die in 2030 gerealiseerd zijn op de Zuidas zijn dus meegenomen in deze studie. Een voorbeeld is de vertunneling van de A10 en uitbreiding van station Zuid.

Invloed
De meeste ontwikkelingen (die in 2030) gereed zijn, zijn opgenomen in het verkeersmodel. Enkel specifieke ontwikkelingen, zoals aangepaste uitgangspunten in andere studies, zijn niet opgenomen. De invloed hiervan zal **beperkt** zijn.

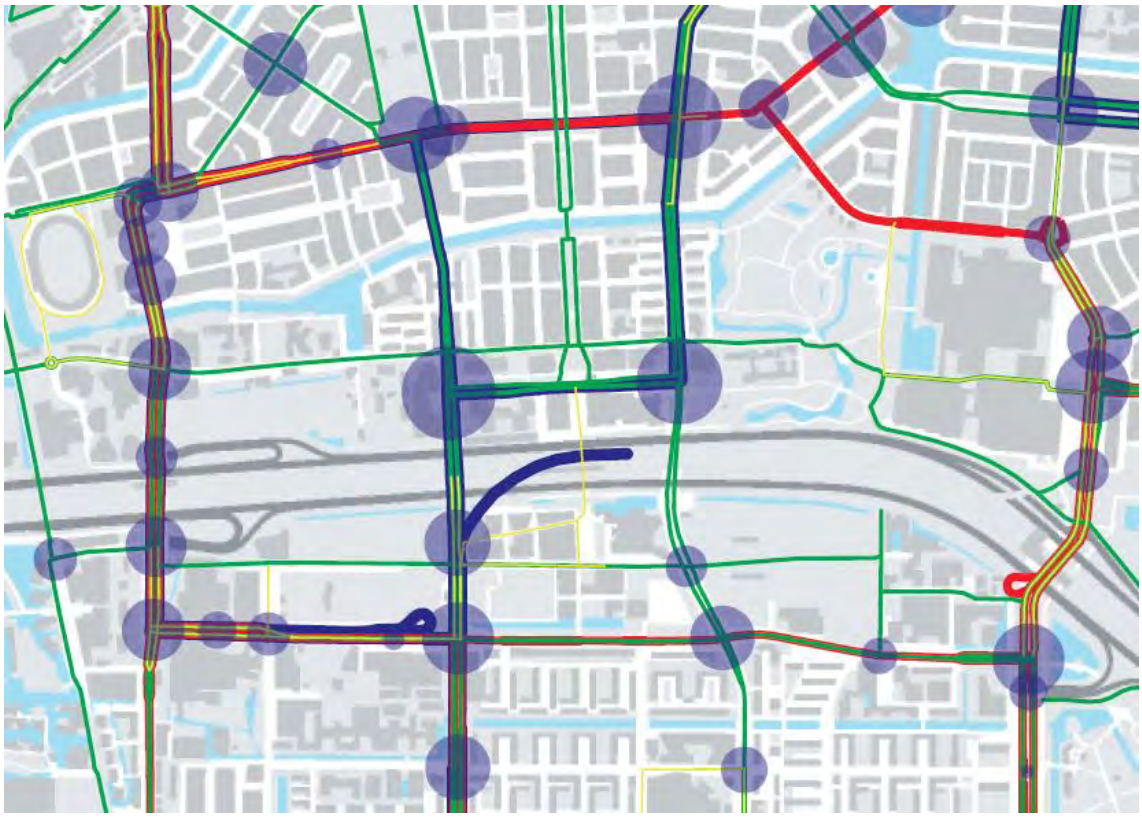
4.3 Doorstroming, verkeersveiligheid en oplossingen langzaamverkeer

De mogelijkheden om de doorstroming en verkeersveiligheid te verbeteren zijn samen met R&D uitgevoerd. In deze paragraaf wordt ingegaan op het functioneren van de (belangrijke) langzaamverkeerroutes (zoals de Sportas en het IJsbaanpad) nu en in de toekomst. In deze paragraaf worden voorstellen gedaan om kruispunten te verbeteren.

4.3.1 Huidige situatie fietsverkeer

In de onderstaande kopjes is inzicht gegeven in het functioneren en gebruik van de huidige fietsroutes.

Drukte per kruising
In onderstaand figuur (bron R&D) zijn de fietsintensiteiten per etmaal per kruising weergegeven middels paarse cirkels. Hoe groet de cirkel, hoe meer fietsverkeer de kruising passeert.

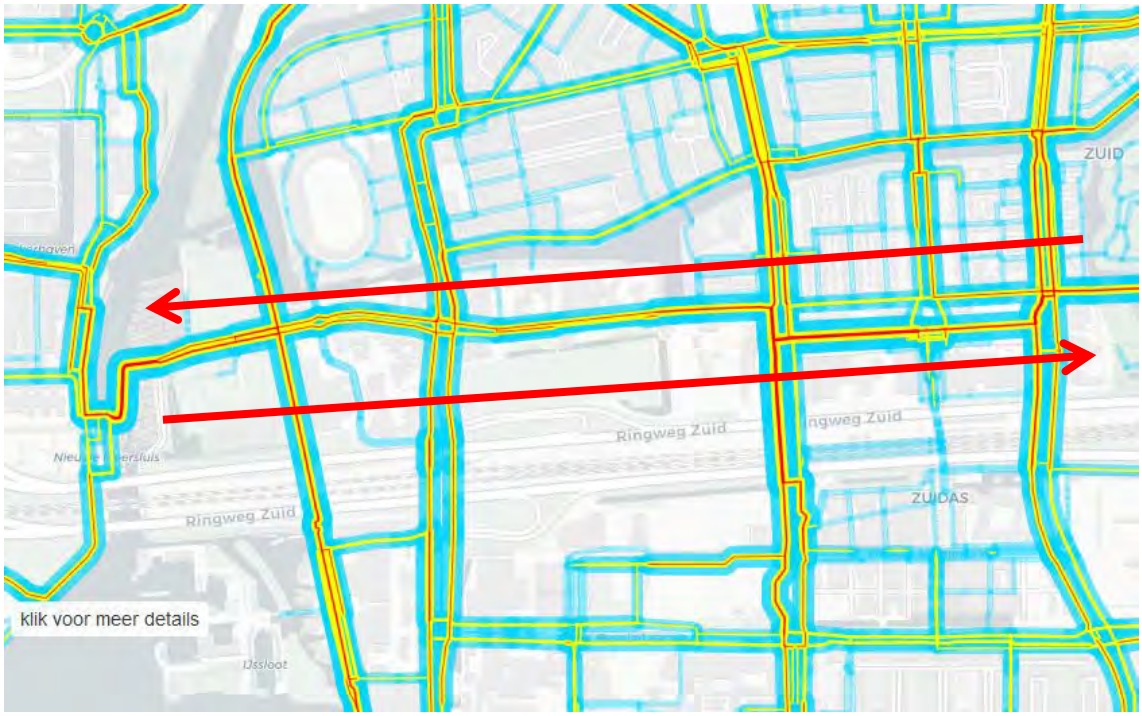


Figuur 10, fietsintensiteiten per kruising (bron R&D).

In bovenstaand figuur valt op dat de kruisingen Parnassusweg en Beethovenstraat de drukste kruisingen zijn. De kruising Amstelveenseweg – IJsbaanpad is tevens een drukke kruising. Deze kruising is ongeveer even druk met fietsers als de kruising Amstelveenseweg-Boelelaan.

Drukte per wegvak

De fietsintensiteiten op de wegvakken is verkregen uit de fietstelweek. In onderstaand figuur is het verschil in drukte van de fietspaden gevisualiseerd. Hoe roder, hoe meer fietsverkeer.



In bovenstaand figuur valt de drukke oost-west verbinding (IJsbaanpad – Fred. Roeskestraat – Strawinskylaan). Deze verbinding zal tevens drukker worden als het Schinkelkwartier zal worden gerealiseerd.

Telpunten op lokaal niveau

Op enkele locaties in het (fiets)netwerk zijn tellingen uitgevoerd. Deze zijn onderstaand weergegeven.

Kruising Piet Kranenburgpad – Ijsbaanpad



Figuur 11, Fietsintensiteiten kruising Ijsbaanpad - Pietkranenberg

De laatste tellingen zijn in de zomer van 2014 uitgevoerd. Het is aannemelijk dat de fietsintensiteiten zijn toegenomen door de ontwikkelingen rondom het gebied. De telling uit 2014 is in de volgende tabel opgenomen.

Tabel 8, Fietsintensiteiten rondom kruising IJsbaannpad - Piet Kranenbegpad

Locatie	Naam	**Werkdag doorsnede**	Richting 1	Richting 2
1	Piet Kranenbergpad (noord)	**4.566**	2.318 (ri noord)	2.249 (ri zuid)
2	IJsbaanpad(oost)	**4.761**	2.350 (ri oost)	2.411 (ri west)
3	Piet Kranenbergpad (zuid)	**6.687**	3.394 (ri noord)	3.292 (ri zuid)
4	IJsbaanpad (west)	**8.057**	4.085 (ri oost)	3.972 (ri west)

Uit bovenstaande cijfers blijkt dat het IJsbaanpad richting (en over de) Schinkel de drukste richting. In onderstaande grafiek is het verloop over de dag weergegeven van deze tak.



Figuur 12, Fietsintensiteiten over de dag

Amstelveenseweg

Op de Amstelveenseweg tussen de A10 en IJsbaanpad is in de zomer van 2016 nog geteld.

Locatie	Naam	**Werkdag doorsnede**	Ri Noord	Ri Zuid
	Amstelveenseweg	**7.426**	3.638	3.788

Het is niet bekend waarvandaan en waarheen fietsers fietsen. Dit maakt het lastig om de potentie van (alternatieve)fietsroutes inzichtelijk te maken[5].

Knelpunten
De drukke Amstelveenseweg is een **barrière voor fietsverkeer**. De Amstelveenseweg dient overal met verkeerslichten worden overgestoken, wat leidt tot vertraging. Bij te lange wachttijden kan roodlichtnegatie leiden tot verkeersonveilige situaties. Anderzijds leidt (veel) groen voor fietsrichtingen op kruisingen tot verslechterde doorstroming voor autoverkeer.

In onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op mogelijke optimalisaties en aandachtspunten.

4.3.2 Infrastructurele optimalisaties IJsbaanpad

Het IJsbaanpad is, ook na realisatie van Verdi, **een relatief rustige (doodlopende) weg met weinig kruisend verkeer**[6]. In de huidige situatie zijn er twee vrijliggende fietspaden aan weerzijde van het IJsbaanpad gerealiseerd. Enkel de rotonde, waar het IJsbaanpad kruist met de Na-Druk-Gelukbrug en de Burgerweeshuispad, en de kruising met de fietsverbinding Piet Kranenbergpad zijn mogelijke aandachtspunten:

- De rotonde zal gezien de verkeersstromen het verkeer goed kunnen verwerken.

[5] Het VMA kent fiets als modaliteit. Echter is het model onbetrouwbaar betreffende fietsmodellering in netwerken met veel routekeuzes.
[6] Tenzij het Piet Kranenbergpad wordt opengesteld voor autoverkeer.

- De kruising met het Piet Kranenbergpad is een aandachtspunt. Maar hier zal het aantal auto's op het IJsbaanpad al zeer laag zijn, omdat de meeste kantoorpanden en woningen zich ten oosten van het Piet Kranenbergpad bevinden.

Aandachtspunten zijn de (file)parkeervakken en de inritten naar parkeergarages. Deze dienen geen wachtrij te vormen op het IJsbaanpad (en bij terugslag op de Amstelveenseweg).

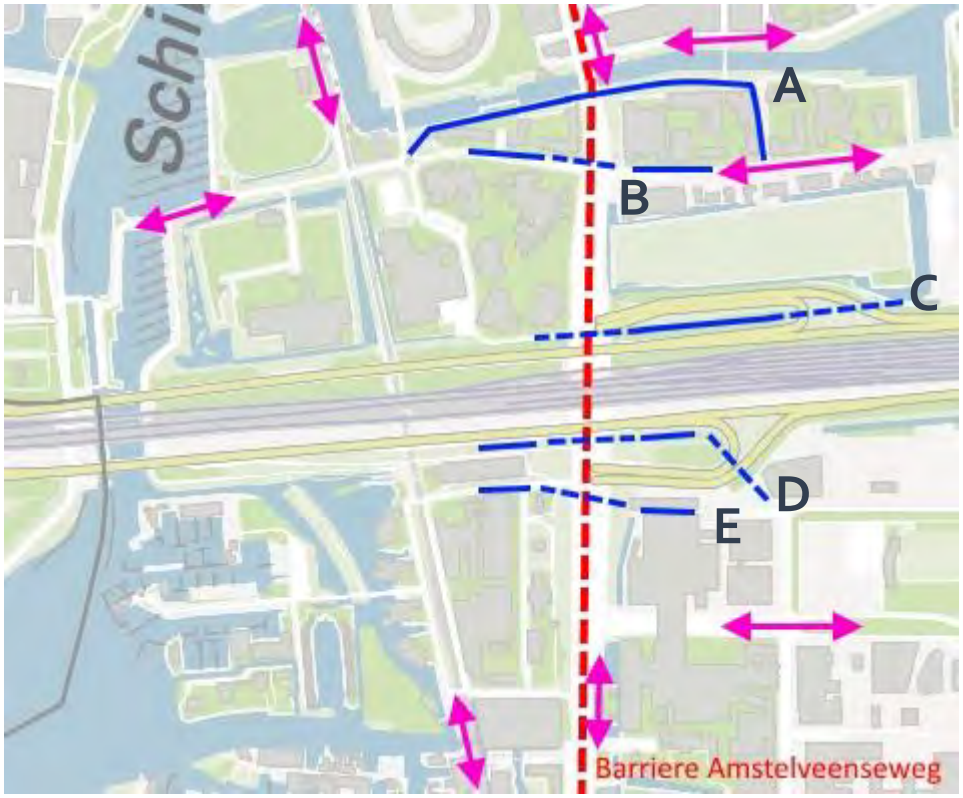
4.3.3 Infrastructurele optimalisaties kruising Amstelveenseweg-IJsbaanpad

Het realiseren van een fietstunnel of brug onder/over de Amstelveenseweg is een logische optie om fietsers van en naar het Schinkelkwartier (en verder westwaarts) zonder verkeerslichten te laten doorstromen. Dit leidt tot een snellere, verkeersveiligere verbinding voor fietsers en sluit aan bij de drukste stromen in het gebied.

Er zijn enkele aandachtspunten waarmee rekening dient te worden gehouden om een (ongelijkvloerse) doorsteek te realiseren:

- De hellingen zijn een aandachtspunt betreffende comfort. Een geleidelijke helling zal gevolgen hebben voor de lengte van de onderdoorgang/brug. Een fietsvriendelijke helling zal tevens enkele tientallen meters in lengte in beslag nemen.
- De ruimte om een dergelijke brug of tunnel in te passen is een aandachtspunt: de ruimte tot de gevels is zeer beperkt.

In de volgende afbeelding zijn mogelijke fietsverbindingen weergegeven. In deze opties is enkel gekeken naar een optimalisatie van het fietsnetwerk vanuit verkeerkundig oogpunt. Andere disciplines, zoals kabels- en leidingen, constructieve haalbaarheid en inpassing zijn niet onderzocht. Het is dus onbekend wat de haalbaarheid en inpasbaarheid is van de benoemde opties. Deze dienen nader onderzocht te worden.



Figuur 13, Mogelijke opties (ongelijkvloerse) oversteken fietsverkeer

A. De fietsverbinding iets omleggen zal leiden tot een ongelijkvloerse kruising met de Amstelveenseweg ter plaatse van de brug. Uitgezocht moet worden of het profiel van vrije ruimte bij de onderdoorgang voldoende is.

B. Een ongelijke oversteek bij het IJsbaanpad leidt tot een mooie, rechte west-oost verbinding. Aandachtspunten zijn de afstand tot de gevels en de in- uitritten van parkeergarages. Daarnaast dient de kruising IJsbaanpad – Amstelveenseweg alle richtingen voor fietsers op de kruising moeten blijven faciliteren, omdat ook afslaande bewegingen druk zijn.

   Een tweerichtingsfietspad aan noordzijde van de kruising is een optie. De effecten op de doorstroming dienen nader geanalyseerd te worden.

C. Het fietspad langs de A10 leggen zal zorgen voor een goede verbinding naar station Zuid en Amstelveenseweg. De aansluiting Amstelveenseweg wordt in de toekomst aangepast (toerit zal naar westzijde worden gelegd), waarbij meteen een fietstunnel kan worden gerealiseerd. Aandachtspunt is de inpasbaarheid in verband met nieuwbouw Tripolis.

D. Een fietspad aan de zuidzijde zal minimaal twee onderdoorgangen bevatten. Aandachtspunt is de inpasbaarheid.

E. Een onderdoorgang onder of brug over de Amstelveenseweg ter plaatse van de Gustav Mahlerlaan.

4.3.4 Infrastructurele optimalisaties kruising IJsbaanpad- Piet Kranenburgpad

Bij de kruising tussen fietsers en autoverkeer is het belangrijk dat de snelheid eruit wordt gehaald en dat het duidelijk is dat er een oversteek is. De verkeersveiligheid kan vergroot worden door:

- Het IJsbaanpad zo in te richten dat dit past bij een 30 km/u weg.
- Toepassen van drempels (of een plateau) ter hoogte van de kruising.
- Het toepassen van duidelijke voorrangsregels (duidelijke bebording en markeringen)
- Toepassen van goede zichtlijnen (geen belemmering door bossage en of bomen), zodat verkeer ruim van te voren de situatie kan inschatten.
- Hoogteverschillen in fietspad ter attendering dat er een kruispunt aankomt.

Gezien de intensiteiten van beide richtingen is een geregeld kruispunt niet noodzakelijk en gewenst.

4.3.5 Infrastructurele optimalisaties kruising Amstelveenseweg/Pramenpad

Uit de verkeersstudie is gebleken dat de aansluiting van het Pramenpad op de Amstelveenseweg een drukke kruising is. Het verkeer kan, indien voorrang moet worden verleend aan verkeer op de Amstelveenseweg, niet of nauwelijks invoegen. Een brede middenberm op de Amstelveenseweg zal zorgen dat voertuigen daar kunnen opstellen en zo in twee stappen kan invoegen, maar dat zal bij het maximale programma onvoldoende zijn.

Het aanpassen van de kruising ligt niet voor de hand: om het verkeer te kunnen verwerken is veel extra opstelruimte nodig. Deze ruimte is er mogelijk aan de westzijde, maar hierdoor zal de Amstelveenseweg een vreemde bocht krijgen. Dat is niet gewenst.

Het verkeer verder laten doorrijden op de Jachthavenweg en zuidelijker te laten invoegen op de Amstelveenseweg is ongewenst. Hiervoor zijn aanpassingen aan het huidige profiel nodig.

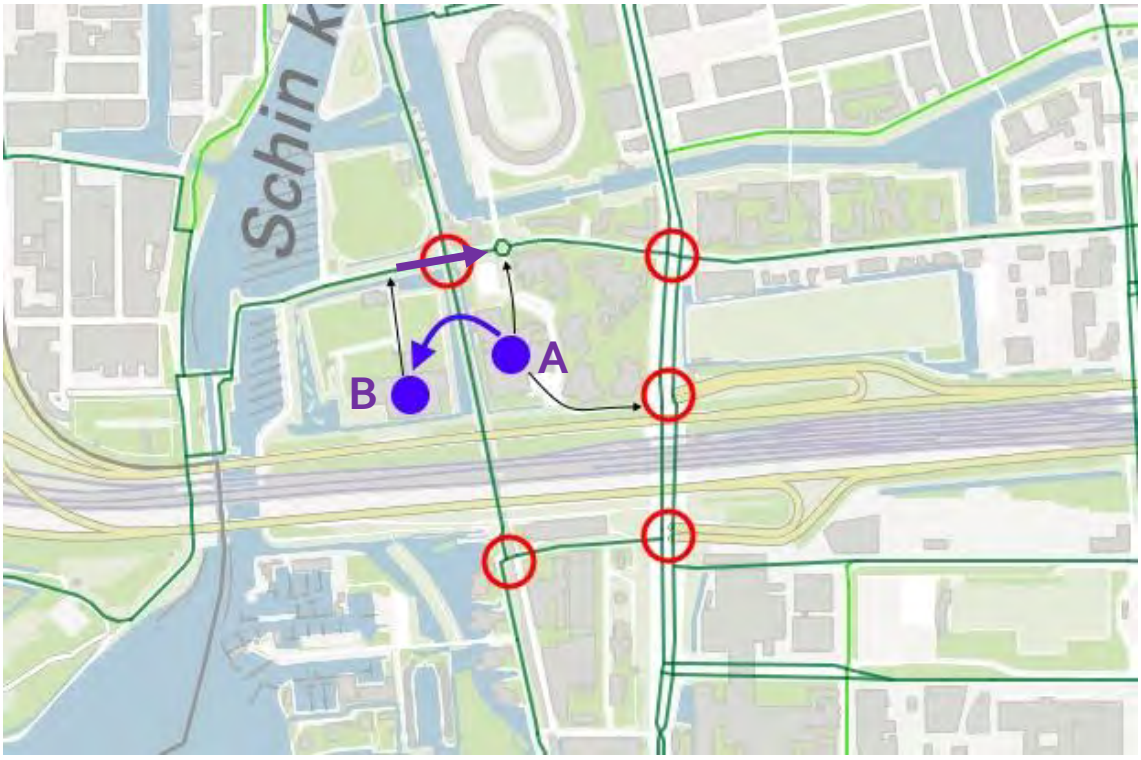
Een andere optie is om het verkeer vanuit het Pramenpad enkel rechtsaf te laten slaan. Op deze manier is invoegen makkelijker. Een nadeel is dat verkeer dient om te rijden of later te keren (bijvoorbeeld bij het Amsterdamse bos). Dit is niet ideaal.

De beste oplossing is het ontlasten van het Pramenpad door het openstellen van de Piet Kranenbergpad voor auto's. De situatie zal dan niet verslechten ten opzichte van de huidige situatie.

4.3.6 Verplaatsen Sporthallen Zuid, effecten verkeer

De sporthallen Zuid bevinden zich in de huidige situatie aan de oostzijde van het Piet Kranenberg pad (zie A). Verkeer van en naar de sporthal zal aanrijden via de Amstelveenseweg en IJsbaanpad.

Het verplaatsen van de sporthallen naar de locatie van het huidige Frans Otten Stadion (zie B), zal ertoe leiden dat het autoverkeer van en naar de sporthal het Piet Kranenbergpad zal moeten oversteken en hier in conflict zal komen met de fietsers.



Met de verkeersgeneratiesheet is het aantal autoverplaatsingen per werkdag geschat. Hieruit blijkt dat er circa 1.200 verplaatsingen per werkdag zullen zijn, welke **voornamelijk zullen worden gemaakt buiten de spits**. 75% van de verplaatsingen zal plaatsvinden tussen de spitsen of na de avondspits. Het andere gedeelte zal plaatsvinden in de avondspits. Enkel in sommige gevallen zal er veel verkeer naar de sporthallen moeten in de spits, zoals bij evenementen (inentingen). Hierop dient niet te worden ontworpen.

De in en uitrit van de nieuwe locatie van de sporthal dient niet op het Piet Kranenpad te worden aangesloten maar op het IJsbaanpad ten behoeve van veiligheid.

Invloed
Het conflict met de auto's naar de sporthal en fietsers die naar hun werk gaan zal beperkt zijn, omdat deze op andere tijden druk zijn. In het weekend en het conflict fietsverkeer naar de sporthal zijn wel aandachtspunten, maar met een goede inrichting is deze kruising **niet gevaarlijker dan andere kruisingen**.

4.3.7 Varianten parkeren

Het autobezit volgens de berekeningen van het verkeersmodel Amsterdam is **0,4** (noordzijde) en **0,5** (zuidzijde) auto/huishouden. Dit past bij het gebied zoals de Zuidas. In het gebied Verdi worden verschillende soorten parkeergarages (voor bewoners en kantoren) gerealiseerd. De parkeergarages dienen bij voorkeur zoveel mogelijk worden gebruikt. Dit betekent dat dubbelgebruik gewenst is. Dit dient uiteraard worden afgestemd met de desbetreffende partijen.

Kantoren zijn veelal overdag in gebruik, waarbij de sporthallen vooral in het weekend en in de avond in gebruik zijn. Deze zijn goed te combineren.

Het dubbelgebruik van parkeergarages heeft verder geen invloed op de cijfers in het verkeersonderzoek.

omgevingsveiligheid
& risicoanalyse

Adviesgroep AVIV BV
M.H. Tromplaan 55
7513 AB Enschede

Externe veiligheid / A10-Zuid Verdi

Project 193883
Datum 24 juni 2019

Opdrachtgever
Gemeente Amsterdam
t.a.v. M. van der Heide
Postbus 2758
1000 CT Amsterdam

Externe veiligheid / A10-Zuid Verdi

Project	193883
Datum	24 juni 2019
Auteur	Sophie van Veldhoven
Review	Arjen Schulenberg
Versie nr.	03
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam t.a.v. M. van der Heide Postbus 2758 1000 CT Amsterdam

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Normstelling externe veiligheid 5
2.1 Risicobenadering 5
2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes 5
2.3 Besluit externe veiligheid buisleidingen 8
2.4 Uitvoeringsbeleid EV gemeente Amsterdam 11

3 Uitgangspunten risicoberekening 13
3.1 Ligging plangebied en risicobronnen 13
3.2 Wegtransport A10 Zuid 14
3.3 Hogedruk aardgasleidingen 16
3.4 Schiphol 16
3.5 Gasdrukmeet- en regelstation 19
3.6 Spoorroute 19
3.7 Bebouwing 20

4 Resultaten A10 Zuid 21
4.1 Plaatsgebonden risico 21
4.2 Groepsrisico 21
4.3 Groepsrisico na realisatie Zuidasdok 22
4.4 Toekomstige ontwikkeling school 25
4.5 Plasbrandaandachtsgebied 26

5 Resultaten aardgasleiding 27
5.1 Plaatsgebonden risico 27
5.2 Groepsrisico 27

6 Conclusies 30
6.1 Wegtransport 30
6.2 Hogedruk aardgasleiding 30
6.3 Schiphol 31
6.4 Gasdrukmeet- en regelstation 31

1 Inleiding

De gemeente Amsterdam is bezig met het opstellen van een MER voor de ontwikkeling van gebied Verdi. De ontwikkelingen bevinden zich binnen het invloedsgebied van buisleiding A-807 van Gasunie en de A10-Zuid waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. AVIV heeft in 2018 een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheid [11]. Ten opzichte van dit onderzoek is het programma licht gewijzigd. Daarnaast dient ook een analyse gedaan te worden naar de risico's van luchthaven Schiphol.

In deze rapportage worden de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd. Hierbij wordt uitgegaan van twee toekomstige ontwikkelingsvarianten.

1. Toekomstige realistische invulling
2. Toekomstige maximale invulling

De rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes samengevat. De uitgangspunten van de risicoberekening worden beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat het resultaten van de risicoberekening voor het gevaarlijk vervoer over de weg. Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van de berekeningen aan de aardgasleiding. Hoofdstuk 6 ten slotte bevat de conclusie.

2 Normstelling externe veiligheid

2.1 Risicobenadering

Het risico voor personen die verblijven in de omgeving van activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor dergelijke activiteiten in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. In het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) wordt aangegeven of een object (beperkt) kwetsbaar is [4]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen. De volledige Bevi-lijst is opgenomen in bijlage 2 van dit rapport.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [1]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [2].

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de regeling basisnet [3].

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Type object	Omgevingsbesluit
Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-6}
Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10^{-6}

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [3]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [5].

2.2.2 Groepsrisico

Indien een plangebied binnen het invloedsgebied van een transportroute ligt waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de ruimtelijke onderbouwing van de in elk geval ingegaan op:

- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en
- Voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp voordoet.

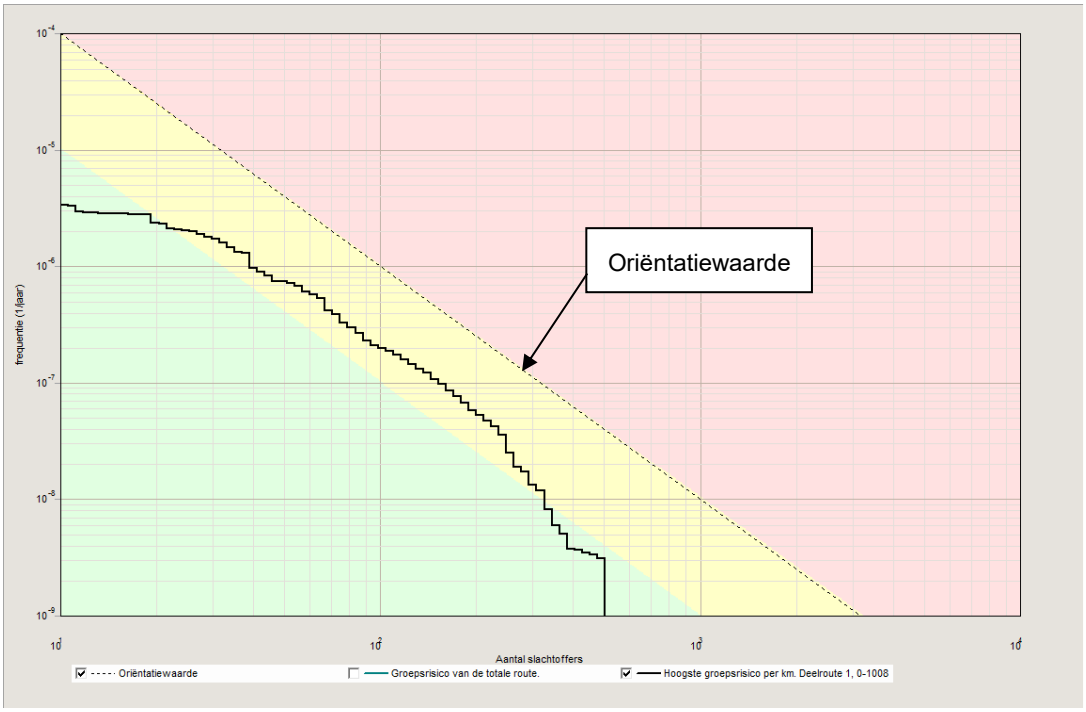
Als het groepsrisico door een ontwikkeling die geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit

wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten tenminste de volgende gegevens worden opgenomen:

- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- 2°. de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. figuur 1 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatie*waarde houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

2.2.3 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Incidenten met grote lekkage van gevaarlijke stoffen komen heel weinig voor. Het meest voorkomende type incident op wegen en spoorwegen is een lekkage van een brandbare vloeistof zoals benzine. Naast het voldoen aan het plaatsgebonden risico en het verantwoorden van het groepsrisico moet het bevoegd gezag daarom tevens ingaan op een keuze om te bouwen in het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het PAG is het gebied naast Basisnetroutes waarbij rekening gehouden wordt met de effecten van een plasbrand. Deze kan ontstaan wanneer bij een ongeval vrijgekomen brandbare vloeistof ontstoken wordt. Met het oog op een dergelijk ongeval zijn in het Bouwbesluit 2012 en de daarop berustende ministeriële regeling bouwvoorschriften gegeven voor gebouwen in plasbrandaandachtsgebieden. De plasbrandaandachtsgebieden zijn bij ministeriële regeling aangewezen [3].

2.3 Besluit externe veiligheid buisleidingen

Sinds 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van kracht [6]. Hieronder is kort de toetsing aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico geschetst.

2.3.1 Plaatsgebonden risico

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico. Afhankelijk van de kenmerken van de buisleiding en de specifieke gevaren voor de omgeving, kan een zekere scheiding tussen buisleidingen en werk- en woongebieden gewenst zijn. Bij deze vraagstelling worden de risiconormen gehanteerd, die door de rijksoverheid zijn vastgesteld. Voor nieuwe buisleidingen is in het Bevb de eis opgenomen dat deze zodanig aangelegd moeten worden conform de best beschikbare technieken dat de PR 10^{-6} contour zo veel mogelijk binnen de belemmeringenstrook komt te liggen. Deze plicht rust op de exploitant van de leiding. Deze eis geldt ook als een bestaande leiding wordt vervangen. Zo wordt deze strenge norm voor het plaatsgebonden risico van toepassing op nieuwe situaties. Het ontstaan van nieuwe knelpunten wordt daarmee voorkomen en het ruimtebeslag van nieuwe buisleidingen wordt beperkt tot de belemmeringenstrook.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico is ook van toepassing op bestaande buisleidingen. Dit levert in bepaalde gevallen bij bestaande bebouwing[1] binnen de risicocontour van de buisleiding een knelpunt op. Daar waar kwetsbare objecten zoals woningen en scholen binnen de risicocontour PR 10^{-6} liggen, gaat een wettelijke saneringsplicht gelden. De leidingexploitant is hierop aanspreekbaar en neemt binnen een overgangstermijn zodanige saneringsmaatregelen dat er sprake is van een acceptabele situatie.

Voor de initiatiefnemer van het ruimtelijk plan geldt dat er geen nieuwe kwetsbare bestemmingen gerealiseerd mogen worden binnen de 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico indien aanwezig, en dat deze contour een richtwaarde is voor beperkt kwetsbare bestemmingen. Binnen de belemmeringenstrook mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd. De belemmeringenstrook en de buisleidingen moeten in de ruimtelijke onderbouwing worden aangegeven.

Het Bevb verwijst voor de (niet limitatieve) lijst van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

2.3.2 Groepsrisico

Bij het beoordelen van het GR wordt het (lokale) bevoegd gezag de mogelijkheid geboden om gemotiveerd van de oriëntatiewaarde voor het GR af te wijken. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval daarvan is afgeweken. De beslissing om van de oriëntatiewaarde af te wijken is vatbaar voor beroep. Het GR wordt voor het gehele relevante gebied berekend. Door middel van bron- of ruimtelijke maatregelen kan mogelijk dat risico worden gereduceerd. Daar waar het gaat om het stellen van randvoorwaarden in de ruimtelijke ordening wordt het

[1] Onder bestaande bebouwing wordt verstaan fysiek aanwezige bebouwing en geprojecteerde bebouwing die is toegestaan op basis van een vastgesteld bestemmingsplan of vrijstellingsbesluit

afwegingsgebied echter gemaximaliseerd tot de grens waarbinnen nog 1% van de aanwezige personen overlijdt (1%-letaliteitszone). Het GR geeft voor dit gebied aan welke bebouwingsdichtheid nog acceptabel is, gelet op de voorgestelde oriëntatiewaarde. In het aangegeven gebied is bebouwing dus wel toegestaan maar is de dichtheid van bebouwing soms gelimiteerd.

Bij de toetsing moet worden bezien of de kans per kilometer buisleiding op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde geldt voor zowel bestaande als nieuwe situaties.

De regeling over het groepsrisico in het Bevb vertoont duidelijk overeenkomst met de regelingen in het Bevi. Het uitgangspunt is dat er een verplichting geldt om het groepsrisico mee te wegen en te verantwoorden bij de vaststelling van een plan dat betrekking heeft op het invloedsgebied van een geprojecteerde of bestaande buisleiding. De toetsing aan de oriëntatiewaarde vindt op dezelfde manier plaats als hierboven geschetst. De verantwoording van het groepsrisico is op onderdelen iets anders geformuleerd en kent in bepaalde gevallen een vereenvoudiging.

Verantwoording groepsrisico

Bij de vaststelling van een plan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding, of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting van dit besluit wordt dan vermeld:

a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar;
c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;
d. andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
g. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer van de betreffende regio waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid advies uit te brengen in verband met het groepsrisico en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval alsmede hulpverlening en zelfredzaamheid.

Beperkte verantwoording

Het Bevb introduceert een nieuwe onderverdeling van situaties waarin een 'volledige' verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is en situaties waarin met een beperktere verantwoording kan worden volstaan. Er zijn twee situaties waarin kan worden volstaan met een beperkte verantwoording (art. 12, lid 3):

1. Indien het ruimtelijk besluit betrekking heeft op het gebied tussen de 100% letaliteitszone en de 1% letaliteitszone van de buisleiding (in geval van toxische stoffen tussen de 1% letaliteitszone en de afstand waarop het plaatsgebonden risico gelijk is aan 10^{-8}).
2. a. als het groepsrisico onder 0.1 keer de oriëntatiewaarde blijft;
   b. als het groepsrisico minder dan 10% toeneemt.

In een beperkte verantwoording van het groepsrisico hoeven slechts vier zaken aan de orde te komen, namelijk:

a. De personendichtheid in het invloedsgebied van de buisleidingen.
b. De hoogte van het groepsrisico.
c. De bestrijdbaarheid.
d. De zelfredzaamheid.

Een nadere beschouwing van risico reducerende maatregelen en ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico is in dat geval niet nodig.

2.4 Uitvoeringsbeleid EV gemeente Amsterdam

In deze paragraaf wordt kort ingegaan op het uitvoeringsbeleid externe veiligheid van de gemeente Amsterdam voor wat betreft de plangebied Verdi [15].

Langs rijkswegen gelden in Amsterdam geen directe beperkingen, in de zin van veiligheidszones waarbinnen niet gebouwd mag worden. Ter hoogte van de A10 Zuid wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico overschreden. Amsterdam heeft de ambitie het groepsrisico te reduceren tot de oriëntatiewaarde. Amsterdam zet hierbij in op routering van goederenstromen richting de Westrandweg als oplossing voor de A10 Zuid. Door realisatie van het dokmodel in 2019 loopt de A10 ter hoogte van de Zuidas deels ondergronds. De tunnels worden uitgevoerd als tunnelcategorie C. Dit betekent dat LPG-tankauto's geen

gebruik mogen maken van de A10 Zuid. De tunnels in de A9 worden wel zodanig uitgevoerd dat vervoer van alle gevaarlijke stoffen mogelijk is om zodoende routering via de Westrandweg mogelijk te maken. Hierover is ook overeenstemming tussen de gemeente, de regio en het toenmalige ministerie van I&M. Als vervolgens uit monitoring blijkt dat de gereserveerde ruimte voor LPG-vervoer niet nodig is, zal het ministerie nagaan of een beperking van de ruimte voor dit vervoer kan worden doorgevoerd. Vanuit dit toekomstperspectief worden overschrijdingen van het groepsrisico langs de A10 Zuid aanvaardbaar geacht. Uiteraard blijft een groepsrisicoverantwoording, met mogelijk risico reducerende maatregelen, onderdeel van het ruimtelijk besluit.

Het Uitvoeringsbeleid ruimtelijke besluiten binnen 200 m van een Basisnetroute laat zich samenvatten in tabel 2.

Zone	Wettelijk	Uitvoeringsbeleid Amsterdam	Eventuele afwijking beleid
0-30 m rijksweg	Afweging in besluitvorming over risico's	Geen kwetsbare objecten	Afwijking mogelijk met maatregelen ter beperking ongeval met benzine
30 - 80 m van de rijksweg (100%-letaliteit brandbare gassen (LPG))	Afweging in besluitvorming over risico's.	Geen objecten bedoeld voor minder zelfredzame personen. Dit ter verhoging zelfredzaamheid	Afwijking wordt als specifiek beslispunt voorgelegd aan bestuur
80-200 m van route gevaarlijke stoffen	Afweging in besluitvorming over risico's.	Beperkte ontwikkelingen vanuit risico-oogpunt in beginsel altijd aanvaardbaar	
0-200 m	GR verantwoording bij toename GR of overschrijding oriëntatiewaarde	Geen nieuwe overschrijding of toename van bestaande overschrijding oriëntatiewaarde	(Toename) overschrijding oriëntatiewaarde wordt als specifiek beslispunt voorgelegd aan bestuur

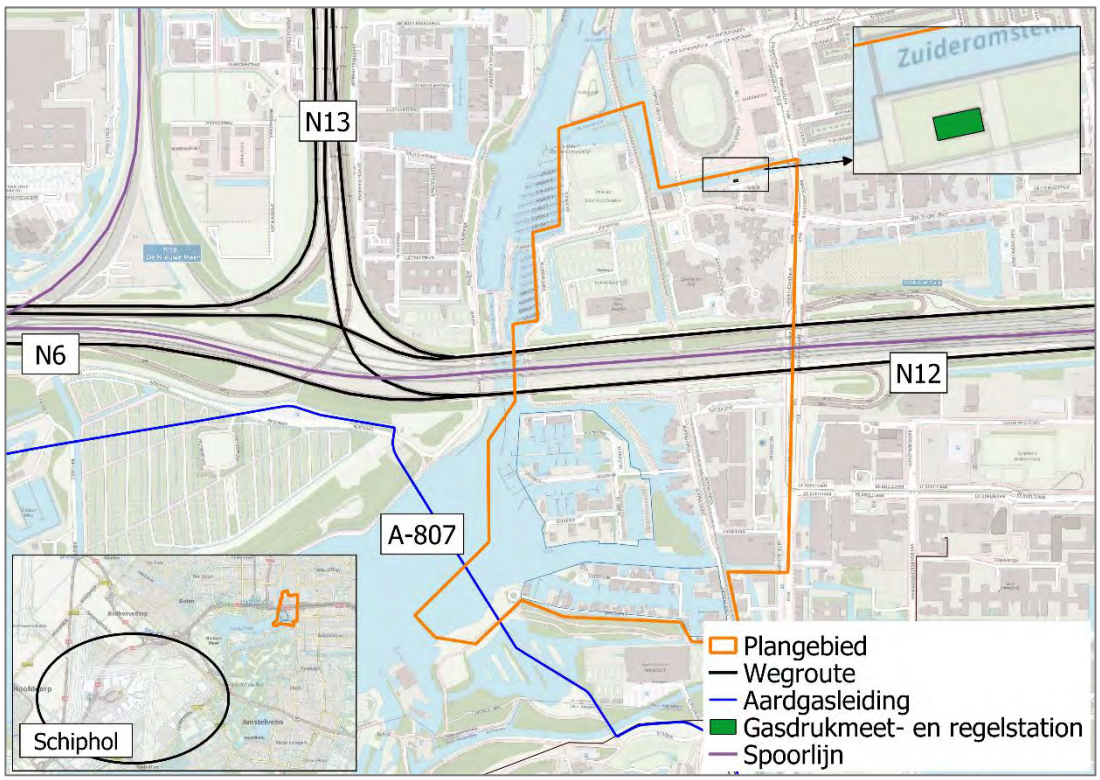
Tabel 2. Samenvatting Uitvoeringsbeleid EV gemeente Amsterdam

3 Uitgangspunten risicoberekening

3.1 Ligging plangebied en risicobronnen

Figuur 2 toont de ligging van plangebied Verdi ten opzichte van de risicobronnen in de omgeving. Het gaat om:

- Wegroutes A4 en A10 die onderdeel zijn van het basisnet (wegvakken N6, N12 en N13).
- Aardgasleiding A-807.
- Gasdrukmeet- en regelstation ten noorden van het IJsbaanpad.
- Spoorroute tussen de rijrichtingen van de A10 en A4.
- Spoorroute op 1000 m ten westen van het plangebied.
- Luchthaven Schiphol op vier kilometer ten zuidwesten van het plangebied.



Figuur 2. Ligging plangebied en risicobronnen

3.2 Wegtransport A10 Zuid

3.2.1 RBM II

Het risico van het transport wordt berekend met RBM II versie 2.3 [7]. De methodiek is samengevat in bijlage 1. De berekening wordt uitgevoerd conform de Handleiding risicoanalyse transport [5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.
- De uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een tankauto met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in veelhoeken langs de route met een uniforme dichtheid per veelhoek.
- De meteorologische condities: Hiervoor is weerstation Schiphol gehanteerd.

3.2.2 Trajecteigenschappen en transportintensiteit

In de berekeningen wordt uitgegaan van de standaard ongevalsfrequentie van 8.3 10^{-8} per voertuigkilometer voor autosnelwegen. Voor de breedte van de rijbanen is 13 meter gehanteerd. De te hanteren vervoershoeveelheden GF3 (brandbare gassen zoals LPG), conform de regeling basisnet, worden weergegeven in tabel 2 [3].

Wegvak	Aantal GF3
N6	3000
N12	3912
N13	2759

Tabel 2. Vervoershoeveelheden GF3

Zuidasdok

Door de toenmalige minister van I&M is op 18 maart 2016 het Tracébesluit Zuidasdok vastgesteld, een project ter verbetering van de bereikbaarheid. Op 20 april 2016 heeft de gemeenteraad van Amsterdam het bestemmingsplan Zuidasdok vastgesteld. Het project omvat onder andere het aanleggen van de A10 Zuid in twee tunnels ter hoogte van het centrum van Zuidas. Het gaat daarbij om categorie C-tunnels waar door geen vervoer van brandbare gassen mag plaatsvinden. Dit verbod geldt eveneens voor een deel van de toxische vloeistoffen.

In aanvulling op de berekening van het groepsrisico met de vervoershoeveelheden cf. de regeling Basisnet is een berekening uitgevoerd waarbij voor de toekomstige situatie rekening is gehouden met de realisatie van Zuidasdok. Tabel 3 toont de transportintensiteit cf. de MER

[14]. In de berekeningen zijn de transporten gelijk verdeeld over de noordelijke en zuidelijke rijbaan.

Stofcategorie	N12	N6	N13
LF1	4203	3124	5480
LF2	10089	7163	11896
LT1	-	47	41
LT2	41	124	36
LT3	13	-	49
GF3	-	405	412

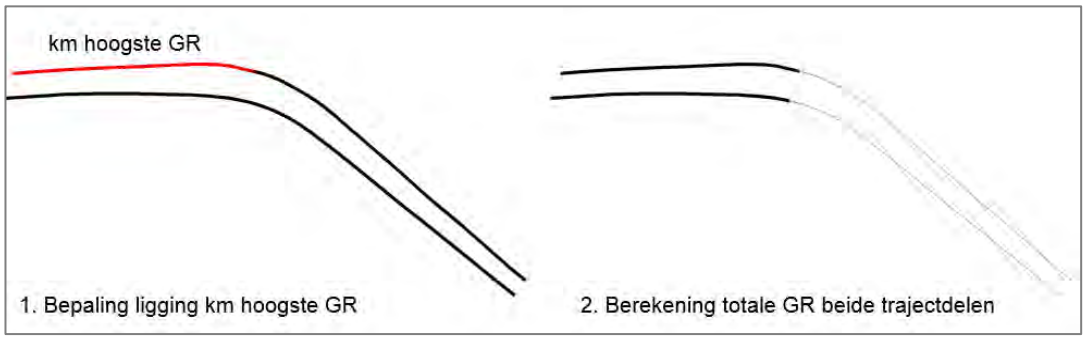
Tabel 3. Transportintensiteit A10 en A4 na realisatie Zuidasdok [14]

3.2.3 Rekenwijze

Bij alle wegvakken is sprake van een middenberm van meer dan 25 m breed. Dit betekent dat de rijrichtingen afzonderlijk dienen te worden beschouwd. Daarnaast is er sprake van een splitsing van de rijwegen van wegvak N12 naar wegvakken N6 en N13.

De gehanteerde procedure is als volgt. Eerst zijn twee berekeningen uitgevoerd van de twee routes (N12-N6 en N12-N13), in elke berekening worden beide rijrichtingen meegenomen. Het transport per rijrichting is de helft van het aantal transporten dat gegeven is in tabel 2. Aan de beide rijrichtingen van de verbindingsboog tussen N12 en N13 zijn 1956 transporten toegekend, het maximum van beide wegvakken.

Vervolgens zijn alléén de trajectdelen waarop de kilometer met het hoogste groepsrisico ligt gemodelleerd en is het groepsrisico opnieuw berekend. Het totale groepsrisico dat nu berekend wordt is gelijk aan het groepsrisico van de kilometer met het hoogste groepsrisico. Dit wordt schematisch toegelicht in figuur 3.



Figuur 3. Werkwijze groepsrisicoberekening gescheiden rijbanen

3.3 Hogedruk aardgasleidingen

3.3.1 Carola

Het risico door hogedruk aardgasleidingen wordt berekend met Carola versie 1.0.0.52 parameterbestand 1.3. De berekening wordt uitgevoerd met de volgende gegevens:

- Het interessegebied.
- Leidingdatabestand van de leidingeigenaar, in dit geval de Nederlandse Gasunie.
- Het aantal personen dat langs de leiding blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval met de leiding.

3.3.2 Interessegebied

Het interessegebied is het gebied waar een ruimtelijke ontwikkeling langs een buisleiding geprojecteerd is of waar een aanpassing van een bestaande of een nieuwe buisleiding gepland is [6]. Met behulp van het interessegebied selecteert de leidingeigenaar de relevante gegevens die benodigd zijn voor de berekening. Het interessegebied is gelijk aan het plangebied zoals weergegeven in figuur 2.

3.3.3 Leidingdatabestand

Het leidingdatabestand bevat alle buisleidingdelen, met de bijbehorende leidingspecifieke parameters, die zich binnen een afstand van ten minste 1 km + 2 maal de maximale effectafstand van het interessegebied bevinden. Enkele kenmerken van de voor het plangebied relevante aardgasleiding worden getoond in tabel 2.

Beheerder	Leidingnr.	Diameter [inch]	Druk [bar]	Afstand 100% letaliteit [m]	Afstand 1% letaliteit [m]
Gasunie	A-807	30	66.2	160	380

Tabel 4. Kenmerken hogedruk aardgasleiding

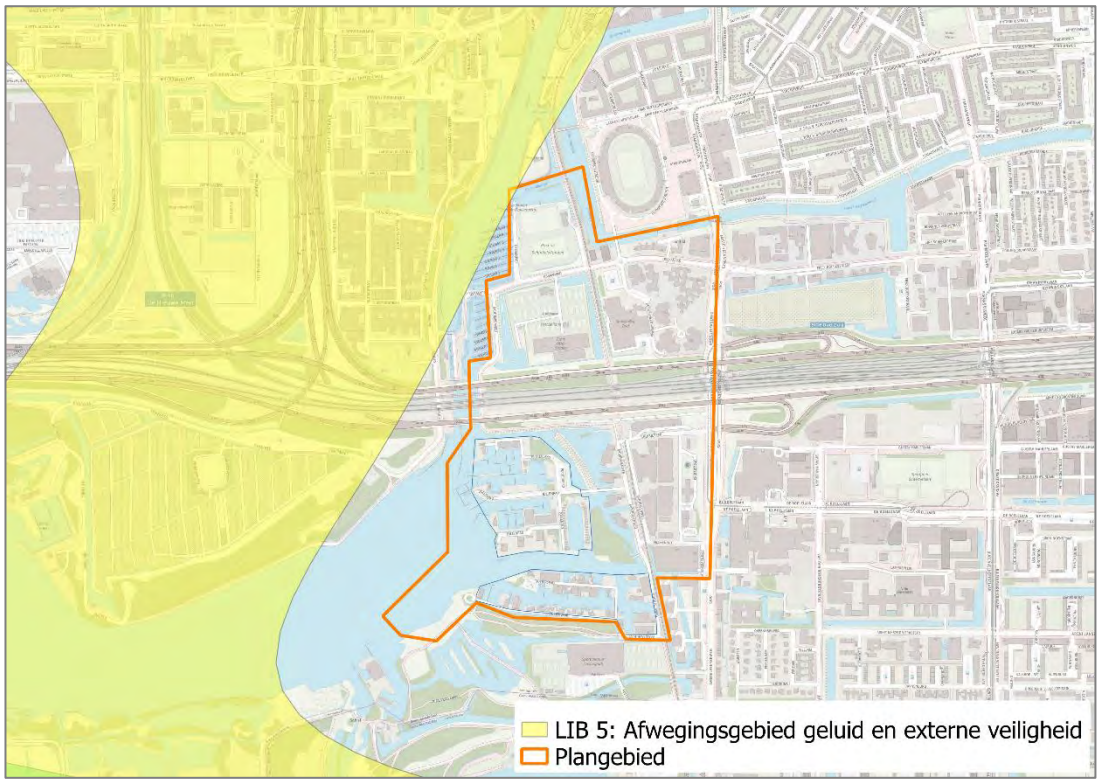
3.4 Schiphol

Het plangebied ligt op een afstand van ongeveer 4 km van luchthaven Schiphol. Getoetst wordt aan het Luchthavenindelingsbesluit Schiphol en het plaatsgebonden risico.

3.4.1 Afwegingsgebied

Er dient rekening gehouden te worden met het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB) [12]. In dit besluit is onder andere geregeld welke bebouwing is toegestaan rondom Schiphol.

In de noordwest hoek van het plangebied is sprake van een minimale overlap met het afwegingsgebied geluid en externe veiligheid (LIB 5) rond de luchthaven Schiphol. Dit wordt weergegeven in figuur 4.



Figuur 4. LIB5: afwegingsgebied

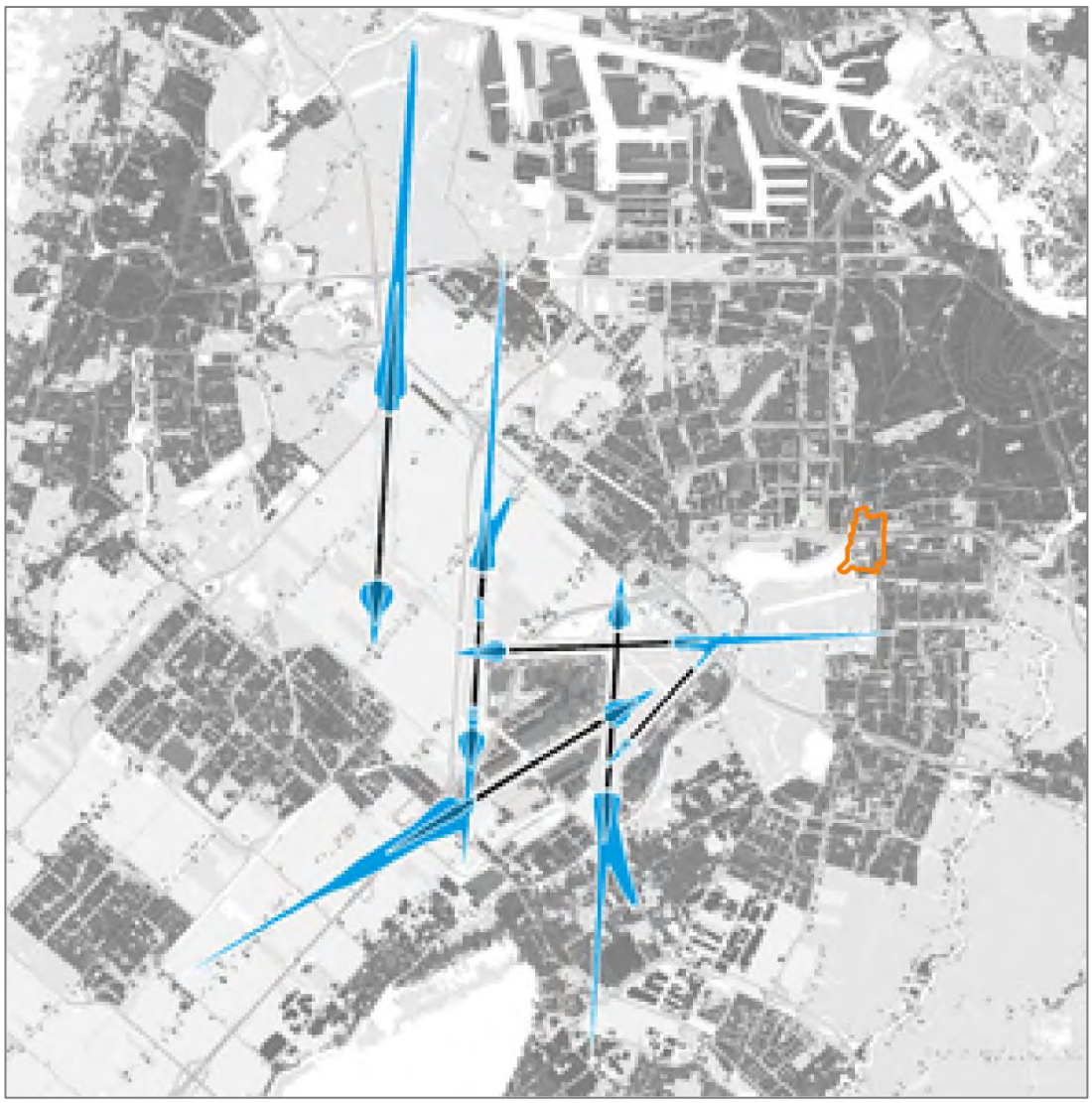
Conform art. 2.2.1d van het LIB gelden voor de gronden die met nummer 5 zijn aangewezen de volgende regels:

1. Buiten bestaand stedelijk gebied zijn geen nieuwe woningbouwlocaties toegestaan.
2. Gemeenten motiveren in de ruimtelijke onderbouwing van het plan de wijze waarop rekening is gehouden met de mogelijke gevolgen van een vliegtuigongeval met meerdere slachtoffers op de grond als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen.

Binnen de overlap van het plangebied met het afwegingsgebied worden in de toekomstige situatie geen ontwikkelingen verondersteld.

3.4.2 Plaatsgebonden risico

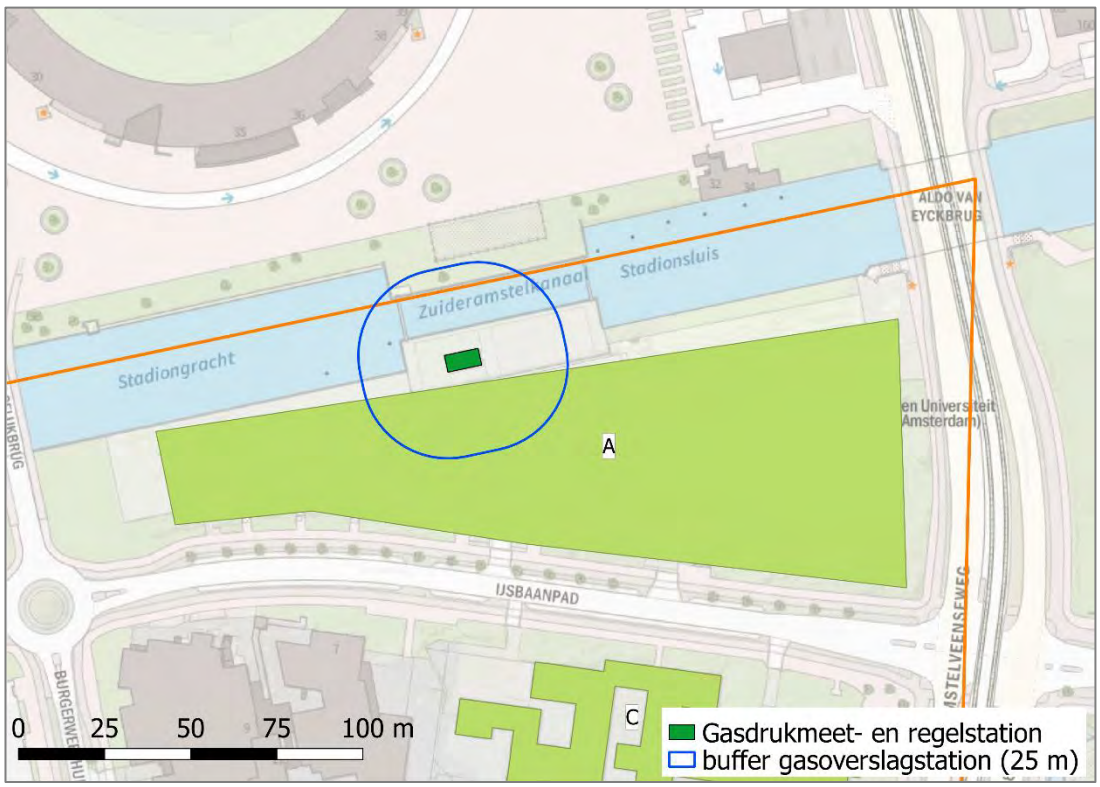
De kans op overlijden door een vliegtuigongeval in de omgeving (dus geen passagiers) wordt uitgedrukt in het plaatsgebonden risico. De ligging van de PR 10^{-5}- en R-10^{-6}-contouren hangt onder andere af van het aantal vliegbewegingen. In 2014 zijn de risicocontouren berekend met geactualiseerde ongevalskansen [16]. De PR 10^{-5} (donkerblauw) en PR 10^{-6} (lichtblauw) contouren ten opzichte van het plangebied worden weergegeven in figuur 5. Het plangebied ligt buiten de PR-10^{-6} contouren van luchthaven Schiphol.



Figuur 5. Plaatsgebonden risicocontouren Luchthaven Schiphol 2014

3.5 Gasdrukmeet- en regelstation

Ten noorden van het IJsbaanpad bevindt zich een gasdrukmeet- en regelstation van categorie C. De capaciteit is meer dan 40.000 m^3/h. Dit betekent dat een afstand van 25 m in acht dient te worden gehouden ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de ontwikkelingen binnen bouwvlak A. De aan te houden afstand wordt getoond in figuur 6.



Figuur 6. Aan te houden afstand tot het gasdrukmeet- en regelstation

3.6 Spoorroute

Zowel de spoorroute tussen de rijrichtingen van de A10 en de A4 als de route op 1 km ten westen van het plangebied is een zogenoemde ‘grijze lijn’. Voor grijze lijnen geldt dat er slechts incidenteel vervoer van gevaarlijke stoffen over kan plaatsvinden. Grijze lijnen behoren tot het basisnet onder de noemer ‘alle overige hoofdspoorlijnen’. Hiervoor geldt een PR^{-6} afstand van 0 m. Er hoeft geen berekening van het groepsrisico uitgevoerd te worden.

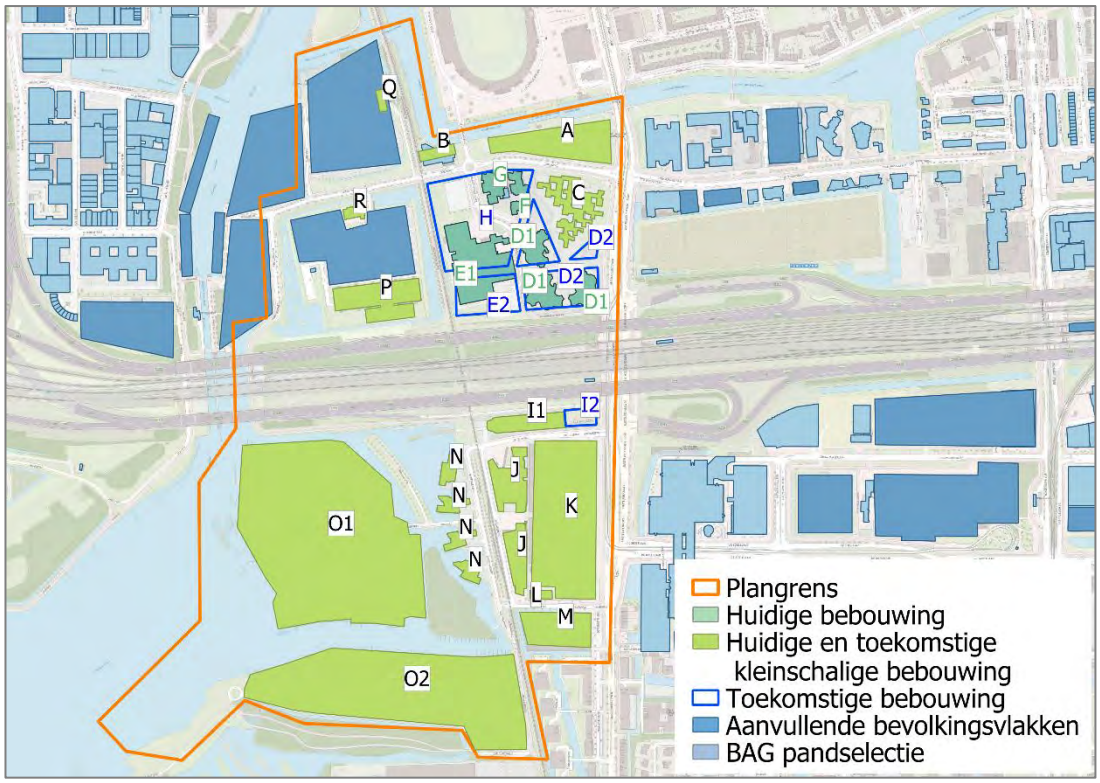
3.7 Bebouwing

Omgeving

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen langs de wegroutes en de buisleiding is opgevraagd via de BAG-populatieservice [8]. In aanvulling hierop zijn gegevens van Ruimtelijkeplannen.nl [9] en populatiegegevens van eerdere projecten in de omgeving geraadpleegd. De gegevens worden in meer detail beschreven in bijlage 1.

Plangebied

In zowel de huidige als de toekomstige situatie is binnen het plangebied Verdi uitgegaan van bevolkingsgegevens verkregen van de opdrachtgever [10]. Hierin is gegeven het aantal m^2 b.v.o. (bruto vloeroppervlak) in de huidige en toekomstige situatie en de gebruiksfunctie(s) per object (kantoor, sport, voorzieningen en/of school). Dit is aangevuld met bevolkingsgegevens verkregen uit de BAG populatieservice [8] en eerder uitgevoerde projecten. Het plangebied is weergegeven in figuur 7. De gegevens worden in meer detail beschreven in bijlage 1.



Figuur 7. Invulling plangebied

4 Resultaten A10 Zuid

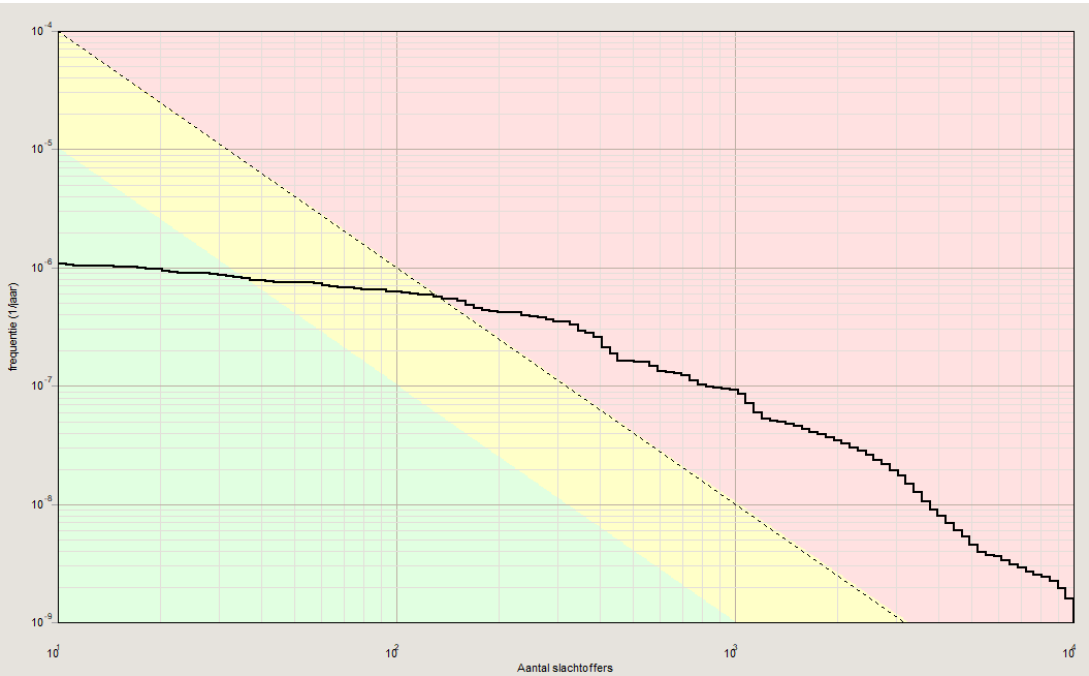
4.1 Plaatsgebonden risico

In bijlage 1 van de regeling Basisnet zijn voor wegen behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor de zogeheten veiligheidszone (de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour). Voor wegvak N12 is de afstand '0' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de weg niet meer bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor de ontwikkeling van Verdi.

4.2 Groepsrisico

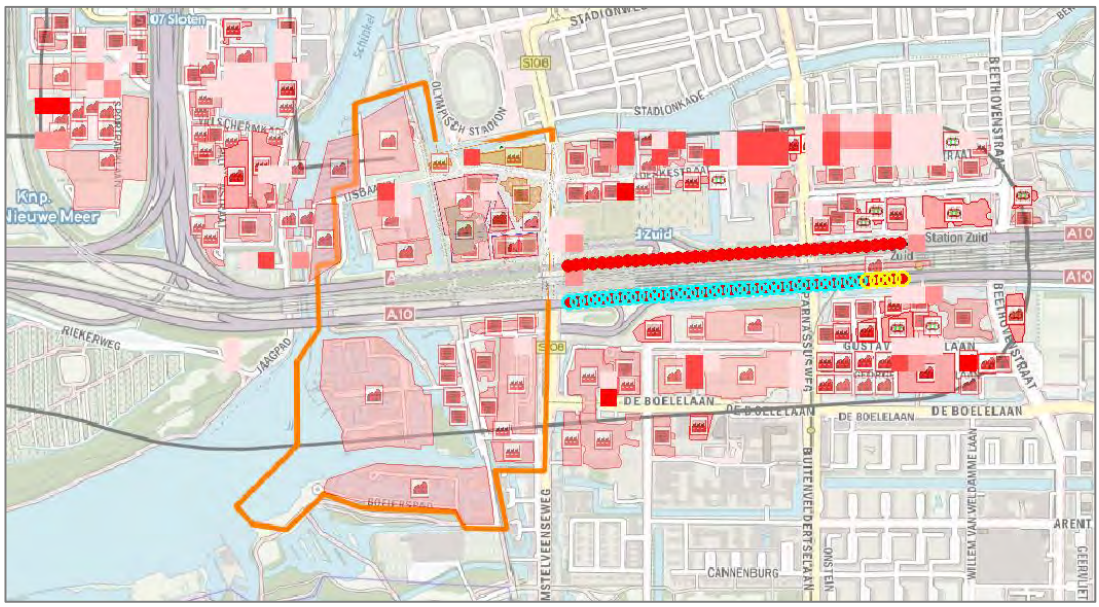
4.2.1 Groepsrisico huidige en toekomstige situatie

Het groepsrisico is berekend voor de huidige en toekomstige situatie voor zowel de route N12-N6 als de route N12-N13. Het groepsrisico is in alle gevallen gelijk aan 18.1 keer de oriëntatiewaarde. Figuur 8 toont het groepsrisico van de kilometer met het hoogste groepsrisico. De ligging van dit kilometervak wordt getoond in figuur 9. Uit figuur 9 wordt duidelijk dat het groepsrisico vrijwel volledig wordt bepaald door de bebouwing ten oosten van het plangebied.



Figuur 8. Hoogste groepsrisico per kilometer A10 Zuid, huidige en toekomstige situaties

De mate van overschrijding van het groepsrisico wordt uitgedrukt als de maximale factor tussen de berekende fN-curve en de oriëntatiewaarde $fN^2 = 10^{-2}$ voor meer dan 10 slachtoffers. Een factor 18.1 betekent bijvoorbeeld dat de berekende frequentie van de fN-curve maximaal 18.1 keer de waarde van de oriëntatiewaarde is (bij een bepaald aantal slachtoffers).



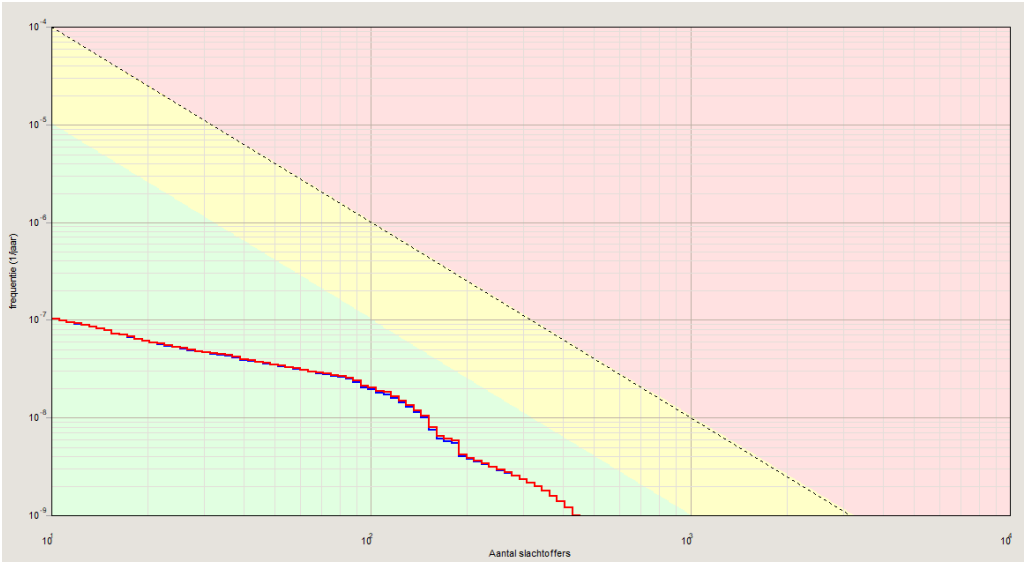
Figuur 9. Ligging kilometer hoogste groepsrisico, toekomstige situatie

- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Rood gekleurd is groter dan de oriëntatiewaarde
- Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- Grootte van het groepsrisico van het resterende deel van het traject

4.3 Groepsrisico na realisatie Zuidasdok

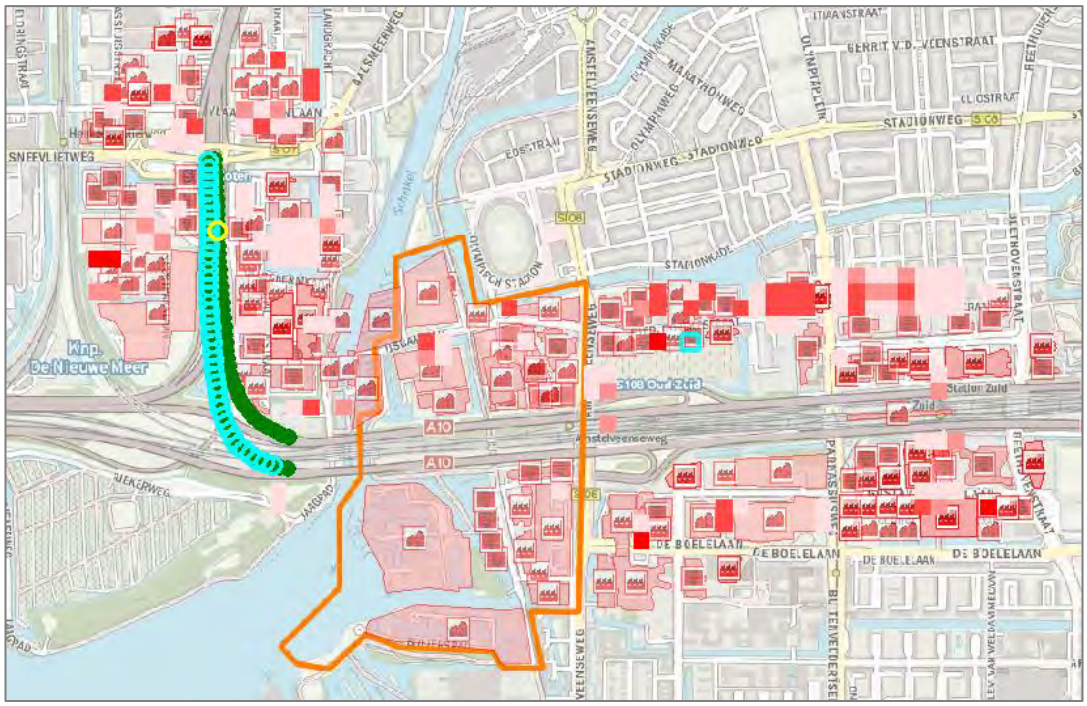
4.3.1 Route via wegvak N13

Na realisatie van het project Zuidasdok waarbij een deel van de A10 als categorie C-tunnel wordt uitgevoerd, neemt het groepsrisico van de route N12-N13 af tot 0.025 keer de oriëntatiewaarde voor de maximale toekomstige variant en 0.024 voor de realistische toekomstige variant. Dit komt enerzijds doordat er in deze situatie geen transport van GF3 plaatsvindt over de A10 Zuid en anderzijds door de afschermende werking van de tunnel. Figuur 10 toont het groepsrisico. De ligging van dit kilometervak wordt getoond in figuur 11.



Figuur 10. Hoogste groepsrisico per kilometer A10 na realisatie Zuidasdok (N12-N13)

Toekomstige realistische variant
Toekomstige maximale variant

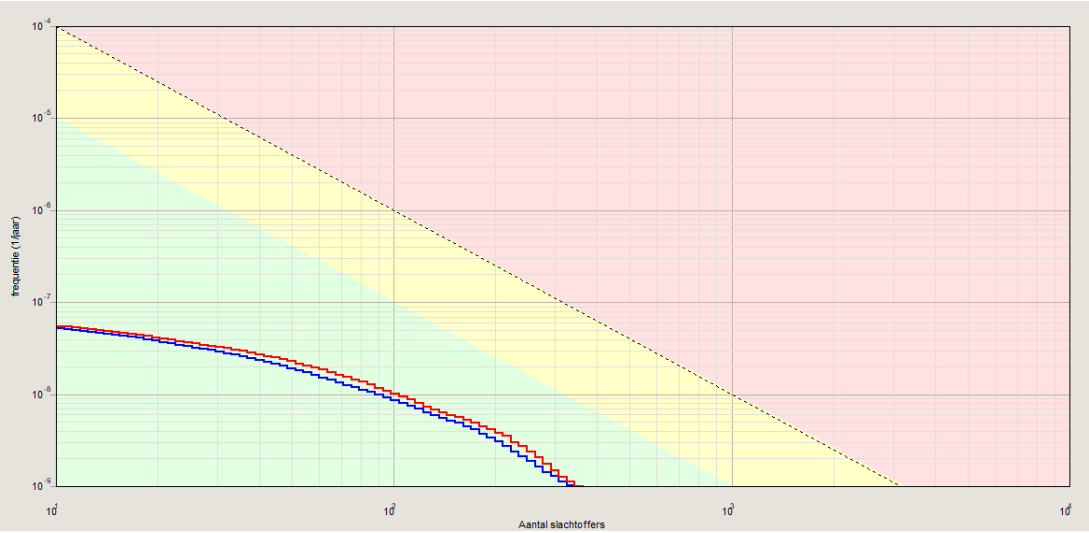


Figuur 11. Ligging kilometer hoogste groepsrisico na realisatie Zuidasdok

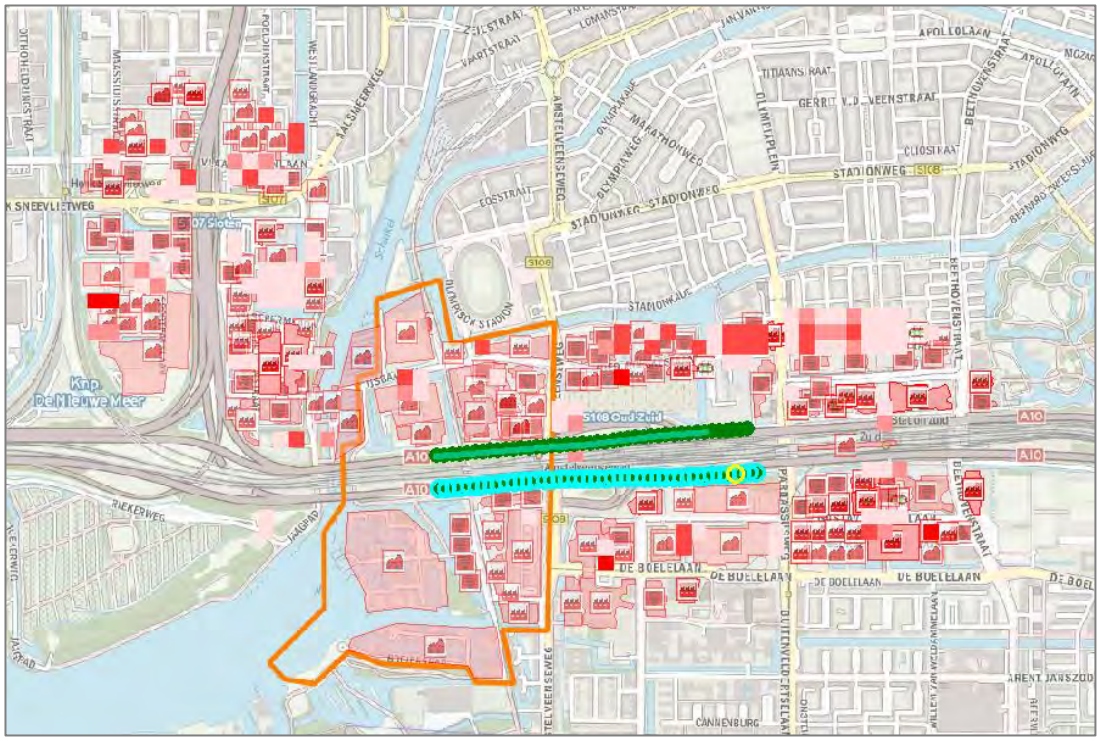
- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- Grootte van het groepsrisico van het resterende deel van het traject.

4.3.2 Route via wegvak N6

Na realisatie van het project Zuidasdok waarbij een deel van de A10 als categorie C-tunnel wordt uitgevoerd, neemt het groepsrisico van de route N12-N6 af tot 0.014 keer de oriëntatiewaarde voor de realistische toekomstige variant en 0.017 voor de maximale toekomstige variant. Dit komt enerzijds doordat er in deze situatie geen transport van GF3 plaatsvindt over de A10 Zuid en anderzijds door de afschermende werking van de tunnel. Figuur 12 toont het groepsrisico. De ligging van dit kilometervak wordt getoond in figuur 13.



Figuur 12. Hoogste groepsrisico per kilometer A10 na realisatie Zuidasdok (N12-N6)



Figuur 13. Ligging kilometer hoogste groepsrisico na realisatie Zuidasdok, variant maximaal

- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- Grootte van het groepsrisico van het resterende deel van het traject.

4.4 Toekomstige ontwikkeling school

Men is voornemens in de toekomst een school te realiseren aan de noordzijde van het IJsbaanpad, ten oosten van de na-druk-gelukbrug. De locatie ligt op een afstand groter dan 200 m vanaf de A10, maar binnen het invloedsgebied. Dit betekent dat een verantwoording van het groepsrisico niet nodig is. In de toelichting bij het plan dient echter wel ingegaan te worden op:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, en
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg een ramp voordoet

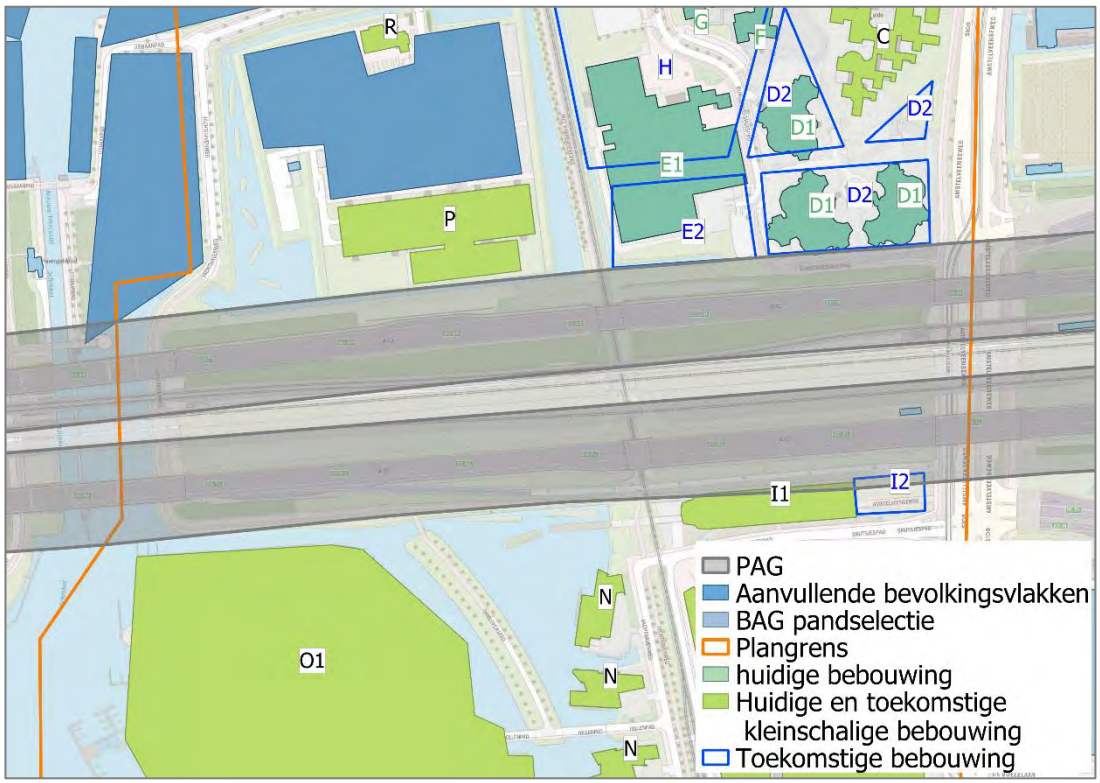
De locatie ligt buiten het invloedsgebied van de aardgasleiding.

4.5 Plasbrandaandachtsgebied

In het Bevt en in het eindrapport basisnet weg is voor rijksinfrastructuur het plasbrandaandachtsgebied (PAG) geïntroduceerd [1]. Het PAG is het gebied tot 30 m van de weg waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de rand van de buitenste rijstrook. In de Regeling basisnet is voor de A10 Zuid een PAG voorgeschreven [3]. Het PAG is weergegeven in figuur 14.

De bestaande bebouwing in de bouwvlakken D1 en I1 en de toekomstige ontwikkeling D2 en E2 grenzen aan, maar liggen niet binnen het PAG. De toekomstige ontwikkeling in bouwvlak I2 ligt wel gedeeltelijk binnen het PAG.

Voor bestaande bebouwing geldt op grond van het Bouwbesluit 2012 geen aanvullende bouwvoorschriften. Bouwvlak I2 is een toekomstige ontwikkeling binnen het PAG. Hiervoor gelden aanvullende bouwvoorschriften.

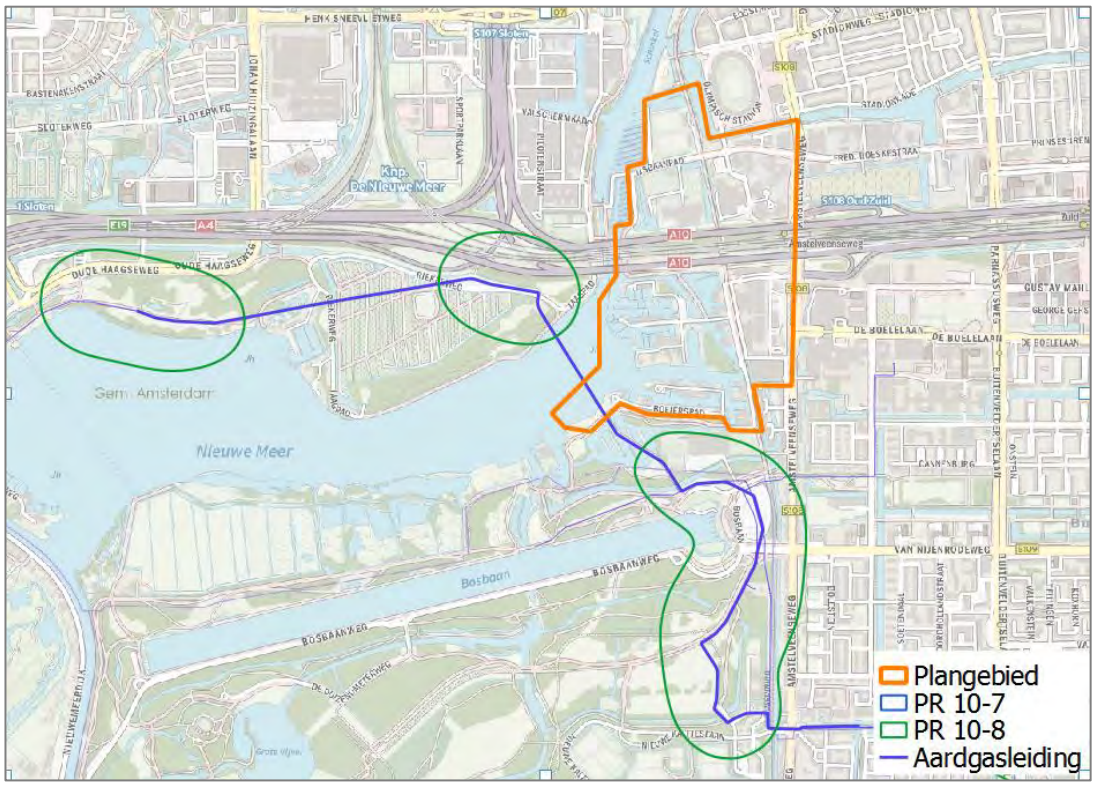


Figuur 14. Ligging plasbrandaandachtsgebied

5 Resultaten aardgasleiding

5.1 Plaatsgebonden risico

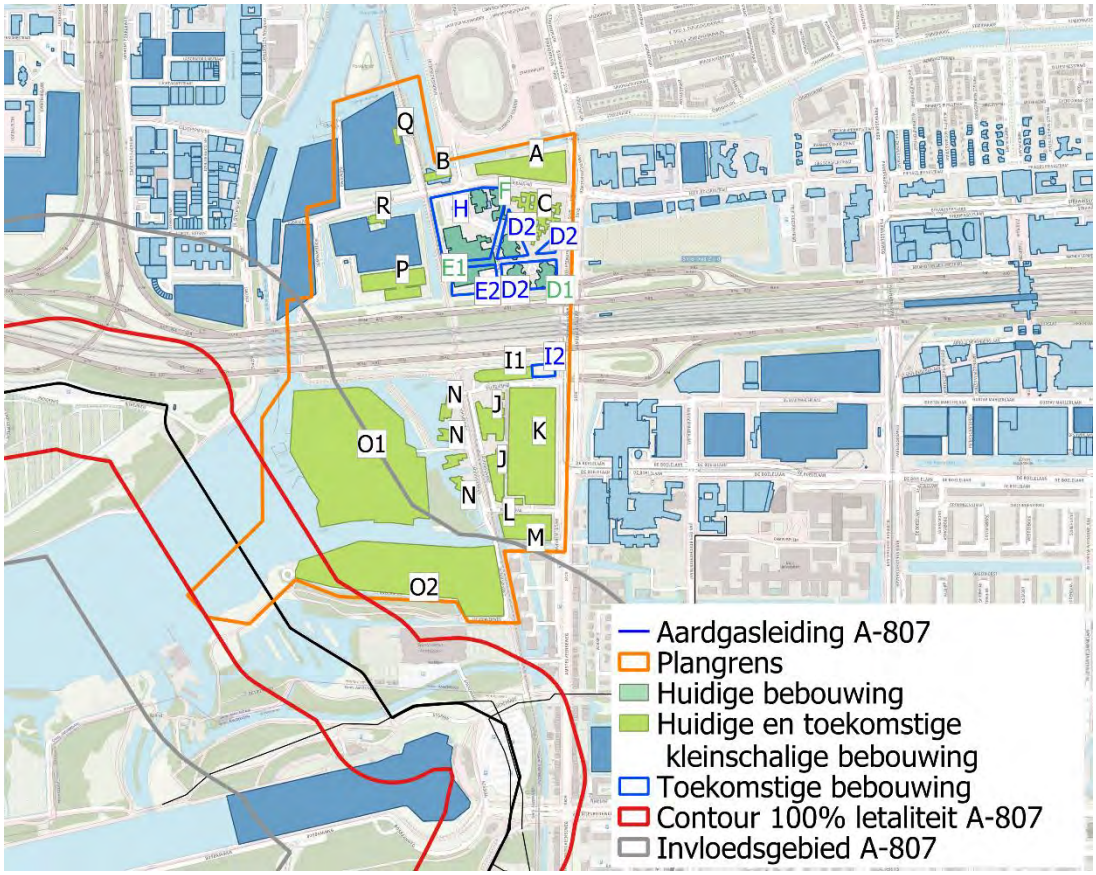
De plaatsgebonden risicocontouren van aardgasleiding A-807 worden getoond in figuur 15. Ter plaatse van het plangebied is geen sprake van een PR 10^{-6}-contour. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de realisatie van het plan.



Figuur 15. PR-contouren aardgasleiding A-807

5.2 Groepsrisico

De bouwvlakken O1 en O2 bevinden zich binnen invloedsgebied van de aardgasleiding. Dit wordt weergegeven in figuur 16. Het groepsrisico blijft in de beide toekomstige varianten gelijk aan de huidige situatie.



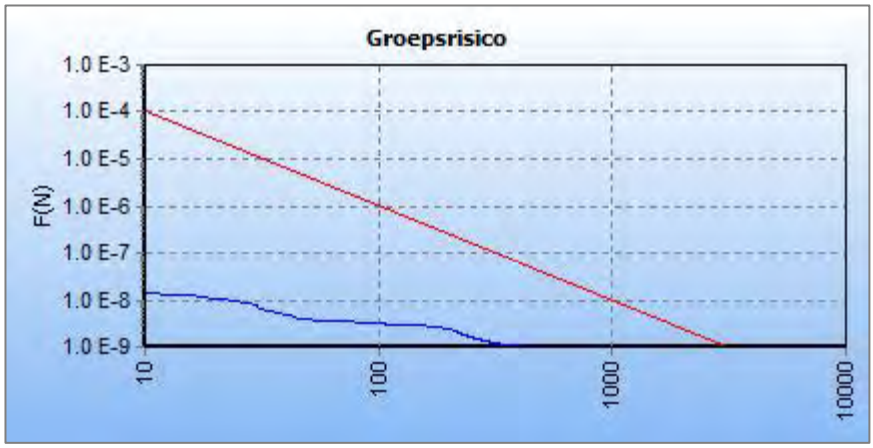
Figuur 16. Invloedsgebied buisleiding A-807

Tabel 2 vat de resultaten samen wat betreft de afstand van de fN-curve tot de oriëntatiewaarde voor het kilometervak met het hoogste groepsrisico. De mate van overschrijding van het groepsrisico wordt uitgedrukt als de maximale factor tussen de berekende fN-curve en de oriëntatiewaarde $fN^2 = 10^{-2}$ voor meer dan 10 slachtoffers. Een factor 0.019 betekent dat de berekende frequentie van de fN-curve meer dan 52 kleiner is dan de oriëntatiewaarde (bij een bepaald aantal slachtoffers). Bijlage 3 bevat de door het rekenprogramma Carola opgestelde rapportage.

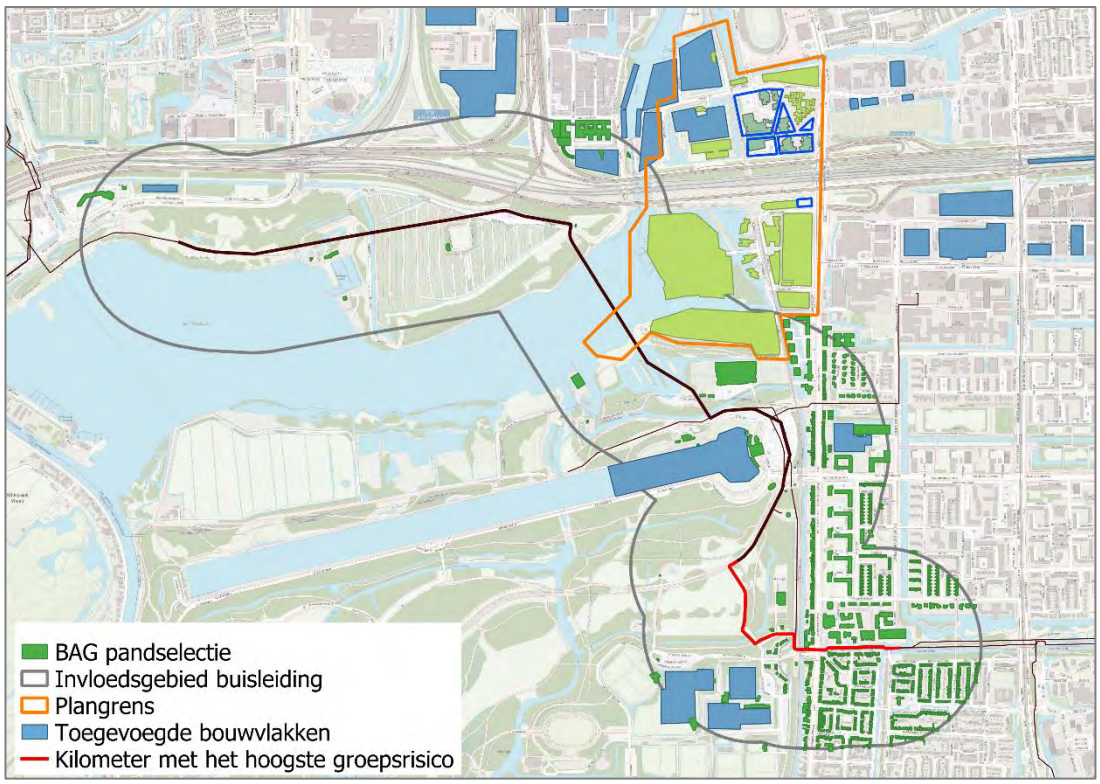
Leiding	Factor t.o.v. OW		
	Huidig	Toekomstig realistisch	Toekomstig maximaal
A-807	0.019	0.019	0.019

Tabel 2. Groepsrisico van de beschouwde situaties

Figuur 17 toont de groepsrisicocurve van de kilometer met het hoogste groepsrisico. Deze is in alle situaties gelijk. Figuur 18 toont de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico.



Figuur 17. Groepsrisico A-807 huidige en beide toekomstige situaties



Figuur 18. Kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige en beide toekomstige situaties

6 Conclusies

6.1 Wegtransport

Plaatsgebonden risico

De veiligheidszone voor de A10 Zuid gemeten vanaf het midden van de weg is gelijk aan 0 m. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor de ontwikkeling binnen plangebied Verdi.

Groepsrisico

In de huidige situatie wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico overschreden met een factor 18. Door realisatie van de plannen binnen Verdi is er geen verdere toename van het groepsrisico.

Na aanleg van Zuidasdok mag het vervoer van brandbare gassen geen gebruik maken van de A10 Zuid. Het groepsrisico neemt hierdoor af tot minder dan 10% van de oriëntatiewaarde.

Voor het groepsrisico is in de regelgeving een verantwoordingsplicht voorgeschreven [1]. Omdat het groepsrisico op basis van de vervoershoeveelheden cf. de Regeling Basisnet in dit geval groter is dan de oriëntatiewaarde, is een volledige verantwoording groepsrisico vereist. Alle onderdelen van de groepsrisicoverantwoording dienen te worden vermeld.

Plasbrandaandachtsgebied

Er is sprake van een plasbrandaandachtsgebied. Voor bestaande bebouwing geldt op grond van het Bouwbesluit 2012 geen aanvullende bouwvoorschriften [17]. Bouwvlak I2 is een toekomstige ontwikkeling binnen het PAG. Hiervoor gelden aanvullende bouwvoorschriften.

6.2 Hogedruk aardgasleiding

Plaatsgebonden risico

De berekeningen voor de aardgasleidingen van de Gasunie hebben ter plaatse van het plangebied niet geleid tot een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de beschouwde aardgasleidingen is in zowel de huidige als toekomstige situatie minder dan 10% van de oriëntatiewaarde.

Volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

6.3 Schiphol

Het plangebied heeft een minimale overlap met het afwegingsgebied LIB 5 van Schiphol. Binnen de overlap worden geen ontwikkelingen gerealiseerd. Het plangebied ligt buiten de in 2014 berekende PR 10^{-6} contouren van de luchthaven.

6.4 Gasdrukmeet- en regelstation

Ten noorden van het Ijsbaanpad bevindt zich een gasdrukmeet- en regelstation van categorie C met een capaciteit van meer dan 40.000 m^3/h. Dit betekent dat een afstand van 25 m in acht dient te worden gehouden ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten. Hier dient rekening mee gehouden te worden bij de ontwikkelingen binnen bouwvlak A.

Referenties

1.	Ministerie I&M	2013	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) Staatsblad 2013, nr. 465
2.	Ministerie I&M	2014	Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten Staatscourant 1 oktober 2014, nr. 25839
3.	Ministerie I&M	2014	Regeling Basisnet Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242
4.	Ministerie VROM	2004	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Staatsblad 2004, nr. 250
5.	Ministerie I&M	2017	Handleiding Risicoanalyse Transport Versie 1.2 11 januari 2017
6.	Ministerie VROM	2010	Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen, Stb. 2010, 686.
7.	Ministerie I&M	2012	RBM II versie 2.3
8.	Impuls Omgevings Veiligheid	2018	BAG populatieservice https://populatieservice.demis.nl
9.	Geonovum/ Kadaster	2018	www.ruimtelijkeplannen.nl
10.	gemeente Amsterdam	2018	Excelbestand ontvangen van opdrachtgever 20190123 Programma Verdi V13.xlsx
11.	AVIV	2018	Externe veiligheid Verdi / project- en investeringsbesluit. Rapportnr. 183624, dd 28 januari 2019, versie 6
12	Ministerie I&M	2015	Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB) Staatsblad 2015, nr. 389
13.	Gemeente Amsterdam	2017	Principenota Verdi
14.	IBZ	2015	Zuidasdok. Deelrapport externe veiligheid MER Bijlage 8
15.	Gemeente Amsterdam	2012	Uitvoeringsbeleid Externe veiligheid A10 Zuid Definitief 1.1

16.	Compendium voor de leefomgeving	2017	https://www.clo.nl/indicatoren/nl0305-externe-veiligheid-rondom-schiphol, 21 december 2017
17.	Ministerie BZ	2012	Bouwbesluit 2012

Bijlage 1. Gegevens bebouwing

1.1 Plangebied

Er worden twee toekomstige ontwikkelingsvarianten beschouwd. Deze worden aangeduid met ‘realistisch’ en ‘maximaal’. In zowel de huidige als voor beide toekomstige varianten is binnen het plangebied Verdi uitgegaan van bevolkingsgegevens verkregen van de opdrachtgever [10]. Hierin is gegeven het aantal m^2 b.v.o. (bruto vloeroppervlak) in de huidige en toekomstige varianten en de gebruiksfunctie(s) per object (kantoor, sport, voorzieningen en/of school). Dit is aangevuld met bevolkingsgegevens verkregen uit de BAG-populatieservice [8] en eerder uitgevoerde projecten.

Voor alle functies (kantoor, sport, voorzieningen en school) wordt uitgegaan van 1 persoon per 30 m^2. Kantoor en voorzieningen wordt alleen overdag verondersteld, met uitzondering van het sporthotel waar 50% aanwezigheid overdag en 100% ’s nachts wordt verondersteld. Voor de sportfunctie wordt zowel 100% aanwezigheid overdag als ’s nachts verondersteld.

Voor de functie wonen wordt uitgegaan van 78 m^2 per woning [10]. Per woning worden 2.4 personen verondersteld, waarvan 50% overdag en 100% ’s nachts aanwezig is. In tabel 5 en tabel 6 wordt het oppervlak van de toekomstige realistische respectievelijk maximale invulling per bouwvlak gegeven [10].

Bouwvlak		wonen	kantoor	sport	voorzieningen	school
A	IJsbaanpad Noord [16]	20406	17250		4000	3500
B	Sporthotel				15000	
C	Burgerweeshuis		6000			
D	Tripolis	7895	48453		1500	
E	Sporthallen Zuid			25000		
F	van det School					
G	Pand Zuid					
H	Nieuwe woonbuurt	53500				3500
I	Infinity		28540		250	
J	van Doorne Kavels		32500			
K	Waterleidingenterrein	25000	30000		3000	
L	Nuon-terrein		1170			
M	Meerparc	25000	15000			
N	Kantoren westzijde Jachthavenweg		8680			
O	Bebouwing overig Jachthavengebied	2250	3150		9600	
P	Fr. Ottenstadion		5000	19140		
Q	Arsenal clubhuis			1200		
R	T.C. IJsbaanpad (het witte huis)			1400		

Tabel 5. Oppervlak toekomstige situatie realisitische ontwikkelingsvariant (m^2)

Bouwvlak		wonen	kantoor	sport	voorzieningen	school
A	IJsbaanpad Noord	20406	17250		4000	
B	Sporthotel				15000	
C	Burgerweeshuis		6000			
D	Tripolis	7895	48453		1500	
E	Sporthallen Zuid	20000	35000	25000		
F	van det School					
G	Pand Zuid					
H	Nieuwe woonbuurt	53747				3253
I	Infinity		30480		250	
J	van Doorne Kavels	25000	42500		7500	
K	Waterleidingenterrein	35000	46000		3000	
L	Nuon-terrein		1170			
M	Meerparc	35000	25000			
N	Kantoren westzijde Jachthavenweg		9680			
O	Bebouwing overig Jachthavengebied	2250	3150		13600	
P	Fr. Ottenstadion		15000	25000		
Q	Arsenal clubhuis			1200		
R	T.C. IJsbaanpad (het witte huis)			1400		

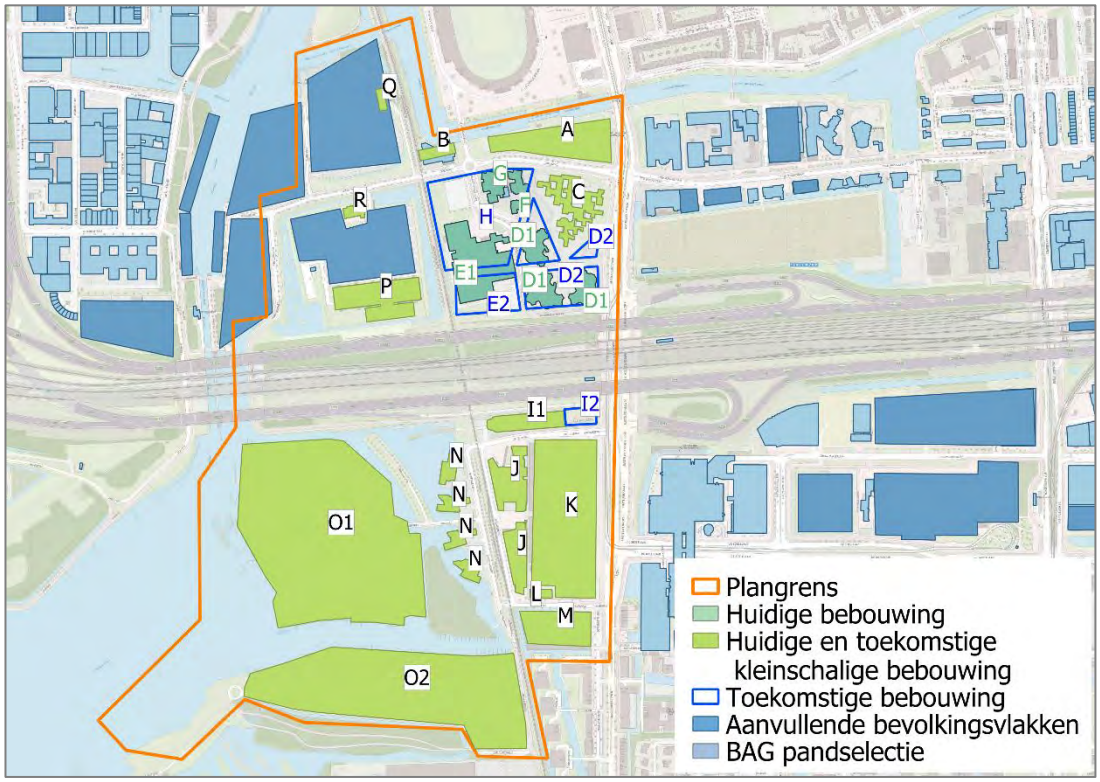
Tabel 6. Oppervlak toekomstige situatie maximale ontwikkelingsvariant (m^2)

Tabel 7 en figuur 19 geven een overzicht van de personenaantallen overdag en nacht in de huidige en toekomstige situatie.

ID	Omschrijving	Huidig		Toekomstig realistisch		Toekomstig maximaal	
		Dag	Nacht	Dag	Nacht	dag	Nacht
A	Ijsbaanpad Noord	283	0	1139	628	1139	628
B	Sporthotel	250	500	250	500	250	500
C	Burgerweeshuis	200	0	200	0	200	0
D1	Huidige locaties Tripolis	863	0	0	0	0	0
D2	Toekomstige locaties Tripolis	0	0	1787	243	1787	243
E1	huidige locatie Sporthallen Zuid	458	458	0	0	0	0
E2	Toekomstige locatie Sporthallen Zuid	0	0	833	833	2308	1449
F	van Det School	109	0	0	0		
G	Pand Zuid	262	0	0	0		
H	Nieuwe woonbuurt	0	0	940	1646	944	1654
I1	Infinity	558	0	671	0	717	0
I2	Toekomstige uitbreiding	0	0	288	0	308	0
J	van Doorne Kavels	1084	0	1083	0	2051	769
K	Waterleidingenterrein	426	0	1485	769	2172	1077
L	Nuon-terrein	39	0	39	0	39	0
M	Meerparc	380	0	885	769	1372	1077

ID	Omschrijving	Huidig		Toekomstig realistisch		Toekomstig maximaal	
		Dag	Nacht	Dag	Nacht	dag	Nacht
N	Kantoren westzijde Jachthavenweg	256	0	289	0	323	0
O1	Bebouwing overig Jachthavengebied	235	41	275	41	355	41
O2		158	28	185	28	238	28
P	Fr. Ottenstadion	471	471	805	638	1333	833
Q	Arsenal clubhuis	40	40	40	40	40	40
R	T.C. IJsbaanpad (het witte huis)	47	47	47	47	47	47

Tabel 7. Personenaantallen plangebied



Figuur 19. Plangebied

1.2 Omgeving

Voor de omgeving is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [8]. Aanvullend is ruimtelijke plannen geraadpleegd en zijn personenaantallen uit bouwvlakken uit eerder onderzoek overgenomen [11].

- Voor panden binnen een gemengde bestemming is uitgegaan van 1 persoon per 40 m^2 b.v.o.

- Woonbestemming: 70 personen per hectare, 50% overdag aanwezig
- Sportvelden en roeibaan 25 personen per hectare, 50% overdag en 50% 's nachts aanwezig, 95% buitenshuis
  Tennisbanen: 4 personen per baan, 50% aanwezig 's nachts en overdag

Nr.	Nieuw Nr.	Omschrijving	Bron	Aantal personen	
				Dag	Nacht
2	1	Bouwvlak 16	P183624 [11]	19	19
3	2	Bouwvlak 11	P183624 [11]	7	0
4	3	Bouwvlak 12	P183624 [11]	14	27
5	4	Bouwvlak 13	P183624 [11]	28	0
6	5	Bouwvlak 14	P183624 [11]	19	0
8	6	Bouwvlak K012	P183624 [11]	8	14
9	7	Bouwvlak K010	P183624 [11]	12	24
10	8	Bouwvlak K014	P183624 [11]	12	12
11	9	Bouwvlak K016	P183624 [11]	72	123
12	10	Bouwvlak K018	P183624[11]	110	182
13	11	Bouwvlak K020	P183624 [11]	8	0
16	12	Bouwvlak K06	P183624 [11]	76	6
20	13	Bouwvlak K075	P183624 [11]	27	13
21	14	Bouwvlak K_07	P183624 [11]	66	2
23	15	Bouwvlak K041	P183624 [11]	7	3
28	16	sportvelden		35	35
29	17	Bouwvlakken	P183624 [11]	8081	3346
30	18	sportvelden		60	60
32	19	roeibaan		93	93
33	20	tennisbanen		30	30
34	21	sportvelden		38	38
35	22	sportvelden		16	16
36	23	sportvelden		24	24
37	24	tennisbanen		54	54

Tabel 8. Toegevoegde bouwvlakken

Bijlage 2 Carola rapportage

Inhoud

1 Inleiding 2

2 Invoergegevens 4
2.1 Interessegebied 4
2.2 Relevante leidingen 4
2.3 Populatie 6

3 Plaatsgebonden risico 8
3.1 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5918_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 8

4 Groepsrisico screening 9
4.1 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5918_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 9

5 FN curves 10
5.1 Figuur 5.2 FN curve voor 5918_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 4080.00 en stationing 5080.00 10

6 Referenties 11

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en −resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen BevB aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

	Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1	Algemene rapportgegevens		
	Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
	• naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)		
	• naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
	Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
	Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
	• rekenpakket met versienummer		
	• parameterbestand met versienummer		
	Peildatum QRA	Openbaar	
	• datum van de berekening		Ja
	• datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Nee
2	Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
	Gegevens buisleiding	Openbaar	
	• naam buisleiding		Ja
	• diameter		Ja
	• druk		Ja
	• eventuele mitigerende maatregelen		Ja
	Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
	• leiding		Ja
	• noordpijl en schaalindicatie		Ja
3	Beschrijving omgeving		
	Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
	• bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10^{-6}-contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
	Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
	Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
	Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Nee
	Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4	**Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de** omgeving		
	Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
	Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10^{-4}, 10^{-5}, 10^{-6}, 10^{-7} en 10^{-8} (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
	FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10^{-9} per jaar	Openbaar	Ja
	FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
	Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
	Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
	Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 10-05-2019. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Schiphol. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen. Voor dit onderzoek is alleen de gearceerd weergegeven leiding relevant. De overige leidingen worden niet verder behandeld in dit rapport. De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

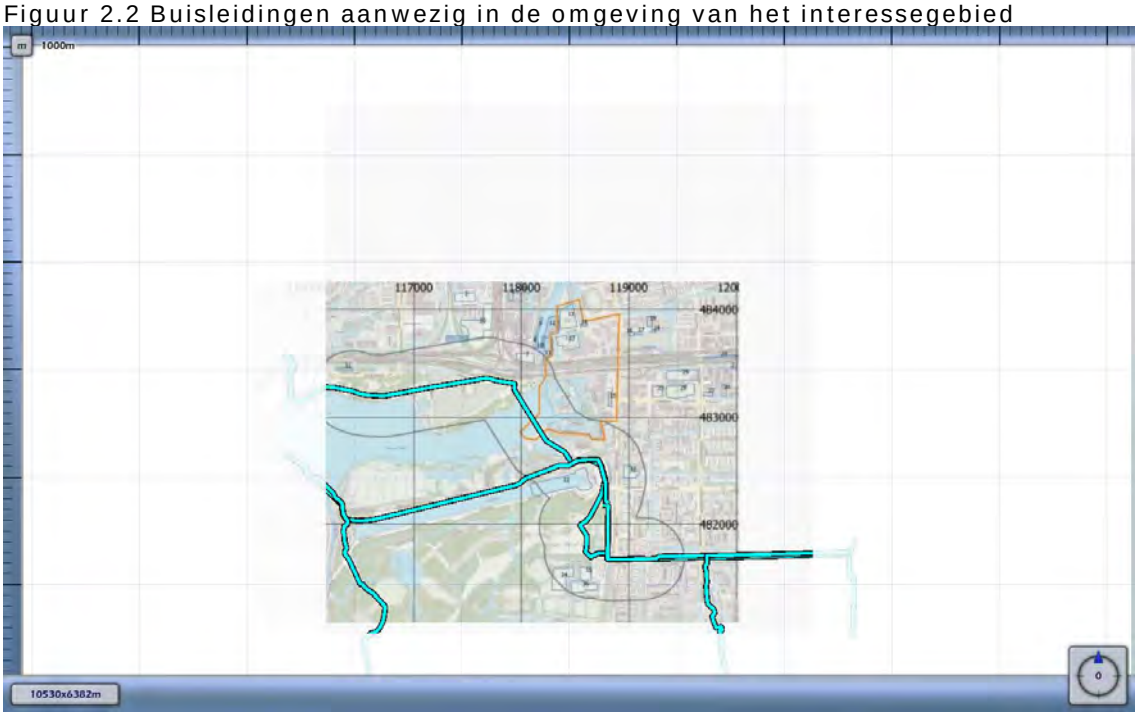
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	5918_leiding-A-561-deel-1	762.00	66.20	01-05-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5918_leiding-A-807-deel-1	762.00	66.20	01-05-2019

N.V. Nederlandse Gasunie	5918_leiding-W-534-01-deel-1	406.40	40.00	01-05-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5918_leiding-W-534-01-deel-3_6_2_7bis	406.40	40.00	01-05-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5918_leiding-W-534-01-deel-5_4bis	406.40	40.00	01-05-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5918_leiding-W-540-01-deel-1	323.90	40.00	01-05-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5918_leiding-W-540-07-deel-1	406.40	40.00	01-05-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5918_leiding-W-540-07-deel-2	406.40	40.00	01-05-2019

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

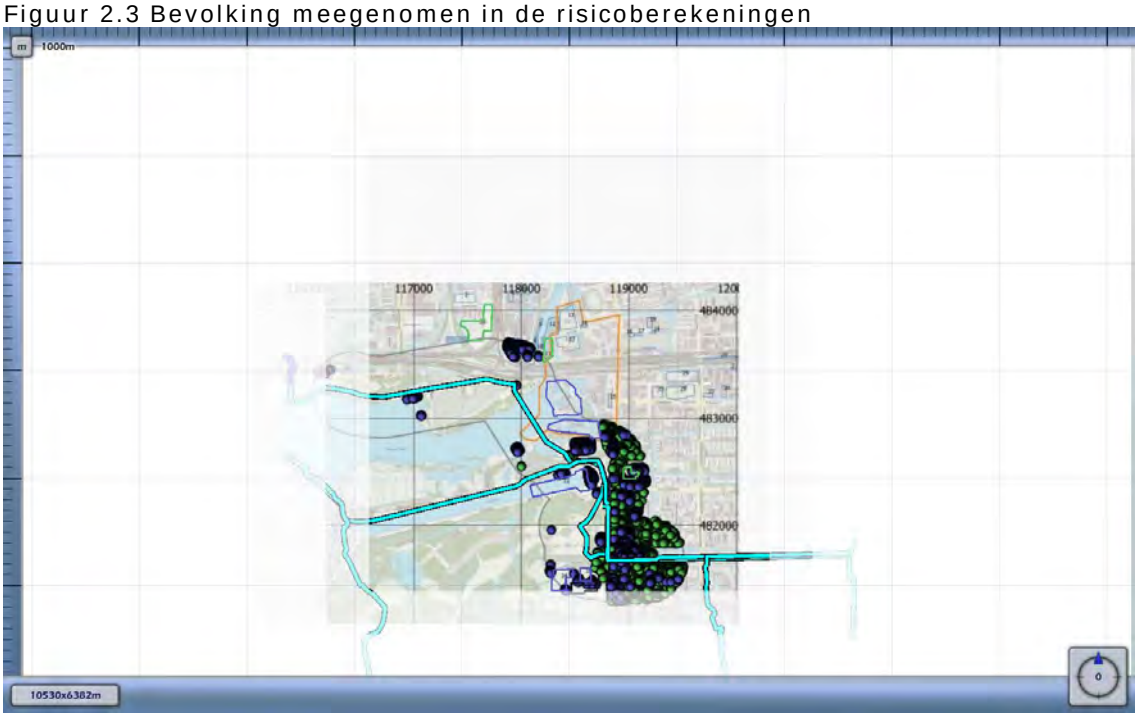
Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

De percentages in de kolom “Percentages Personen” in onderstaande tabellen hebben achtereenvolgens de betekenis:

- % aanwezig gedurende de dagperiode/
- % aanwezig gedurende de nachtperiode/
- % buiten gedurende de dagperiode/
- % buiten gedurende de nachtperiode/
- % overdag aanwezig gedurende het jaar/
- % ’s nachts aanwezig gedurende het jaar.

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
O1	Werken	355.0	100/ 12/ 7/ 1/ 100/ 100
O2	Werken	238.0	100/ 12/ 7/ 1/ 100/ 100
9	Wonen	123.0	58/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
19	Werken	93.0	100/ 100/ 95/ 95/ 100/ 100
20	Wonen	30.0	100/ 100/ 95/ 95/ 100/ 100
18	Wonen	60.0	100/ 100/ 95/ 95/ 100/ 100
21	Werken	38.0	100/ 100/ 95/ 95/ 100/ 100

22	Werken	16.0	100/ 100/ 95/ 95/ 100/ 100
23	Werken	24.0	100/ 100/ 95/ 95/ 100/ 100

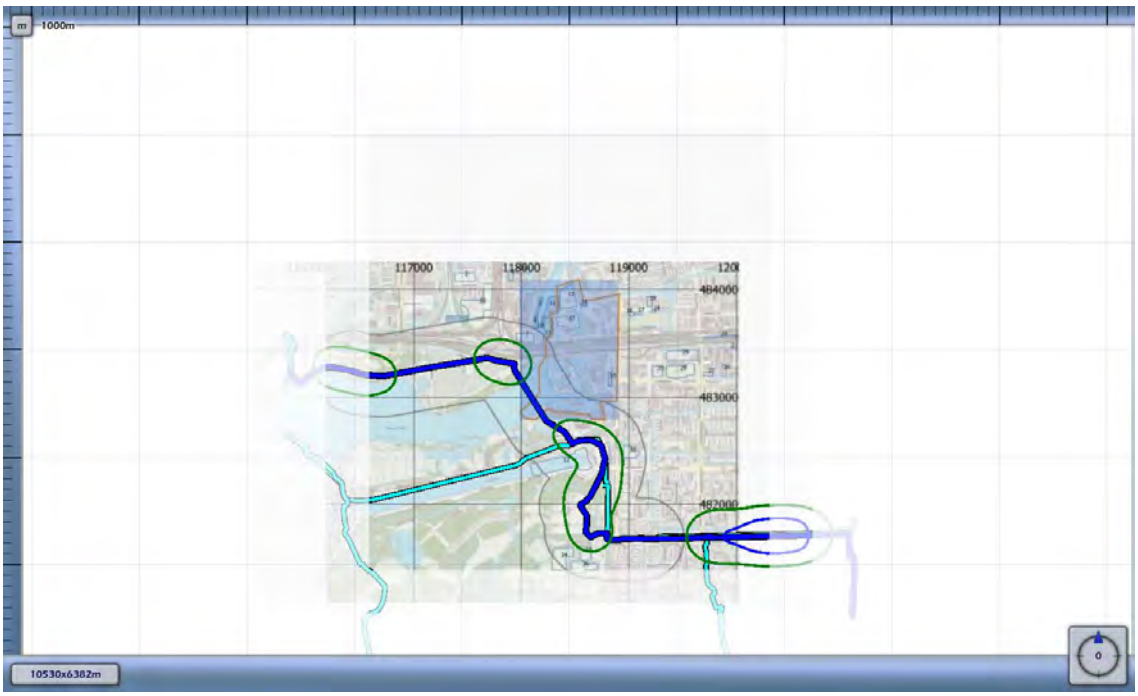
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	1823	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
hotel-dag0-nacht100.txt	Werken	149	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	147	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	1864	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	4555	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5918_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



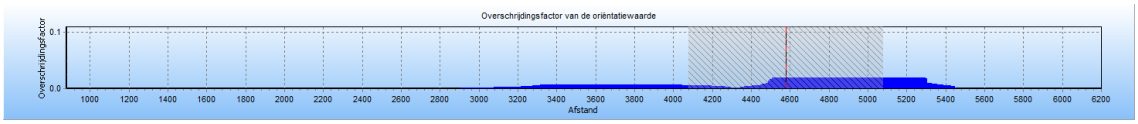
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

4.1 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5918_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 435 slachtoffers en een frequentie van 1.01E-009.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.019 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4080.00 en stationing 5080.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

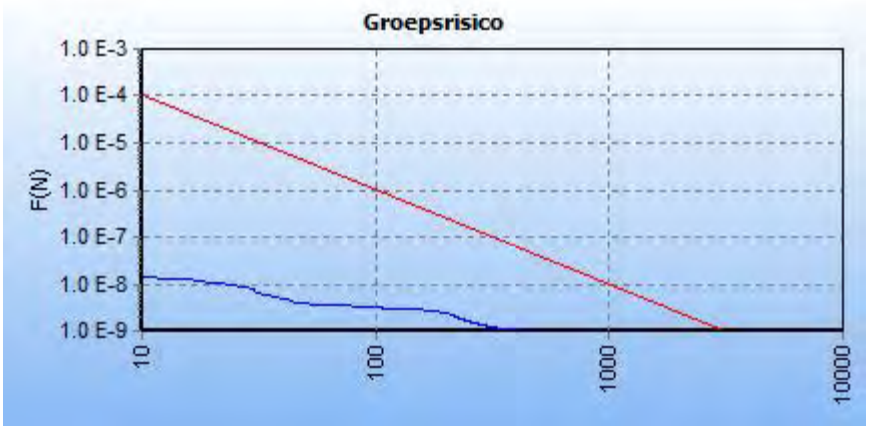
Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5918_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.2 FN curve voor 5918_leiding-A-807-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 4080.00 en stationing 5080.00



6 Referenties

[1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

RAPPORT

Luchtkwaliteitonderzoek deelgebied Verdi

Klant: Gemeente Amsterdam

Referentie: BG7482TPRP1907160828

Status: 01/Finale versie

Datum: 28 juni 2019

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Luchtkwaliteitonderzoek deelgebied Verdi
Ondertitel:	Verdi - luchtkwaliteit
Referentie:	BG7482TPRP1907160828
Status:	01/Finale versie
Datum:	28 juni 2019
Projectnaam:	Zuidas Verdi - luchtkwaliteit
Projectnummer:	BG7482
Auteur(s):	Lara Haxe-Verhoeven

Opgesteld door:	Lara Haxe-Verhoeven
Gecontroleerd door:	Alex Bouthoorn
Datum/Initialen:	7 juni 2019
Goedgekeurd door:	
Datum/Initialen:	

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Aanleiding**	**1**
2	**Wettelijk kader**	**2**
3	**Onderzoeksmethode en -uitgangspunten**	**5**
3.1	Omgevingskenmerken Verdi	5
3.2	Verkeersgegevens Zuidas	6
3.3	NSL-Rekenmodel	6
4	**Resultaten**	**7**
4.1	NO_2-concentraties	7
4.2	PM_{10}-concentraties	8
4.3	$PM_{2.5}$-concentraties	8
5	**Conclusie**	**10**

Bijlagen

Bijlage 1 Modelkenmerken

Bijlage 2. Berekende concentraties

1 Aanleiding

In de westelijke rand van de Zuidas ligt het deelgebied Verdi. In dit deelgebied worden meerdere functies voorzien, zoals beschreven in hoofdtekst van de MER. Dit luchtkwaliteitsrapport vormt een onderdeel van deze MER.

In het onderzoek zijn de toekomstige ontwikkelingen in het deelgebied Verdi samengevat tot twee varianten (Plan en Plan-max), aangevuld met een autonome situatie voor dit deelgebied. Het doel van het onderzoek is enerzijds het in beeld brengen van de effecten van de varianten en anderzijds een toetsing aan de grenswaarden.

2 Wettelijk kader

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht is opgenomen onder 'Titel 5.2. Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm) (StB. 2007, 434). Deze wet is de Nederlandse implementatie van de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit.

Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit
Wat betreft luchtkwaliteit geeft de Wm de volgende grondslagen voor bestuursorganen om hun bevoegdheden uit te oefenen:

1. er is geen sprake van overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, eerste lid, sub a);
2. er is sprake van een niet in betekenende mate bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 eerste lid, sub c);
3. er is sprake van overschrijding van grenswaarden, maar als gevolg van de uitoefening is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 eerste lid, sub b onder 1);
4. er is sprake van overschrijding van grenswaarden, maar ten gevolge van een door de uitoefening optredend effect of een samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 eerste lid, sub b onder 2);
5. de uitoefening is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16 eerste lid, sub d).

Wanneer een plan of project voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden. Wanneer het plan of project de ontwikkeling van een gevoelige bestemming betreft, dan zijn ook art. 5.16a uit de Wet milieubeheer en de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen van toepassing.

Grens- en richtwaarden
In bijlage 2 van de Wm zijn grens- en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. In de Nederlandse situatie kunnen de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) kritisch zijn ten opzichte van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Voor deze stoffen zijn de concentraties op basis van berekeningen getoetst aan de wettelijke grenswaarden zoals opgenomen in tabel *1*. De overige stoffen[1] waarvoor wettelijke normen gelden zijn vanwege de lage de concentratieniveaus in Nederland kwalitatief beschouwd.

Tabel 1. Grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm.

Stof	Grenswaarde		Toetsingsperiode
NO_2 (stikstofdioxide)	40	µg/m³	Jaargemiddelde
	200	µg/m³	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
PM_{10} (fijn stof)	40	µg/m³	Jaargemiddelde
	50	µg/m³	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.
$PM_{2,5}$ (fijn stof)	25	µg/m³	Jaargemiddelde

[1] *Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen, $PM_{2.5}$.*

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en het toetsen aan de luchtkwaliteitseisen, zijn onder titel 5.2 van de Wm en in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) bepalingen opgenomen. De berekeningen zijn conform deze bepalingen uitgevoerd.

Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en het toetsen aan de luchtkwaliteitseisen, zijn onder titel 5.2 van de Wm en in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) bepalingen opgenomen. De meest relevante bepalingen voor dit onderzoek zijn:

1. Rekenmethodiek
   Langs wegen dient de luchtkwaliteit in stedelijke gebieden vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 1 en in open terrein en langs wegen met een verhoogde ligging op basis van standaardrekenmethode 2.
2. Van beoordeling uitgezonderde locaties en blootstelling
   In art. 5.19, tweede lid Wm zijn bepalingen opgenomen voor specifieke locaties die uitgezonderd zijn voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidsbeginsel). Voor locaties die niet van beoordeling uitgezonderd zijn, geldt het blootstellingscriterium. Dat houdt in dat de luchtkwaliteit beoordeeld moet worden op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is. De bepaling of een verblijfstijd significant is, is afhankelijk van de grenswaarde (jaargemiddelde, 24-uurgemiddelde of uurgemiddelde concentratie).
3. Representativiteit van toetsingslocaties
   De berekende NO_2 en PM_{10} concentraties langs wegen dienen representatief te zijn voor een straatsegment van 100 meter lengte. Daarnaast dient de luchtkwaliteit langs wegen vastgesteld te worden op maximaal 10 meter van de wegrand.
4. Corrigeren van concentraties voor bijdragen van natuurlijke bronnen
   In het geval van overschrijding van grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm, mogen conform art. 5.19, vierde lid Wm de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht. Voor het aandeel zeezout in de concentraties PM_{10} zijn in de Rbl 2007 vaste correctiewaarden opgenomen. Voor de jaargemiddelde concentraties is per gemeente een correctiewaarde gedefinieerd en voor het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde een correctiewaarde per provincie. Bij overschrijding van grenswaarden mogen de correctiewaarden voor zeezout van de berekende concentraties afgetrokken worden.

Gevoelige bestemmingen

Op 16 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen in werking getreden. Met dit besluit wordt beoogd om te voorkomen dat er gevoelige bestemmingen in overschrijdingssituaties langs drukke wegen ontwikkeld worden. In het besluit zijn de volgende gebouwen (incl. bijbehorende verblijfsterreinen) als gevoelige bestemming aangemerkt:

- Gebouwen ten behoeve van basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- Gebouwen ten behoeve van kinderopvang;
- Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, bejaardentehuis;
- Combinaties van de bovengenoemde functies.

Conform het Besluit geldt er een onderzoeksplicht voor realisatie- of uitbreidingsprojecten van gevoelige bestemmingen binnen een afstand van 300 meter en 50 meter vanaf respectievelijk een rijksweg en een provinciale weg. Wanneer een nieuwe gevoelige bestemming geheel of gedeeltelijk binnen die zone wordt voorzien en wanneer op die locatie sprake is van een (dreigende) overschrijding van een grenswaarde voor NO_2 of voor PM_{10}, is realisatie alleen toegestaan indien dat niet leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Bij uitbreiding van een bestaand gebouw is een toename van ten hoogste 10% van het aantal reeds verblijvende personen in het overschrijdingsgebied toegestaan.

Het projectgebied ligt binnen 300 meter van de Rijksweg A10. In dit gebied moet de luchtkwaliteit eerst worden onderzocht voordat er een school voor voortgezet onderwijs wordt gebouwd of uitgebreid.

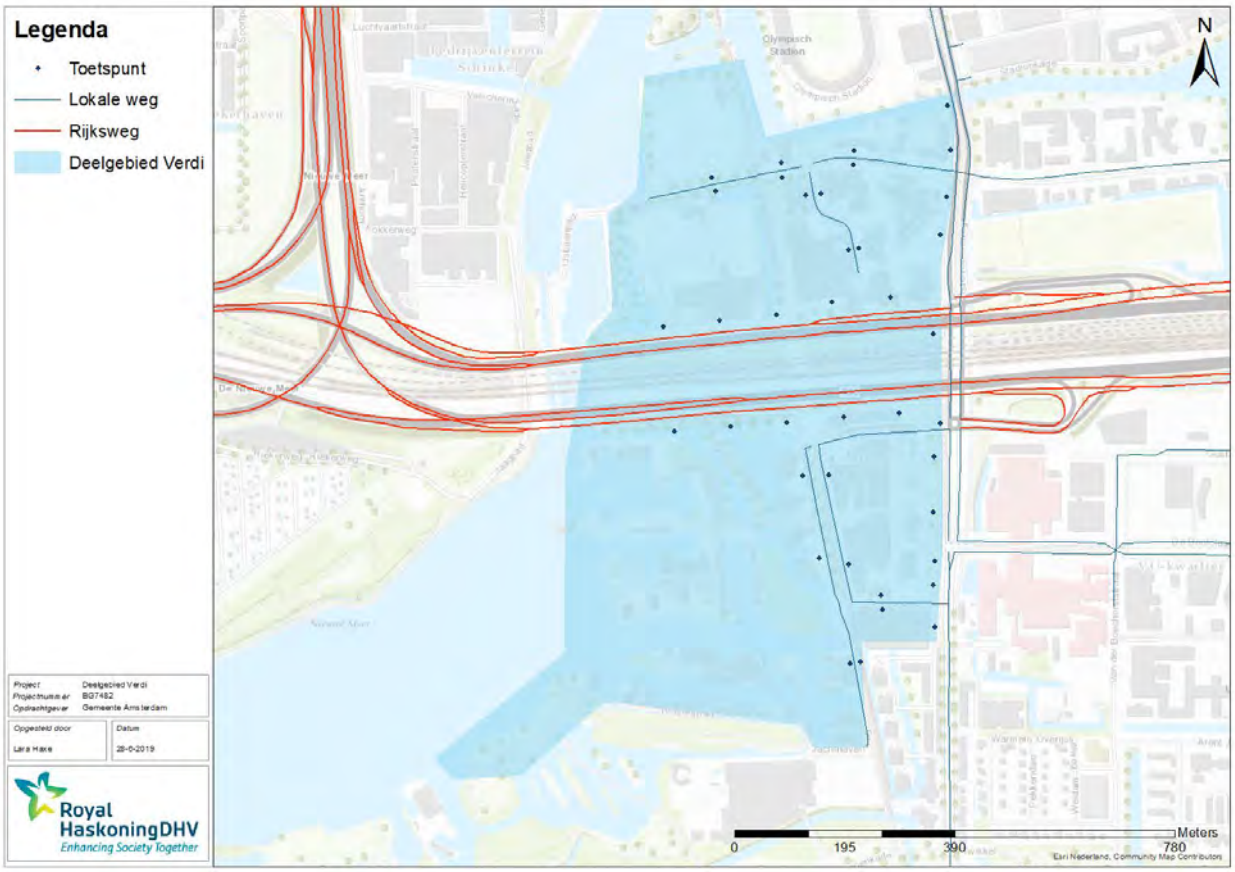
Amsterdamse Richtlijn gevoelige bestemmingen
De Amsterdamse Richtlijn gevoelige bestemmingen van 5 januari 2010 stelt extra voorwaarden bovenop het landelijk beleid. Deze richtlijn heeft als uitgangspunt dat er binnen 50 meter van een weg waarop meer dan 10.000 mvt/etmaal rijdt geen nieuwe gevoelige bestemming in de eerstelijns bebouwing mag worden geprojecteerd.

In de richtlijn wordt als motivatie voor de strengere regelgeving onder andere genoemd dat de World Health Organisation (WHO) lagere advieswaarden hanteert dan de huidige grenswaarden. Ter informatie wordt daarom in de tabellen en figuren ook de advieswaarde van de WHO weergegeven.

3 Onderzoeksmethode en -uitgangspunten

3.1 Omgevingskenmerken Verdi

Het plangebied Verdi Zuidas ligt in Amsterdam Zuid in de gemengde stadswijk Zuidas. Het gebied, gelegen aan de kop van het Amsterdamse Bos, vormt een overgang van de stad naar het landschap en ook een verbinding tussen de oostelijk en westelijk gelegen gebieden. Het plangebied ligt tussen de Amstelveenseweg, de Nieuwe Meer/Schinkel en wordt door de A10, trein- en metrosporen doorsneden.



Figuur 1 Ligging deelproject Verdi en onderzochte wegen.

In 2030, het zichtjaar van dit onderzoek, is het Zuidasgebied ontwikkeld tot een woon-werkomgeving. De werkzaamheden aan de A10 zijn voor 2030 afgerond. De nieuwe tunnel van de A10 komt ten oosten van deelgebied Verdi te liggen en valt daarmee buiten het projectgebied.

Aangezien er nog geen gedetailleerd plan voor deelgebied Verdi ligt, zijn de omgevingskenmerken voor beide varianten gelijk aan die van de autonome situatie. De omgevingskenmerken zijn overgenomen uit de NSL-Monitoringstool versie 2018. Waar nodig zijn ze vervolgens aangevuld met informatie uit het Luchtkwaliteitsonderzoek Zuidas Flanken[2] en luchtfoto's van het gebied.

De nieuwe ontwikkelingen in het gebied omvatten de functies woningbouw, kantoren/bedrijven, sport en onderwijs. Het terrein langs het IJsbaanpad waarop de uitbreiding en nieuwbouw van

[2] *Luchtkwaliteitsonderzoek Zuidas Flanken, T&PBF361R001F1.0, 12-7-2018, S Teeuwisse.*

onderwijsvoorzieningen wordt voorzien ligt binnen 300 meter van de A10. Dit houdt in dat er voor deze scholen een onderszoeksplicht geldt voor luchtkwaliteit.

3.2 Verkeersgegevens Zuidas

De verkeersintensiteiten op lokale wegen zijn op 23 april 2019 (Plan en Plan max) en 10 mei 2019 (Autonoom) ontvangen van de gemeente Amsterdam. De aangeleverde intensiteiten hebben betrekking op het jaar 2030.

Voor de A10 en de overige wegen tot 5 km van het projectgebied zijn de verkeersintensiteiten overgenomen uit de NSL-Monitoringstool[3].

3.3 NSL-Rekenmodel

De NSL-Rekentool bevat de wettelijke rekenmethodieken voor zowel wegen door open terrein als wegen in meer bebouwd gebied. In de Rekentool zijn de officiële achtergrondconcentraties[4] en emissiefactoren[5] van maart 2019 opgenomen. In de berekeningen zijn weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten uit het verkeersmodel toegepast op de wegvakken langs de toetspunten uit figuur 1. Voor het overige zijn de invoergegevens uit de NSL-Monitoringstool gehanteerd. In de bijlage zijn de invoergegevens opgenomen.

[3] Overgenomen uit zichtjaar 2030 van de NSL-Monitoringstool, versie 2018
[4] Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens; alle verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen); natuurlijke emissies, etc. In de achtergrondconcentraties zijn de emissies van verkeer op het hoofdwegennet, fijn stof uit stallen en fijn stof door op- en overslaglocaties op een detailniveau van 1x1 km^2 beschreven.
[5] Emissiefactoren geven de uitstoot per voertuig per verreden kilometer weer en zijn afhankelijk van de rijsnelheid. De set bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer).

4 Resultaten

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de berekende NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$-concentraties in het deelgebied Zuidas-Verdi. Daarbij wordt ook getoond wat het effect is van de varianten op de concentraties ten opzichte van de autonome situatie. Daarnaast worden conclusies getrokken over het voldoen aan het wettelijk kader.

4.1 NO_2-concentraties

In tabel 2 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 opgenomen voor de huidige situatie, de autonome situatie en de twee planvarianten. De weergegeven concentraties tonen de maximale en minimale berekende concentraties in het gebied.

Tabel 2. Jaargemiddelde NO_2-concentraties 2030 binnen deelgebied Verdi..

	Huidig*	Autonoom	Plan	Plan Max
Concentratie NO_2 [µg/m^3]	36,6 - 29,3	20,2 - 11,9	20,2 - 11,9	20,3 - 11,9
Grenswaarde	40	40	40	40

* Uit de NSL-Monitoringstool, recentste jaar is 2017

Tabel 2 toont dat de totale concentraties NO_2 in alle situaties lager zijn dan de jaargemiddelde grenswaarde (40 µg/m^3). Ook is er geen sprake van overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde[6].

De maximale concentraties nemen tussen de huidige situatie en de autonome situatie 2030 af van 36,6 naar 20,2 µg/m^3, ondanks de toename van het verkeer in het plangebied. De afname van de concentraties tussen 2017 en 2030 wordt op landelijk niveau veroorzaakt door afnemende prognoses voor de achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor wegverkeer vanwege schoner wordende voertuigen door strengere emissienormen. De maximale NO_2-concentratie ligt in alle jaren en varianten langs de Amstelveenseweg, waar deze de A10 kruist.

Tabel 3 geeft inzicht in de toe- en afnames van NO_2-concentraties ten opzichte van de autonome situatie als gevolg van het plan. De grootste toenames treden op langs het Burgerweeshuispad.

Tabel 3. Verschil jaargemiddelde NO_2-concentraties ten opzichte van autonoom.

	Plan	Plan Max
Maximale concentratietoename NO_2 [µg/m^3]	0,5	1,0
Gemiddeld effect concentratie NO_2 [µg/m^3]	0,0	0,0
Maximale concentratieafname NO_2 [µg/m^3]	0,0	0,0

[6] *Uit statistische analyse zoals opgenomen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO_2-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO_2-concentratie van 82 µg/m³ of hoger. Tabel 2 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO_2-grenswaarde uitgesloten is.*

4.2 PM_{10}-concentraties

In tabel 4 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} opgenomen voor de huidige situatie, de autonome situatie en de twee planvarianten. De weergegeven concentraties tonen de maximale en minimale berekende concentraties in het gebied.

Tabel 4. Jaargemiddelde PM_{10}-concentraties 2030 binnen deelgebied Verdi.

jaar	Huidig*	Autonoom	Plan	Plan Max
Concentratie PM_{10} [µg/m^3]	20,7 - 19,3	18,0 - 15,7	18,0 - 15,7	18,0 - 15,7
Grenswaarde	40	40	40	40
Advieswaarde	20	20	20	20

* Uit de NSL-Monitoringstool, recentste jaar is 2017

Tabel 4 toont dat toont dat de totale concentraties PM_{10} in alle situaties lager zijn dan de jaargemiddelde grenswaarde (40 µg/m^3). Ook is er geen sprake van overschrijding van etmaalgemiddelde norm[7]. In 2030 wordt binnen het deelgebied Verdi ook overal voldaan aan de WHO-advieswaarde (20 µg/m^3).

De maximale concentraties nemen tussen de huidige situatie en de autonome situatie af van 20,7 tot 18,0 µg/m^3, ondanks de toename van het verkeer in het plangebied. De maximale concentratie ligt in alle varianten langs de Amstelveenseweg, bij de kruising met de A10.

De afname van de concentraties tussen 2017 en 2030 wordt veroorzaakt door afnemende prognoses voor de achtergrondconcentraties als gevolg van strengere emissienormen.

Tabel 5 geeft inzicht in de toe- en afnames van PM_{10}-concentraties ten opzichte van de autonome situatie als gevolg van het plan. De grootste toenames treden op langs het Burgerweeshuispad.

Tabel 5. Verschil jaargemiddelde PM_{10}-concentraties ten opzichte van autonoom.

	Plan	Plan Max
Maximale concentratietoename NO_2 [µg/m^3]	0,2	0,4
Gemiddeld effect concentratie NO_2 [µg/m^3]	0,0	0,0
Maximale concentratieafname NO_2 [µg/m^3]	0,0	0,0

4.3 $PM_{2.5}$-concentraties

In tabel 6 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ opgenomen voor de huidige situatie, de autonome situatie en de twee planvarianten. De weergegeven concentraties tonen de maximale en minimale berekende concentraties in het gebied.

[7] Statistische analyse zoals opgenomen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 toont aan dat voor PM_{10} in het algemeen een overschrijding optreedt van het aantal toegestane overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde PM_{10}-grenswaarde (35 keer per kalender jaar 50 µg/m^3 of hoger) vanaf een jaargemiddelde PM_{10}-concentratie van 31,5 µg/m^3. De tabel toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee uitgesloten is dat deze grenswaarde overschreden wordt.

Tabel 6. Jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentraties 2030 binnen deelgebied Verdi.

Jaar	Huidig*	Autonoom	Plan	Plan Max
Concentratie PM_{10} [µg/m^3]	12,1 - 11,5	9,4 - 8,6	9,4 - 8,6	9,4 - 8,6
Grenswaarde	25	25	25	25
Advieswaarde	10	10	10	10

* Uit de NSL-Monitoringstool, recentste jaar is 2017

Tabel 6 toont dat de totale concentraties $PM_{2,5}$ in alle situaties lager zijn dan de jaargemiddelde grenswaarde (25 µg/m^3). In 2030 wordt binnen het deelgebied Verdi ook overal voldaan aan de WHO-advieswaarde (10 µg/m^3).

De maximale concentraties nemen tussen de huidige situatie en de autonome situatie af van 12,1 tot 9,4 µg/m^3, ondanks de toename van het verkeer in het plangebied. In de huidige situatie bevindt de maximale concentratie zich langs de Amstelveenseweg, ten noorden van het IJsbaanpad. De maximale concentratie ligt in alle varianten van prognosejaar 2030 langs de Amstelveenseweg, bij de kruising met de A10.
De afname van de concentraties tussen 2017 en 2030 wordt veroorzaakt door afnemende prognoses voor de achtergrondconcentraties als gevolg van strengere emissienormen.

Tabel 7 geeft inzicht in de toe- en afnames van PM_{10}-concentraties ten opzichte van de autonome situatie als gevolg van het plan. De grootste toenames treden op langs het Burgerweeshuispad.

Tabel 6. Verschil jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentraties ten opzichte van autonoom.

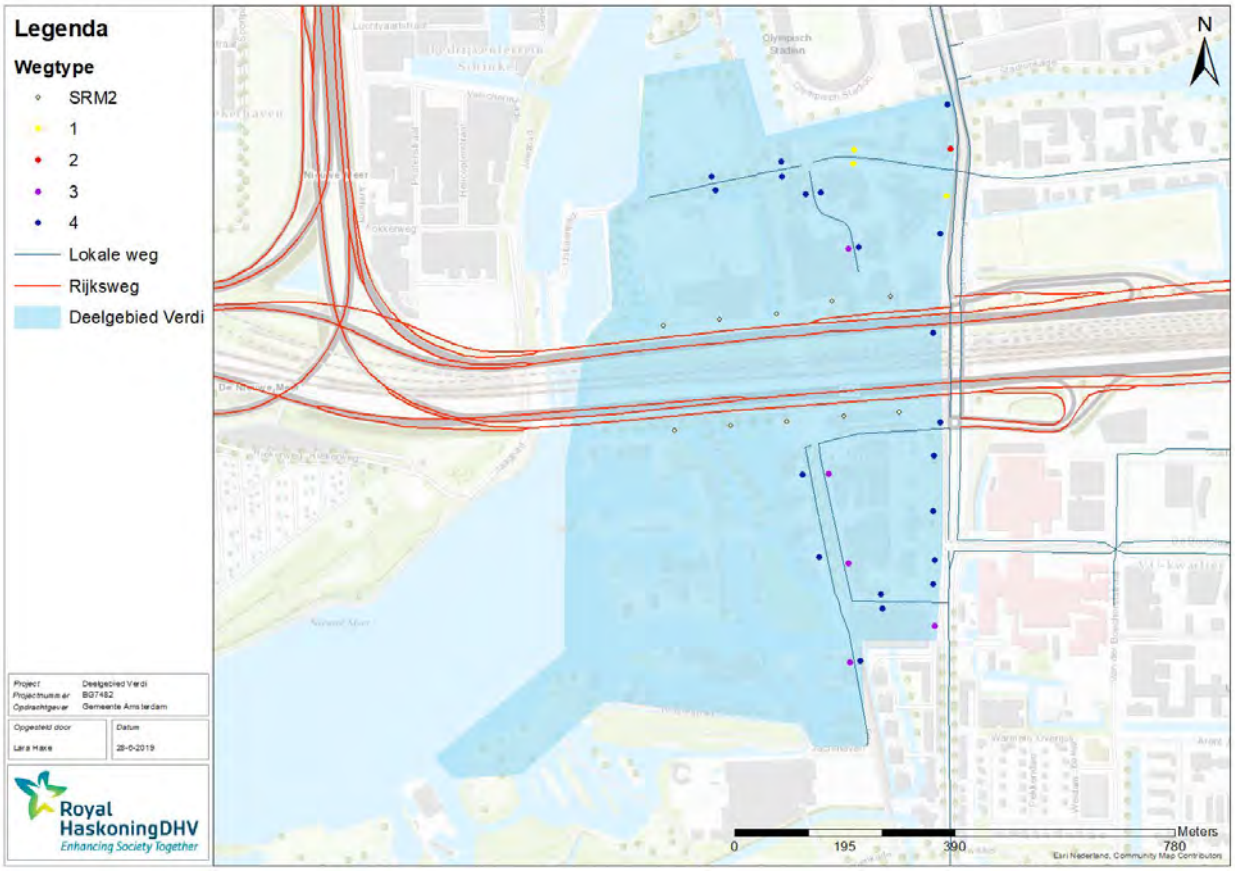
	Plan	Plan Max
Maximale concentratietoename NO_2 [µg/m^3]	0,0	0,1
Gemiddeld effect concentratie NO_2 [µg/m^3]	0,0	0,0
Maximale concentratieafname NO_2 [µg/m^3]	0,0	0,0

5 Conclusie

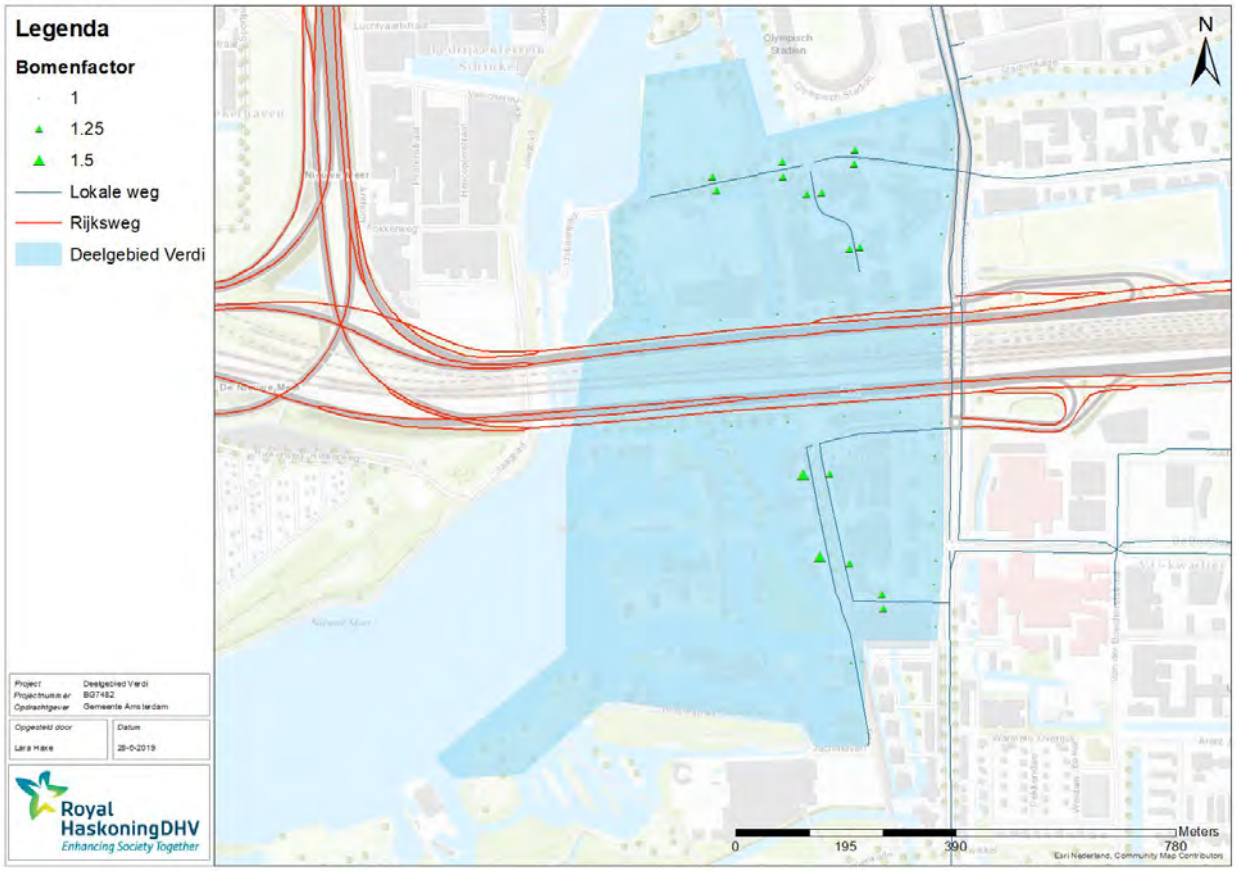
De ontwikkeling van deelgebied Verdi leidt op meerdere wegen tot een toename van verkeer en daarmee tot een toename van concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$.

De ontwikkelingen leiden niet tot overschrijding van wettelijke grenswaarden in 2030. Ook de advieswaarden van de WHO worden binnen het deelgebied Verdi in 2030 niet overschreden.

Bijlage 1 Modelkenmerken



Figuur 1.1 Toegepaste wegtypen



Figuur 1.2 Bomenfactor.

Tabel 1.1 Verkeerskenmerken autonome situatie 2030

Straatnaam	Segment_id	Snelheid	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
Amstelveenseweg	98968	e	0.180	8736	99	64	236
Amstelveenseweg	615297	e	0.210	22274	370	244	110
Amstelveenseweg	776760	e	0.200	18630	277	184	120
Amstelveenseweg	776765	e	0.210	22274	370	244	110
Amstelveenseweg	776766	e	0.180	18630	277	184	120
Amstelveenseweg	1144129	e	0.210	8707	99	64	236
Amstelveenseweg	1144131	e	0.210	8736	99	64	236
Amstelveenseweg	1279174	e	0.170	24466	440	284	220
Amstelveenseweg	1279175	c	0.190	12233	220	142	110
Amstelveenseweg	1279176	c	0.190	12233	220	142	110
Amstelveenseweg	1279400	e	0.040	19673	340	218	220
Amstelveenseweg	1279607	e	0.170	23060	347	222	220
Amstelveenseweg	1279608	e	0.010	20052	347	222	220
Amstelveenseweg	1279609	e	0.000	19673	340	218	220
Amstelveenseweg	1355239	c	0.160	9354	104	67	236
Amstelveenseweg	1355240	c	0.160	9354	104	67	236
Amstelveenseweg	1355245	e	0.230	16198	121	78	136
Amstelveenseweg	1355246	e	0.250	14672	123	79	136
Amstelveenseweg	1355249	e	0.230	16198	121	78	136
Amstelveenseweg	1355250	e	0.250	14672	123	79	136
Buitenveldertselaan	1144187	c	0.280	9575	151	98	161
Buitenveldertselaan	1144188	c	0.280	9575	151	98	161
Buitenveldertselaan	1144194	c	0.280	9575	151	98	161
Buitenveldertselaan	1144195	c	0.280	9575	151	98	161
Burgerweeshuispad	81	c	0.000	1926	37	24	0
De Boelelaan	99900	c	0.260	9201	210	141	425
De Boelelaan	1355039	e	0.220	10679	188	126	212
De Boelelaan	1355040	e	0.220	10679	188	126	212

Straatnaam	Segment_id	Snelheid	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
De Boelelaan,Amsterdam	1578562	e	0.160	4600	105	70	212
De Boelelaan,Amsterdam	1578563	e	0.160	4600	105	70	212
De Boelelaan,Amsterdam	1578564	e	0.190	9201	210	141	425
Eduard van Beinumstraat	4	c	0.000	2790	65	42	0
Fred Roeskestraat, oost	2	c	0.220	2311	31	20	0
Fred Roeskestraat, oost	1	c	0.000	0	0	0	0
Fred Roeskestraat, oost	3	c	0.000	0	0	0	0
Gustav Mahlerlaan,Amsterdam	1578565	c	0.000	5099	74	50	0
Gustav Mahlerlaan,Amsterdam	1578566	e	0.000	4977	85	55	0
IJsbaanpad	18	c	0.220	2411	39	25	0
Ijsbaanpad	67	c	0.000	486	2	1	0
Ijsbaanpad	80	c	0.000	486	2	1	0
Jachthavenweg	68	c	0.000	72	1	1	0
Jachthavenweg	71	c	0.000	69	1	0	0
Jachthavenweg	73	c	0.000	1165	38	26	0
Jachthavenweg	74	c	0.000	1752	93	61	0
Jachthavenweg	75	c	0.000	271	33	22	0
Laan der Hesperiden	76	c	0.000	2129	15	10	0
Olympiaweg	1280140	c	0.320	988	1	0	0
Parnassusweg	99912	e	0.170	16796	220	140	322
Parnassusweg	1144184	e	0.220	8750	110	70	161
Parnassusweg	1354909	c	0.130	7728	35	22	100
Parnassusweg	1354910	c	0.130	7728	35	22	100
Parnassusweg	1355042	e	0.220	8750	110	70	161
Pramenpad	70	c	0.000	1981	126	82	0
Skutsjespad	7175	c	0.000	1233	39	26	0
Stadionplein	1355234	c	0.160	13500	118	76	136
Stadionplein	1355241	c	0.160	13500	118	76	136

Straatnaam	Segment_id	Snelheid	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
Stadionplein	1355242	e	0.260	13770	121	78	136
Stadionplein	1355243	e	0.260	13770	121	78	136
Stadionplein	1355244	e	0.220	14632	123	79	136
Stadionplein	1355247	e	0.260	13770	121	78	136
Stadionplein	1355248	e	0.220	14632	123	79	136
Stadionplein	1355251	e	0.260	13770	121	78	136
Stadionplein	78	c	0.000	1729	4	3	0
Stadionstraat	77	c	0.000	58	0	0	0
Stadionweg	1279197	e	0.200	12409	80	52	200
Stadionweg	1355235	c	0.170	6708	40	26	100
Stadionweg	1355237	c	0.170	6708	40	26	100
Stationskade	79	c	0.000	79	0	0	0
Strawinskylaan	1144182	e	0.180	3517	127	81	262
Strawinskylaan	1144183	e	0.180	3517	127	81	262
Van der Boechorststraat	1354997	c	0.190	11298	297	195	0

Tabel 1.2 Verkeerskenmerken Plan 2030

Straatnaam	Segment_id	Snelheid	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
Amstelveenseweg	98968	e	0.180	8870	104	66	236
Amstelveenseweg	615297	e	0.210	22574	357	236	110
Amstelveenseweg	776760	e	0.200	19088	266	176	120
Amstelveenseweg	776765	e	0.210	22574	357	236	110
Amstelveenseweg	776766	e	0.180	19088	266	176	120
Amstelveenseweg	1144129	e	0.210	8761	104	66	236
Amstelveenseweg	1144131	e	0.210	8870	104	66	236
Amstelveenseweg	1279174	e	0.170	25291	405	260	220
Amstelveenseweg	1279175	c	0.190	12646	202	130	110
Amstelveenseweg	1279176	c	0.190	12646	202	130	110
Amstelveenseweg	1279400	e	0.040	19621	336	215	220
Amstelveenseweg	1279607	e	0.170	23007	342	220	220
Amstelveenseweg	1279608	e	0.010	19998	342	220	220
Amstelveenseweg	1279609	e	0.000	19621	336	215	220
Amstelveenseweg	1355239	c	0.160	9404	109	70	236
Amstelveenseweg	1355240	c	0.160	9404	109	70	236
Amstelveenseweg	1355245	e	0.230	16712	122	79	136
Amstelveenseweg	1355246	e	0.250	14773	134	86	136
Amstelveenseweg	1355249	e	0.230	16712	122	79	136
Amstelveenseweg	1355250	e	0.250	14773	134	86	136
Buitenveldertselaan	1144187	c	0.280	9622	150	98	161
Buitenveldertselaan	1144188	c	0.280	9622	150	98	161
Buitenveldertselaan	1144194	c	0.280	9622	150	98	161
Buitenveldertselaan	1144195	c	0.280	9622	150	98	161
Burgerweeshuispad	81	c	0.000	3564	75	48	0
De Boelelaan	99900	c	0.260	9280	207	139	425
De Boelelaan	1355039	e	0.220	10630	185	125	212
De Boelelaan	1355040	e	0.220	10630	185	125	212

Straatnaam	Segment_id	Snelheid	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
De Boelelaan,Amsterdam	1578562	e	0.160	4640	104	70	212
De Boelelaan,Amsterdam	1578563	e	0.160	4640	104	70	212
De Boelelaan,Amsterdam	1578564	e	0.190	9280	207	139	425
Eduard van Beinumstraat	4	c	0.000	2793	65	42	0
Fred Roeskestraat, oost	2	c	0.220	2302	31	20	0
Fred Roeskestraat, oost	1	c	0.000	0	0	0	0
Fred Roeskestraat, oost	3	c	0.000	0	0	0	0
Gustav Mahlerlaan,Amsterdam	1578565	c	0.000	5084	73	49	0
Gustav Mahlerlaan,Amsterdam	1578566	e	0.000	5057	85	55	0
IJsbaanpad	18	c	0.220	4043	77	50	0
Ijsbaanpad	67	c	0.000	482	2	1	0
Ijsbaanpad	80	c	0.000	482	2	1	0
Jachthavenweg	68	c	0.000	66	1	1	0
Jachthavenweg	71	c	0.000	63	1	0	0
Jachthavenweg	73	c	0.000	2049	25	17	0
Jachthavenweg	74	c	0.000	2998	51	33	0
Jachthavenweg	75	c	0.000	269	33	22	0
Laan der Hesperiden	76	c	0.000	1962	15	10	0
Olympiaweg	1280140	c	0.320	975	1	1	0
Parnassusweg	99912	e	0.170	17027	219	140	322
Parnassusweg	1144184	e	0.220	8874	110	70	161
Parnassusweg	1354909	c	0.130	7811	36	23	100
Parnassusweg	1354910	c	0.130	7811	36	23	100
Parnassusweg	1355042	e	0.220	8874	110	70	161
Pramenpad	70	c	0.000	3230	84	55	0
Skutsjespad	7175	c	0.000	2112	25	17	0
Stadionplein	1355234	c	0.160	13610	128	82	136
Stadionplein	1355241	c	0.160	13610	128	82	136

Straatnaam	Segment_id	Snelheid	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
Stadionplein	1355242	e	0.260	13882	132	85	136
Stadionplein	1355243	e	0.260	13882	132	85	136
Stadionplein	1355244	e	0.220	14736	134	86	136
Stadionplein	1355247	e	0.260	13882	132	85	136
Stadionplein	1355248	e	0.220	14736	134	86	136
Stadionplein	1355251	e	0.260	13882	132	85	136
Stadionplein	78	c	0.000	1713	4	3	0
Stadionstraat	77	c	0.000	218	0	0	0
Stadionweg	1279197	e	0.200	12539	92	59	200
Stadionweg	1355235	c	0.170	6764	46	30	100
Stadionweg	1355237	c	0.170	6764	46	30	100
Stationskade	79	c	0.000	75	0	0	0
Strawinskylaan	1144182	e	0.180	3577	128	82	262
Strawinskylaan	1144183	e	0.180	3577	128	82	262
Van der Boechorststraat	1354997	c	0.190	11255	296	195	0

Tabel 1.3 Verkeerskenmerken Plan Max 2030

Straatnaam	Segment_id	Snelheid	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
Amstelveenseweg	98968	e	0.180	8930	111	72	236
Amstelveenseweg	615297	e	0.210	22772	364	240	110
Amstelveenseweg	776760	e	0.200	19388	276	183	120
Amstelveenseweg	776765	e	0.210	22772	364	240	110
Amstelveenseweg	776766	e	0.180	19388	276	183	120
Amstelveenseweg	1144129	e	0.210	8820	111	72	236
Amstelveenseweg	1144131	e	0.210	8930	111	72	236
Amstelveenseweg	1279174	e	0.170	25845	422	272	219
Amstelveenseweg	1279175	c	0.190	12922	211	136	110
Amstelveenseweg	1279176	c	0.190	12922	211	136	110
Amstelveenseweg	1279400	e	0.040	19411	339	218	219
Amstelveenseweg	1279607	e	0.170	22791	346	222	219
Amstelveenseweg	1279608	e	0.010	19785	346	222	219
Amstelveenseweg	1279609	e	0.000	19411	339	218	219
Amstelveenseweg	1355239	c	0.160	9466	116	75	236
Amstelveenseweg	1355240	c	0.160	9466	116	75	236
Amstelveenseweg	1355245	e	0.230	17116	130	84	135
Amstelveenseweg	1355246	e	0.250	14973	154	98	135
Amstelveenseweg	1355249	e	0.230	17116	130	84	135
Amstelveenseweg	1355250	e	0.250	14973	154	98	135
Buitenveldertselaan	1144187	c	0.280	9718	151	98	161
Buitenveldertselaan	1144188	c	0.280	9718	151	98	161
Buitenveldertselaan	1144194	c	0.280	9718	151	98	161
Buitenveldertselaan	1144195	c	0.280	9718	151	98	161
Burgerweeshuispad	81	c	0.000	5515	126	81	0
De Boelelaan	99900	c	0.260	9264	210	141	425
De Boelelaan	1355039	e	0.220	10604	188	126	212
De Boelelaan	1355040	e	0.220	10604	188	126	212

Straatnaam	Segment_id	Snelheid	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
De Boelelaan,Amsterdam	1578562	e	0.160	4632	105	70	212
De Boelelaan,Amsterdam	1578563	e	0.160	4632	105	70	212
De Boelelaan,Amsterdam	1578564	e	0.190	9264	210	141	425
Eduard van Beinumstraat	4	c	0.000	2781	66	42	0
Fred Roeskestraat, oost	2	c	0.220	2295	31	20	0
Fred Roeskestraat, oost	1	c	0.000	0	0	0	0
Fred Roeskestraat, oost	3	c	0.000	0	0	0	0
Gustav Mahlerlaan,Amsterdam	1578565	c	0.000	5065	74	50	0
Gustav Mahlerlaan,Amsterdam	1578566	e	0.000	5080	85	55	0
IJsbaanpad	18	c	0.220	5988	128	82	0
Ijsbaanpad	67	c	0.000	477	2	1	0
Ijsbaanpad	80	c	0.000	477	2	1	0
Jachthavenweg	68	c	0.000	72	1	1	0
Jachthavenweg	71	c	0.000	68	1	0	0
Jachthavenweg	73	c	0.000	2525	36	25	0
Jachthavenweg	74	c	0.000	4096	71	46	0
Jachthavenweg	75	c	0.000	286	33	22	0
Laan der Hesperiden	76	c	0.000	1994	16	10	0
Olympiaweg	1280140	c	0.320	994	1	1	0
Parnassusweg	99912	e	0.170	17326	218	139	322
Parnassusweg	1144184	e	0.220	9018	109	70	161
Parnassusweg	1354909	c	0.130	7864	37	24	100
Parnassusweg	1354910	c	0.130	7864	37	24	100
Parnassusweg	1355042	e	0.220	9018	109	70	161
Pramenpad	70	c	0.000	4338	104	68	0
Skutsjespad	7175	c	0.000	2593	37	25	0
Stadionplein	1355234	c	0.160	13705	148	94	135
Stadionplein	1355241	c	0.160	13705	148	94	135

Straatnaam	Segment_id	Snelheid	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
Stadionplein	1355242	e	0.260	13972	152	97	135
Stadionplein	1355243	e	0.260	13972	152	97	135
Stadionplein	1355244	e	0.220	14873	154	98	135
Stadionplein	1355247	e	0.260	13972	152	97	135
Stadionplein	1355248	e	0.220	14873	154	98	135
Stadionplein	1355251	e	0.260	13972	152	97	135
Stadionplein	78	c	0.000	1805	5	3	0
Stadionstraat	77	c	0.000	219	0	0	0
Stadionweg	1279197	e	0.200	12566	113	73	201
Stadionweg	1355235	c	0.170	6812	57	37	100
Stadionweg	1355237	c	0.170	6812	57	37	100
Stationskade	79	c	0.000	201	0	0	0
Strawinskylaan	1144182	e	0.180	3602	128	82	262
Strawinskylaan	1144183	e	0.180	3602	128	82	262
Van der Boechorststraat	1354997	c	0.190	11199	297	195	0

Bijlage 2. Berekende concentraties

Tabel 2.1 Concentraties in autonome situatie voor 2030. Per weg staan steeds de berekende minimale en maximale concentratie weergegeven.

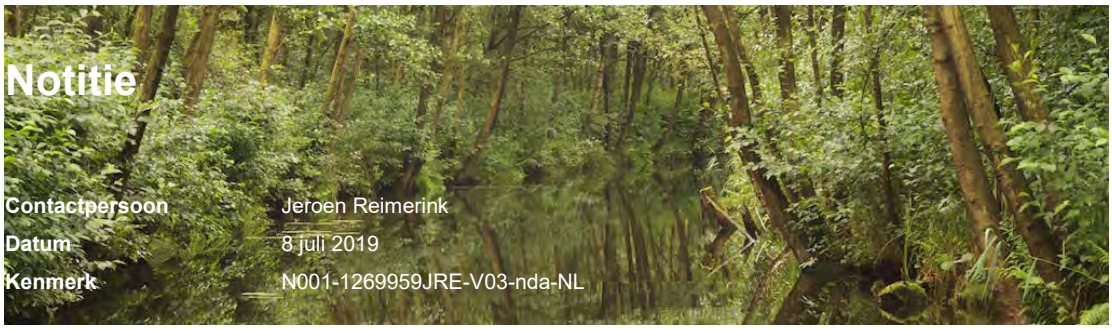
Naam	Concentratie langs de weg			Achtergrondconcentratie		
	NO_2 [µg/m³]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]	NO_2 [µg/m³]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]
A10	16.8 - 17.5	17 - 17.2	9.1 - 9.2	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Amstelveenseweg	15 - 20.2	16.6 - 18	9 - 9.4	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Burgerweeshuispad	16.8 - 17.5	17 - 17.2	9.1 - 9.2	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
IJsbaanpad	14.5 - 14.8	16.3 - 16.4	8.9 - 8.9	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Jachthavenweg	11.9 - 15.5	15.7 - 16.6	8.6 - 9	10.5 - 12.5	15.4 - 15.8	8.5 - 8.7
Pramenpad	14.4 - 14.5	16.3 - 16.3	8.9 - 8.9	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Skutsjespad	16.6 - 16.6	16.8 - 16.8	9 - 9	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Strawinskylaan	15 - 20.2	16.6 - 18	9 - 9.4	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7

Tabel 2.2. Concentraties Plan voor 2030. Per weg staan steeds de berekende minimale en maximale concentratie weergegeven.

Naam	Concentratie langs de weg			Achtergrondconcentratie		
	NO_2 [µg/m³]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]	NO_2 [µg/m³]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]
A10	16.8 - 17.5	17 - 17.2	9.1 - 9.2	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Amstelveenseweg	15 - 20.2	16.6 - 18	9 - 9.4	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Burgerweeshuispad	16.8 - 17.5	17 - 17.2	9.1 - 9.2	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
IJsbaanpad	14.5 - 15.1	16.3 - 16.5	8.9 - 8.9	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Jachthavenweg	11.9 - 15.6	15.7 - 16.7	8.6 - 9	10.5 - 12.5	15.4 - 15.8	8.5 - 8.7
Pramenpad	14.4 - 14.5	16.3 - 16.3	8.9 - 8.9	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Skutsjespad	16.7 - 16.7	16.9 - 16.9	9.1 - 9.1	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Strawinskylaan	15 - 20.2	16.6 - 18	9 - 9.4	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7

Tabel 2.3. Concentraties Plan Max voor 2030. Per weg staan steeds de berekende minimale en maximale concentratie weergegeven.

Naam	Concentratie langs de weg			Achtergrondconcentratie		
	NO_2 [µg/m³]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]	NO_2 [µg/m³]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]
A10	16.8 - 17.5	17 - 17.2	9.1 - 9.2	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Amstelveenseweg	15 - 20.3	16.6 - 18	9 - 9.4	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Burgerweeshuispad	16.8 - 17.5	17 - 17.2	9.1 - 9.2	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
IJsbaanpad	14.5 - 15.5	16.3 - 16.6	8.9 - 9	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Jachthavenweg	11.9 - 15.8	15.7 - 16.7	8.6 - 9	10.5 - 12.5	15.4 - 15.8	8.5 - 8.7
Pramenpad	14.5 - 14.6	16.4 - 16.4	8.9 - 8.9	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Skutsjespad	16.7 - 16.7	16.9 - 16.9	9.1 - 9.1	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7
Strawinskylaan	15 - 20.3	16.6 - 18	9 - 9.4	12.5 - 12.5	15.8 - 15.8	8.7 - 8.7



Natuur in Verdi

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Projectbureau Zuidas ontwikkelt aan de Zuidas in diverse projecten. In het kader van het MER is voor de herontwikkeling in projectgebied Verdi een nader soortgericht onderzoek nodig. Daarnaast is er de wens voor een bredere natuurvisie voor Verdi, waarin natuurdoelen worden geformuleerd voor het gebied inclusief kansrijke maatregelen en risico's.

1.2 Doel natuuronderzoek

Doel van het natuuronderzoek is om een notitie te maken die als input kan dienen voor het MER en waarin duidelijk wordt:
1) Hoe beschermde natuurwaarden het gebied gebruiken. We inventariseren dit voor zover dat mogelijk is vóór de opleverdatum van 1 mei. In deze notitie worden naast de bevindingen van het oriënterend veldwerk ook de kennisleemtes aangegeven en wordt benoemd wat er in fase 2 nog aan onderzoek nodig is.

2) Waar kansen liggen er voor natuurrealisatie. We stellen een visie op voor natuur in Verdi, waarbij we advies geven over kansen en risico's op het gebied van natuur.
Dit advies dient als input voor ontwerp en realisatie. En kan in het MER gebruikt worden om het criteria natuurkansen te toetsen.

1.3 Methode

Op basis van verschillende bronnen is een actualiserende beoordeling gemaakt van het wettelijk noodzakelijke onderzoek. De geraadpleegde bronnen betreffen:

- De Nationale Database Flora en Fauna
- Voorgaande rapportage (Bureau Waardenburg 2017)
- Verspreidingsatlassen (zie hoofdstuk 4)
- Een veldbezoek op 1 en 4 april 2019

Tauw heeft voor de natuurkansen in het plangebied gekeken naar:

- Natuurkansen voor verbindingen
- Natuurkansen in de vier verschillende deelgebieden
- Antwoord op specifieke vragen (die in de offerte al zijn verwoord)

2 Wettelijk beschermde soorten

2.1 Verwachte en aanwezige soorten

Met betrekking tot de wettelijke soorten is soortgericht onderzoek opgestart voor.

2.1.1 Vogels

In lijn met de bevindingen die zijn beschreven door Bureau Waardenburg (2017) is het plangebied, zij het in mindere mate, geschikt voor ransuil, buizerd en sperwer. Tijdens het oriënterende veldbezoek zijn alle aanwezige nesten op kaart gezet (zie bijlage 1). Op basis van waarnemingen bij en rondom de nesten betreft het in de meeste gevallen ekster en zwarte kraai. Het is echter goed mogelijk dat in deze (oude) nesten gebroed wordt door ransuil, buizerd en/of sperwer. Daarnaast zijn op 1 april boven en rondom het Elzenbosje alarmerende buizerds waargenomen waardoor het vermoeden bestaat dat er gebroed wordt door buizerd in het Elzenbosje. De huidige aanwezige nesten (de locatie ruimtelijk als ook de bomen zelf) zijn ongeschikt voor broedende boomvalk. Deze soort is daarom niet verder meegenomen in het soortgericht onderzoek.

2.1.2 Vleermuizen

In lijn met de bevindingen die zijn beschreven door Bureau Waardenburg (2017) is het plangebied geschikt als foerageergebied en vliegroute voor meerdere soorten. Op basis van globale verspreidingsgegevens betreft het de volgende soorten; gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en rosse vleermuis. In bijlage 1 zijn de meest geschikte delen weergegeven. Verblijfplaatsen kunnen ook aanwezig zijn binnen het plangebied. Met name in de bebouwing ten noorden van de A10. Onderzoek naar verblijfplaatsen in gebouwen maakt vooralsnog geen onderdeel uit van de scope.

2.1.3 Zoogdieren

In lijn met de bevindingen die zijn beschreven door Bureau Waardenburg (2017) is het plangebied geschikt voor bunzing, wezel en hermelijn. In afwijking van de rapportage van Bureau Waardenburg wordt op basis van het locatiebezoek op 1 april 2019 wordt de aanwezigheid van verblijfplaatsen van boommarter uitgesloten, grote holten ontbreken onder andere in het plangebied. Het is daarentegen niet uitgesloten dat steenmarter juist wél in het plangebied kan voorkomen, verschillende gebouwen zijn in potentie geschikt. Voor eekhoorn is het plangebied weliswaar geschikt, bij de nesten- en holtencontrole zijn echter geen nesten aangetroffen.

Naast het ontbreken van naaldbomen lijkt ook zeer schaarse voorkomen van andere voedselbomen (hazelnoot, eik, walnoot, beuk etc.) hier de oorzaak voor te zijn.

2.1.4 Dagvlinders

Verspreid door het plangebied staan iepen, dit is de waardplant van Iepenpage. Door nieuwe inzichten en mogelijk ook enkele warme zomers wordt deze soort op steeds meer locaties ontdekt. In Amsterdam zijn drie locatie bekend uit recente jaren. Een ten westen van het Sloterpark en twee circa een kilometer ten noorden van het knooppunt A4/A10. Deze laatste twee locaties zijn betrekkelijk dicht bij het plangebied, zodoende zal tijdens de andere soorten indicatief gelet worden op de aanwezigheid van iepen en iepenpage. De standplaatsen van iepen worden mede bepaald op basis van de gemeentelijke bomenkaart (https://maps.amsterdam.nl/bomen/)

3 Natuurkansen

Met betrekking tot natuurkansen zijn kansen geïdentificeerd die genummerd zijn in bijgevoegde bijlage 2 en 3. Als ondergrond is de themakaart vergroenen gebruikt die onderdeel is van de concept projectnota, en waarin al een eerste aanzet is gedaan voor een groenontwerp.
De maatregelen in de kaarten moeten dan ook als aanvulling daarop gezien worden. Onderstaand zijn de kansen bij verschillende nummers toegelicht:

3.1 verbindingen

1. Robuuste groenzone

De meest kansrijke aaneengesloten robuuste groenverbinding door het plangebied loopt door de westelijke onderdoorgang onder de A10. Er is meer ruimte en nog mogelijkheid deze goed in te richten. De verbinding Nieuwe meer - Schinkel is onderdeel van deze route (voor vissen en vleermuizen). Er is een mogelijke oost-west verbinding over het A10 kunstwerk. Bij de oostelijke onderdoorgang onder A10 (net vernieuwd) ontbreekt een goede faunaverbinding en is alleen nog ‘reparatie’ mogelijk.
Om de verbinding robuust te maken moet een aantal aanwezige groen-elementen aan elkaar geschakeld worden door de ‘gaten op te vullen’ met groen. Deels is dat eenvoudig door boven de A10 gebruik te maken van aanwezig groen rondom het sportpark en de oevers van de Schinkel. Ten zuiden van de A10 is er tot het Elzenbosje ook voldoende ruimte en mogelijkheden voor een doorlopende groenstructuur. Passages en ‘Steppingstones’ zijn nodig bij fysieke barrières vanaf het zuiden richting Parkeiland (zie ook voor inrichtingsadvies de powerpoint-slide ‘aantrekkelijke bossen’).
Vooral in het zuiden is de groencorridor erg smal. Er ligt een kans om ten zuiden van het Elzenbosje ruimte voor een doorlopende en robuuste groene verbinding te bieden door een deel van de jachthavenplaatsen verder het water in te verplaatsen (of naar andere delen in de Nieuwe meer). De ruimte die hierdoor ontstaat kan eventueel gecombineerd worden met een wandelroute voor recreatieve doeleinden.
In het gebied zijn meerdere exoten aanwezig. Het gaat om Japanse duizendknoop en

reuzenberenklauw. Daarnaast groeien in het plangebied groot hoefblad en wit hoefblad, hoewel dit geen 'officiële exoten' zijn, is het vanuit het woekerende en dominante karakter wenselijk om verdere verspreiding te voorkomen en de huidige groeiplaatsen te verkleinen. Doordat deze planten vaak sneller of dichter groeien dan andere plantensoorten worden aangrenzende planten weggeconcurreerd, met als gevolg dat er niet genoeg licht beschikbaar is voor de ontwikkeling van minder dominante planten binnen het systeem. Dit is onwenselijk voor de biodiversiteit. Mede door de relatief hoge grondwaterstand, en daardoor ondiepe wortelstelsels, is eliminatie van de groeiplaatsen relatief eenvoudig. Doordat op 1 april 2019 nog niet alle vegetatie goed ontwikkeld was, zal tijdens het nadere onderzoek gelet worden op de groeiplaatsen. Deze zullen op kaart worden ingetekend.

2. Kansen natuurvriendelijke oevers

Een van de belangrijkste maatregelen is het benutten van mogelijkheden om de land-water verbinding te verbeteren als ook de waterkwaliteit door aanleg van natuurvriendelijke oevers en eventueel plaatselijk verwijderen van slib en blad. Voor meer specifieke locaties kan eventueel nog verder ingezoomd op basis van vegetatiekenmerken en ervaringen van bijvoorbeeld Waternet in het gebied. Het einddoel is oeverbeschoeiing zoveel mogelijk te voorkomen en te kiezen voor andere oplossingen om afkalving te voorkomen, bijvoorbeeld een natte vooroever met palenrij in het water (voor streefbeelden zie powerpoint slide 27-28).

3. Het Elzenbosje

Het Elzenbosje is onderdeel van Hoofdgroenstructuur. Vragen die openstaan zijn: De ambitie is om het bosje beleefbaar te maken. Hoe kwetsbaar en verstoringsgevoelig is het bosje en wat zijn eventuele consequenties? Wat is het belang van het bosje voor natuur en wat zijn kansen en mogelijkheden voor zowel natuur als recreatief gebruik? Zou er bijv. een wandelpad doorheen kunnen? Of moet het dicht blijven en ontoegankelijk? Gesteld dat de natuurwaarden beperkt zijn, hoe kan de natuur versterkt worden?

Huidige situatie:

- Zuidwesthoek: ingericht als gazon en recreatieplek voor jachthavengebruikers
- Rest van bosje: zeer ruig en verwilderd bosje met veel gelaagdheid en diversiteit aan soorten, zowel in boom-, struik en kruidlaag: o.a. Spaanse aak, haagbeuk, els, wilg, meidoorn, vlier, braam, aalbes, diverse klimplanten in de bomen (klimop, heggerank o.i.d.). veel dood hout, zowel staand als liggend. veelal jonge bomen (diameter circa 40cm, enkele grotere bomen, met name aan noordzijde)
- meerdere kraaien, er leek in het midden van het bosje een nest te zitten
- de oevers van het eilandje lijken niet beschoeid, wel redelijk steil
- er vloog een buizerd op, mogelijk ergens een nestlocatie in het bosje?
- Geen grote nesten, of holten gezien, maar er is maar een beperkt deel bekeken
- het eilandje ten oosten van het Elzenbosje is ook zeer natuurlijk ontwikkeld en een broedplek van grauwe ganzen
- veel overhangende bomen over het water

Beoordeling:
De omgeving heeft al aangegeven dat dit behouden moet blijven (zie presentatie slide 17) en ontoegankelijk moet zijn. Wat is er bijzonder aan en waarom?
Hier is ruimte voor spontane natuur, het is geen park (niet aangelegd zoals Amsterdamse bos, dus 'puur natuur'), bomen mogen omvallen er hoeft geen rekening te worden gehouden met medegebruik, dus er is geen noodzaak voor 'tuinieren' in het kader van medegebruik of openbare veiligheid. Het Amsterdamse Bos(park) is vlakbij en voorziet al in de 'park behoefte'.
Deze ruimte voor natuurlijke processen is uniek in Amsterdam en heeft potentie voor verassingen (als voorbeeld de lepelaarkolonie Haarlemmer Liede). Door de oogharen kijkend een voorbeeld van natuurlijk 'Elzenbroekbos' in wording. Dit is een bostype op natte standplaatsen op venige bodem gekenmerkt door soorten als zwarte els met een kruidlaag van grasachtige planten en een moslaag van veenmossoorten (vergelijk met eerste foto van Naardermeer in de powerpoint en boven deze notitie). Zulke veenbossen kennen een hoge diversiteit bij veel structuurvariatie en de afwezigheid van verdroging. Deze variatie ontstaat bij veenbossen met elzen vooral bij een hoge ouderdom door het ontstaan van hogere wortelkluiten en poelen na het omvallen van oude bomen. Waar passend is het wenselijk variatie in de bosstructuur na te streven (open plekken, dode bomen en/ of een goed ontwikkelde bosrand), omdat dit van groot belang is voor diverse faunagroepen zoals broedvogels, dagvlinders en zoogdieren.

Conclusie:
De relatief hoge mate van natuurlijkheid maakt het bosje kwetsbaar. Het zijn dus niet zozeer de bijzondere soorten die er zitten. Ons advies is daarom het bosje zo te behouden. Recreatie helemaal uitplaatsen is zeer wenselijk. Ontoegankelijk houden met eventueel een wandelroute eromheen (boardwalk, trekveer) zodat er wel beleving mogelijk is en mensen kunnen zien hoe 'oer'-hollandse natuur er in het echt uit ziet (bij velen is die connectie zoekgeraakt). Aanwezige exoten en woekerende soorten verwijderen, maar niet 'opruimen' of 'netjes' maken. Potentieel zijn er natuurkansen te benutten doormiddel van gericht beheer van het Elzenbosje. Zo is er de optie om (plaatselijk) de rand van het Elzenbosje te snoeien en het talud te beheren voor een mooie moerasoever of bloemrijk grasland. Om een hogere natuurwaarde te kunnen realiseren is echter variatie in structuren nodig, wat vraagt om een geleidelijke overgang met een behoorlijke struweelrand. Als je gaat maaien voor een meer open oever met een overgang van grasland naar opgaand bos met tussenstadia is ongeveer 15 tot 20 meter nodig om wat waarde te creëren. Deze stevige ingreep is mogelijk niet gerechtvaardigd als er langs de gehele bosrand moet worden gemaaid. Daarnaast is het met de huidige waarde van het Elzenbosje niet met zekerheid te zeggen of je doormiddel van beheren een betere of vergelijkbare waarde terugkrijgt. Versterking kan plaatsvinden door ook in het omliggende gebied ontwikkeling van gebiedseigen natuurwaarden na te streven. De in deze notitie genoemde kansen bieden hier handvatten voor.

3.2 Natuurkansen in deelgebieden

4. Wandelroutes

Streef bij het aanleggen of intekenen van wandelroutes naar een optimale combinatie van natuur en recreatie. Leg paden waar mogelijk op plekken die toch al enigszins verstoord zijn, zodat kleine rustige plekjes ontstaan 'pocket parks' waar natuurlijke processen kunnen plaatsvinden.

Zorg liever voor het faciliteren van natuurlijke processen en mogelijkheden voor spontane natuur versus ‘ontwerpen’ en ‘aanleggen’.

5. Verplaatsen delen van de jachthaven

Verplaats een klein deel van de bootjes naar verder het water in (voor het in en uit varen ook veel handiger). Hierdoor ontstaat met name op de zuidelijke grens van het zuidwestelijk deelgebied de ruimte om een meer robuuste groenstructuur te realiseren.

6 – 9: identiteit van het trambaan tracé: naar een groen snelfietsroute

Dit tracé is nu op te delen in 4 zones. In de conceptkaarten is al een versterking met groen getekend. Wij denken dat een gezamenlijk identiteit bereikt kan worden door aanpassen van de huidige situatie. Langs deze groene as liggen wel kansen voor ‘inrichten en ontwerp’ om ook de beleving te versterken. In zijn algemeenheid is langs de Jachthavenweg zeer veel verstening aanwezig, zoals brede trottoirs die niet noodzakelijk zijn

6. Zone noord: in de huidige situatie staan al fruitbomen, maar dit moet diverser worden en, meer ‘gelaagd’ (zie slide 18 van de ppoint), meer soorten ondergroei en meer soorten fruit (Maak een koppeling met bijvoorbeeld de eekhoorn door voedselsoorten als, walnoot en hazelnoot te planten)
7. Zone tunnel: knelpunt (zie foto ppoint) EVZ inpassen? voetpad versmallen, rails vergroenen, sedum op bestaand grindbed?
8. Zone zuidas: Populierenlaan, nu monotoon, structuurarm (zie foto). ‘Industrieel steriel karakter’. Maatregelen zoals hierboven+ bedrijfspanden betrekken, gevelgroen etc.
9. Zone buitenveldert: Te smal (moet robuuster). Eventueel verplaatsen deel jachthaven?

10. Oost-west verbindingen richting zuidas

Potentiele verbinding voor Fauna richting de zuidas. Afstemming is nodig met de groenambitie zuidas voor de keuze op welke routes in te zetten en welke soorten. Vogels en Eekhoorn zijn voor de hand liggende soorten.

11. Deelgebied noordoost

De categorie ‘Kwalitatief groen toevoegen’ is ook kansrijk rondom de Tripolis gebouwen, ook vanwege aanwezige hoogte verschillen etc. Nu staat hier de categorie ‘integreren stedelijke groenelementen’. Door het toevoegen van een wandelpaadje is het beter mogelijk het groen ook te beleven. Daarnaast liggen er kansen op de oevers van de stadiongracht. Nu liggen daar geïsoleerde gazons zonder hoge natuur- of belevingswaarde.

12. Deelgebied zuidoost

In dit deelgebied is een ‘Operatie steenbreek’ nodig. Er liggen diverse mogelijkheden straten te vergroenen en verharding te verwijderen, omdat veel verharding niet functioneel is. Dit is deels al in de plankaart ingetekend. Grote kansen liggen in het toegankelijk en meer divers maken (nu te veel gazon) van het Waternet terrein. En in het vergroenen van Oost-west lopende straten, waarvan een of enkele?) eenrichting-verkeer worden in de toekomst. Zoek samenwerking met kavel en gebouweigenaren voor vergroenen van de bebouwde omgeving.

13. Entree Amsterdamse bos

Huidige entree is kwalitatief hoogwaardig, en bestaat uit een onverhard en hoger gelegen wandelpad door vochtig bos wat goed wordt beheerd. Verbreden tast de natuurwaarden aan. Er ligt ook een fietspad door dit bos, waarbij een verbreding wellicht makkelijker realiseerbaar is zonder veel schade. Het meest wenselijke is 'de massa' om te leiden vanaf de bestaande Parking langs de noordzijde over een reeds bestaande asfaltweg, zodat de bospaadjes een kleinschalig karakter kunnen houden.

3.3 Antwoord op specifieke vragen (in de offerte al verwoord)

Sportas: de sportas vormt een belangrijke lijn door het gebied. Het is een snelfietsroute en er ligt een oude tramlijn (met de wens om deze af te waarderen)
Wat zijn kansen voor mens en natuur langs deze lijn? In hoeverre kan de lijn bijdragen aan de Hoofdgroenstructuur?
Antwoord: zie punt 6-9 voor de groenkansen. Deze zone kan zeker van belang zijn voor de hoofdgroenstructuur (bijvoorbeeld eekhoorn en vleermuizen), maar het logischer hierlangs in te zetten op een mix van natuur en beleving, en voor natuur vol in te zetten op de meer westelijk gelegen groenzone/ groene verbinding.

Beschaduwing sloten (o.a. rondom Elzenbosje): Er is sprake van beschaduwing op een deel van de (smalle) sloten. Wens om deze op te schonen in het kader van verbetering van de waterkwaliteit. Is dit een kansrijke maatregel?
Antwoord: Ja, als het gaat om periodiek verwijderen van slib en bladval uit het water kan dit goed zijn. Het snoeien van overhangende takken en aanpassen van oevers rondom het elzenbosje is niet wenselijk. De maatregelen moeten sowieso in samenhang voor het hele gebied bekeken worden en in samenwerking met Waternet zie ook punt 2.

Entree Amsterdamse bos: Wens om deze beter beleefbaar te maken. Is het pad naar het zwemstrandje breed genoeg? Worden er waterkwaliteitsmaatregelen genomen vanuit KRW?
Antwoord: Zie punt 13. Er zijn geen KRW maatregelen bekend in dit gebied.

Langzame verbindingen in het gebied: Is het kansrijk om de langzame verbindingen faunapasseerbaar maken en zoja, voor welke soorten? Kan het fietspad gebruikt worden als faunapassage?
Antwoord: Ja, voor voetpaden is dit mogelijk. Bij snelfietsroutes zijn mogelijkheden beperkt. Een generiek antwoord is moeilijk te geven in het geval van passagemogelijkheden en zeer verschillend tussen soortgroepen. Maatwerk is daarbij echt nodig. Gedacht kan worden aan kleine zoogdieren en amfibieen.

Oevers: Wat is de kwaliteit van de oevers is het gebied? Wat is de winst aan ecologische waarden door aanleg van nieuwe oevers?
Antwoord: Zie punt 2

Slangeneilandjes: Zitten daar nog steeds veel ringslangen?
Antwoord: Dat is onbekend, er zijn geen waarnemingen in de NDFF. De oevers zijn beschoeid en daardoor minder goed toegankelijk en geschikt als rustplaats en er zijn geen geschikte voortplantingsplaatsen aanwezig op dit moment (vanaf de wal bekeken). De eilandjes lijken daarom nu ongeschikt voor de ringslang, maar uiteraard bieden ze wel veel kansen met enkele kleine aanpassingen.

4 Conclusies en doorkijk

4.1 Beschermde soorten

Uit de eerste oriënterende veldbezoeken is naar voren gekomen waar mogelijk beschermde soorten kunnen voorkomen (zie bijlage 1). De onderzoeken hiernaar vinden op dit moment plaats.

4.2 Doorkijk naar het ontwerp

Uit de inventarisatie van natuurkansen blijkt dat bovenop de kansen die al gesignaleerd zijn in de themakaart vergroenen diverse aanvullende kansen aanwezig zijn in het gebied (zie bijlage 2 en 3). Bestaande groensnippers en een paar grotere eenheden (Elzenbosje, waterpartijen) vormen ingrediënten waarmee verder gebouwd kan worden aan een robuuste groenzone in het westelijk deel van Verdi. Verbinden en versterken zijn daarbij sleutelbegrippen.

Voor detailuitwerkingen zoals het ontwerp van natuurvriendelijke oevers raden wij aan specialisten te blijven betrekken. Wat betreft ontwerp is het voor de hand liggend een duidelijke verdeling te maken van:

- Robuuste groenzones in het gebied waar het faciliteren van meer natuurlijke processen voorrang krijgt en een focus op beheer komt te liggen om bij te sturen en maximale natuurwaarden te bereiken (Elzenbosje, eco-verbinding, natuurvriendelijke oevers). De mens kan dit op enige afstand beleven, toegang wordt niet gefaciliteerd
- En gebiedsdelen waar plaats is voor meer op de mens afgestemde inrichting en functioneel groenontwerp (voetbalveldjes, speelbosjes, groene straten, moestuinbakken). Toegang wordt gestimuleerd

Enkele concrete inrichting ideeën die verdere uitwerking behoeven zijn:

- Zoveel mogelijk ontstenen en alleen verharden waar dat echt functioneel is
- Adaptieve verlichting, zodat het donker is als dat kan: gunstig voor het bioritme van veel soorten, de mens incluis
- Nastreven van zoveel mogelijk gelaagdheid van groen (bodembedekkers, struiken, bomen, zie bijgevoegde powerpoint slide 18)

Nader onderzoek is nog nodig naar:

- Beter zicht op aanwezige kansen voor natuurvriendelijke oevers en waterkwaliteit voor optimaal benutten van de potentie van water-land verbindingen.

4.3 Doorkijken naar de Mer

In het MER worden twee varianten onderzocht, waarbij de mate van verdichting verschilt, maar het grondplan gelijk blijft. Voor beide varianten geldt dat door slimme inrichting en ontstenen een boel winst geboekt kan worden vergeleken met de huidige situatie. Toch zal een hogere dichtheid altijd ongunstiger uitpakken voor groen door de grotere druk op de omgeving door de mens. In dat geval moet meer moeite gedaan worden goed te zoneren, zodat ook meer ‘ongestoorde’ groene omgeving voor natuurwaarden in de stad blijft bestaan of gerealiseerd kan worden. Hogere gebouwen betekent vaak minder licht op maaiveld en beïnvloed ook op die manier de mogelijkheden en keuzes van de groeninrichting.

Wij denken dat het voor het Mer van belang is naast beschermde gebieden en beschermde soorten de varianten ook te toetsen aan de hier beschreven natuurkansen. Waarbij, als het bouwoppervlak op maaiveld, tussen varianten gelijk is, gekeken moet worden naar eventuele overige effecten van meer verdichting op het aanwezige groen en de groene kansen.

4.4 Waarom inzetten op groen?

Door de groenstructuur te versterken:

- Is winst mogelijk wat betreft de leefbaarheid en de volksgezondheid
- Kunnen natuurwaarden de stad inkomen of daar te blijven bestaan en wordt de ‘afstand’ mens-natuur verkleind
- Is het goed mogelijk de stad optimaal aan te passen aan een nieuw klimaat (hittestress, droogte, wateroverlast)

5 Bronnen

BIJ12, 2017. Kennisdocumenten beschermde soorten.

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Dijkstra, K.B., Kalkman, V.J., Ketelaar, R., van der Wiede, M.J.T., 2002. De Nederlandse libellen (odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2013. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2013. Rapport 2013-010. Stichting RAVON, Nijmegen.

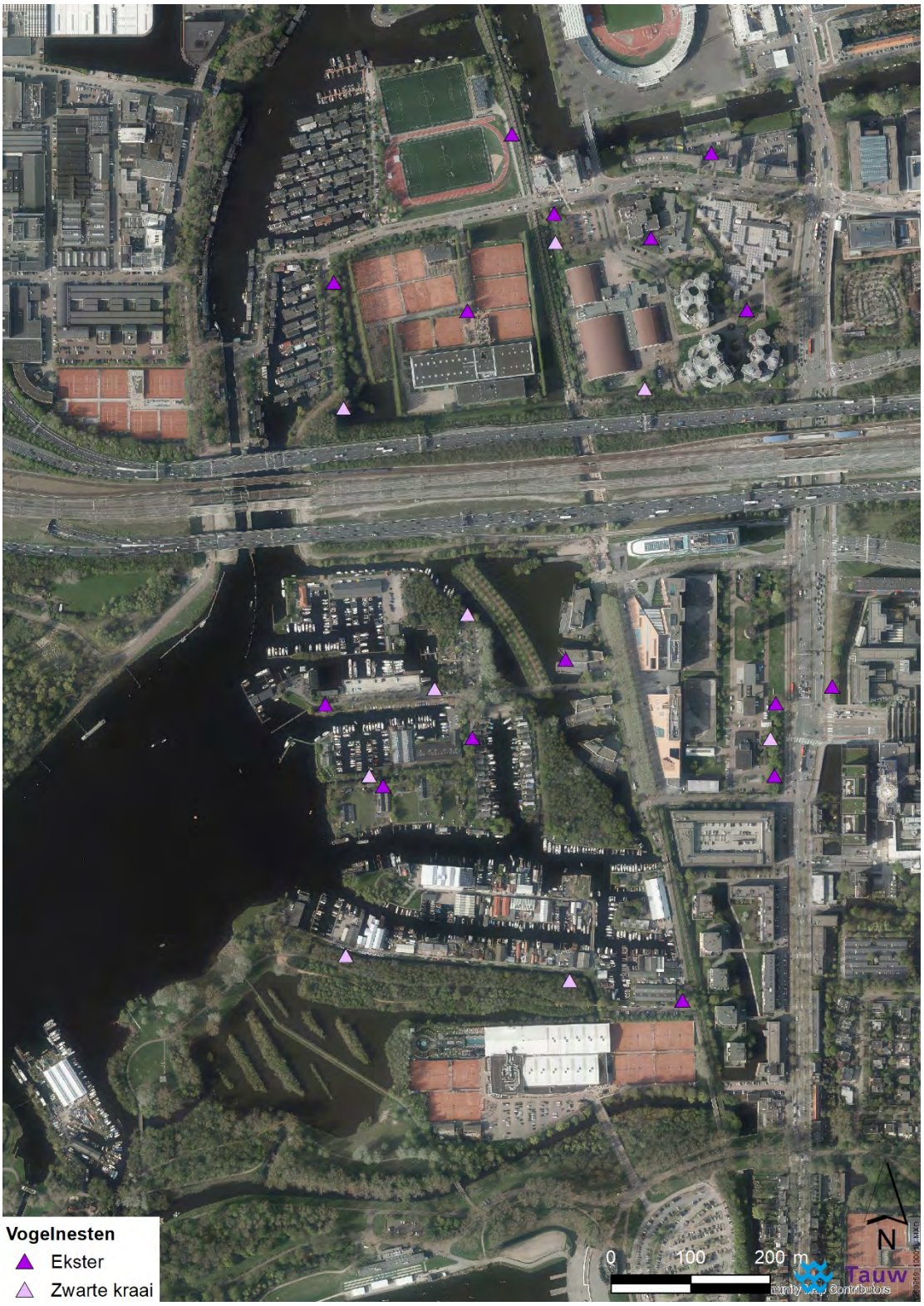
Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Vleermuisprotocol 2017.

Geraadpleegde internetwebsites:
www.floron.nl
www.libellennet.nl
www.ndff.nl
www.ravon.nl
www.sovon.nl
www.verspreidingsatlas.nl
www.vleermuis.net
www.vlindernet.nl
www.zoogdiervereniging.nl

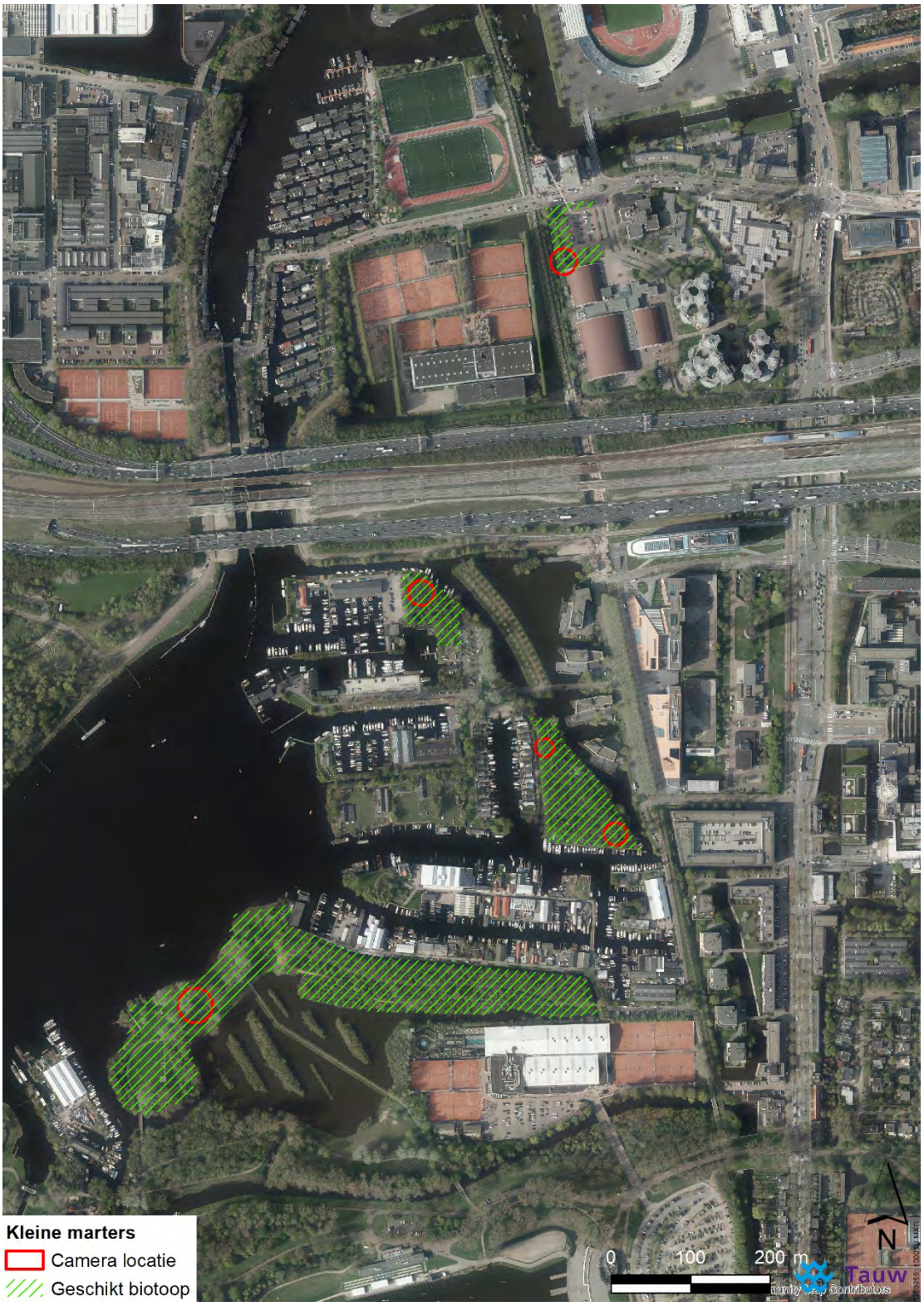
Bijlage 1 Kaarten soortgericht onderzoek

Tauw

Kenmerk N001-1269959JRE-V03-nda-NL




Vleermuizen
Vliegroute
Foerageergebied
0
100
200 m
N
Tauw


Kleine marters
Camera locatie
Geschikt biotoop
0
100
200 m
N
Tauw

Bijlage 2 Kansenkaart verbindingen

Vergroenen

- Ruimte voor groen & verblijf langs Sportas
- Kwalitatief groen toevoegen
- Verrijken van Flora en Fauna
- Lijnelementen als doorgaande groenstructuur ontwerpen
- Groene wandel-routes door Verdi
- Verblijfsplekken en verbindingen voor mens, plant en dier
- Verbeteren waterkwaliteit
- Integreren stedelijke groenelementen
- Herinrichting sport
- Groene speelplekken
- Entree Amsterdamse Bos

1 Aanvullend: Meest belangrijke groenverbinding

2 Aanvullend: Zoekgebied voor NVO & Verbeteren Waterkwaliteit

50m 100m 250m

Bijlage 3 Kansenkaart deelgebieden

Vergroenen

- Ruimte voor groen & verblijf langs Sportas
- Kwalitatief groen toevoegen
- Verrijken van Flora en Fauna
- Lijnelementen als doorgaande groenstructuur ontwerpen
- Groene wandel-routes door Verdi
- Verblijfsplekken en verbindingen voor mens, plant en dier
- Verbeteren waterkwaliteit
- Integreren stedelijke groenelementen
- Herinrichting sport
- Groene speelplekken
- Entree Amsterdamse Bos

- 3 Ontoegankelijk Elzenbroekbos
- 4 Voorstel langzaam verkeersroute
- 5 Verplaatsing delen van jachthaven (boten)
- 6 Traambaan Noord diverser maken
- 7 Knelpunt tunnel oplossen/ mitigeren
- 8 Populierelaan vervangen
- 9 Groenzone te smal, robuurster maken
- 10 Potentiele verbinding fauna naar de Zuidas
- 11 Groenkansen rondom **Tripolis benutten**
- 12 Kansen in deelgebied Zuid oost
- 13 Entree Amsterdamse bos (publiek)

50m 100m 250m

RAPPORT

Waterdocument MER-gebied Verdi

Waterstudie deelgebied Verdi te Zuidas Amsterdam

Klant: Gemeente Amsterdam – RVE Zuidas

Referentie: BF2451WATRP1907111403WM

Status: Finale versie/D01

Datum: 23 juli 2019

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Contactweg 47
1014 AN AMSTERDAM
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 95 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Waterdocument MER-gebied Verdi
Ondertitel:	Waterstudie MER-gebied Verdi
Referentie:	BF2451WATRP1907111403WM
Status:	D01/Finale versie
Datum:	23 juli 2019
Projectnaam:	Waterstudie MER-gebied Verdi
Projectnummer:	BF2451-102
Auteur(s):	Timon Huijzendveld, Ruben Roelofs, Philippe van de Loo, Koen Peters

Opgesteld door:	Timon Huijzendveld, Nanco Dolman
Gecontroleerd door:	Nanco Dolman
Datum/Initialen:	11-07-2019 / ND
Goedgekeurd door:	Frans Jorna
Datum/Initialen:	11-07-2019 / FJ



Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Inleiding**	**4**
1.1	Aanleiding en situatie planontwikkeling	4
1.2	Aanpak	5
1.3	Leeswijzer	5
2	**Beschrijving huidige situatie**	**6**
2.1	Algemene beschrijving plangebied Verdi	6
2.2	Bevoegdheden en taken waterbeheerders	7
2.3	Oppervlaktewater	8
2.4	Bodem	15
2.5	Grondwater	19
2.6	Riolering en hemelwateroverlast	24
2.7	Waterkeringen	28
2.8	Knelpunten huidige situatie	31
3	**Plannen, ontwikkelingen en beleid**	**33**
3.1	Herinrichtingsplannen Verdi	33
3.2	Omgevingsvisie Amsterdam	35
3.3	Nationaal klimaatadaptatiebeleid	35
4	**Effecten en kansen**	**37**
4.1	Waterbergingsopgave	37
4.2	Compensatie extra oppervlaktewater	39
4.3	Rainproof-oplossingen	41
4.4	Waterveiligheid	46
4.5	Verdroging	47
4.6	Tegen de hitte	50
4.7	Waterkwaliteit	52
4.8	Vitale en kwetsbare functies	53
4.9	Kansen	54
5	**Belangrijkste bevindingen en aanbevelingen**	**56**

Bijlagen

Bijlage 1 Geraadpleegde bronnen
Bijlage 2 Schets riolering
Bijlage 3 Interview gebiedscoördinator en watersysteembeheerder Rijnland
Bijlage 4 Fotoverslag veldbezoek
Bijlage 5 Waterbergingsbalans ontwikkelingen Verdi
Bijlage 6 Tegen de hitte in Verdi
Bijlage 7 Watersysteemanalyse Jachthaven

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en situatie planontwikkeling

Het college van Burgemeester en Wethouders (B&W) van Amsterdam heeft ingestemd met het principebesluit om de ontwikkelmogelijkheden voor het gebied ten westen van Zuidas te onderzoeken. Het ontwikkelgebied tussen de Amstelveenseweg, de Schinkel en De Nieuwe Meer is omgedoopt tot Verdi (figuur 1.1), en is per 1 januari 2018 toegevoegd aan het 'Grootstedelijk Gebied Zuidas'.



Figuur 1.1 Begrenzing deelgebied Verdi (binnen de blauwe lijn)

De opties voor het gebied Verdi liggen nog open, variërend van een aantal beperkte aanpassingen tot een volledige herinrichting. Voor het noordoostelijke deel van Verdi zijn de planontwikkelingen verder gevorderd en wordt een investeringsbesluit voorbereid, daarnaast zal voor het hele gebied een milieueffectrapportage (MER) uitgevoerd worden.

1.2 Aanpak

De waterstudie MER-gebied Verdi is uitgevoerd in twee delen: (1) quickscan water, en (2) aanvullend wateronderzoek.

Ad 1) Quickscan water
Als start van de quickscan is het projectgebied bezocht met de gebiedscoördinator en watersysteembeheerder van Hoogheemraadschap Rijnland (fotoverslag in bijlage 4). Aan beide medewerkers van Rijnland zijn een aantal vragen gesteld, die zijn verwerkt in een interview (zie bijlage 3) om het gebied beter te leren kennen. Vervolgens zijn verschillende internetbronnen gebruikt om gebruikelijke onderdelen van een MER te beschrijven. Dit is in samenspraak gedaan met of op advies van experts binnen RHDHV. De conceptversie is gepresenteerd aan gemeente Amsterdam het Ingenieursbureau van Amsterdam, waarna opmerkingen verwerkt zijn en een tweede conceptversie is opgesteld.

Ad 2) Aanvullend wateronderzoek
De werkzaamheden in het aanvullend onderzoek omvatten het:

- Concretiseren en toevoegen ‘water en klimaat’ effecten;
- Toetsen van de ruimtelijke plannen en/of voorstellen aanpassing watersysteem;
- Redactioneel aanvullen en aanpassen document.

Daarnaast is gesproken om het aanvullend Wateronderzoek MER-deelgebied Verdi te gebruiken als afweging van de volgende twee programmavarianten: een minimale en maximale variant. Dit heeft alleen betrekking op het ”stapelen” van programma en niet de verdichting.

1.3 Leeswijzer

Deze rapportage omvat de resultaten van de waterstudie ten behoeve van de MER-deelgebied Verdi te Zuidas in Amsterdam. Het ‘Waterdocument MER-gebied Verdi’ bevat de aanvullingen en actualisatie van de eerder uitgevoerde ‘Quickscan water MER-gebied Verdi’ (23 januari 2019). Het waterdocument bevat de water-gerelateerde knelpunten, effecten en kansen in MER-gebied Verdi.

Hoofdstuk 2 gaat in op de huidige situatie, gebaseerd op openbaar toegankelijke informatie en een veldbezoek met de gebiedscoördinator en watersysteembeheerder van Rijnland. Vanuit de kaders (plannen, ontwikkelingen en beleid) in hoofdstuk 3, zijn in hoofdstuk 4 de effecten en kansen in de voorgestelde situatie beschreven. Het waterdocument sluit af met de. belangrijkste bevindingen en aanbevelingen in hoofdstuk 5.

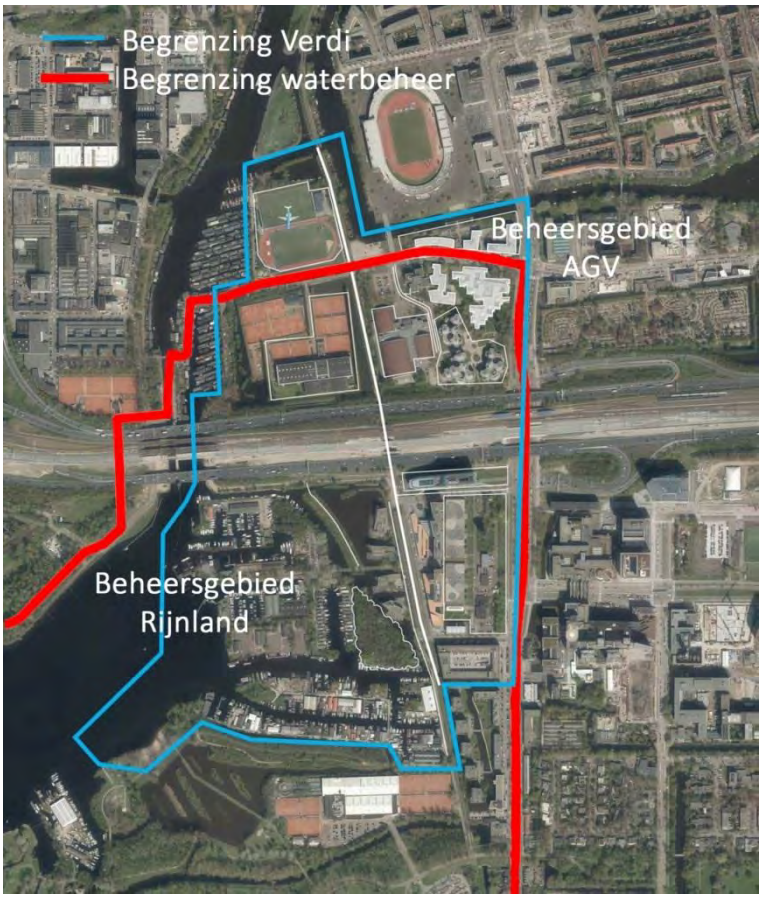
2 Beschrijving huidige situatie

2.1 Algemene beschrijving plangebied Verdi

Het plangebied Verdi wordt begrensd door de Nieuwe Meer, de Schinkel en de Amstelveenseweg. In het gebied liggen sportvelden en -clubs, jachthavens en stedelijk/industrieel gebied. Het projectgebied wordt doorkruist door de A10, trein- en metrosporen. Door het midden van het gebied loopt de zogenaamde ‘Sportas’, een recreatieve fiets-, voet- en tramroute die het gebied van zuid naar noord doorkruist.

De jachthavens bevatten met name pleziervaart in de vorm van zeilboten en een serie woonboten. Deze haven is verbonden met de Nieuwe Meer aan de westkant van het gebied en met de Schinkel en de kanalen in Amsterdam aan de noordkant. Onder de A10 ligt de Schinkelsluis, welke het waterniveauverschil overbrugd tussen het Amsterdamse waterpeil (Waternet) en het waterpeil in de Nieuwe Meer (Rijnland). Het plangebied is circa 77 ha groot.

Dit gebied kenmerkt zich verder door gedeeld waterbeheer van twee waterschappen: Hoogheemraadschap (HHR) Rijnland en Waterschap AGV (Amstel Gooi vecht). Het HHR Rijnland en Waterschap AGV zijn verantwoordelijk voor de oppervlaktewateren zoals verdeeld in figuur 2.1. De aanleg en onderhoud van riolering in Amsterdam, het veilig houden van de dijken en de waterstanden in de polders is een taak voor Waternet (namens AGV).



Figuur 2.1 Begrenzing deelgebied Verdi (blauw) en de beheersgebieden van Rijnland en AGV (rood)

2.2 Bevoegdheden en taken waterbeheerders

De waterbeheerders in het plangebied Verdi zijn het Hoogheemraadschap van Rijnland (kortweg: Rijnland) en het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). Rijnland en AGV zijn verantwoordelijk voor de oppervlaktewateren zoals verdeeld in figuur 2.1. Het oppervlaktewatersysteem in het plangebied Verdi ligt grotendeels in het beheersgebied van Rijnland. Alleen het noordelijke deel ligt in het beheersgebied van AGV.

Op grond van de Waterwet stellen de waterschappen een Waterbeheersplan (WBP) op voor alle regionale en lokale oppervlaktewateren in hun beheersgebied. De taak van het waterschap is om te zorgen voor een veilig en gezond watersysteem. Volgens de Waterwet gaat het daarbij om drie hoofddoelstellingen:

- Voorkomen van overstroming, wateroverlast en waterschaarste
- Beschermen en verbeteren van de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit van watersystemen
- Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen

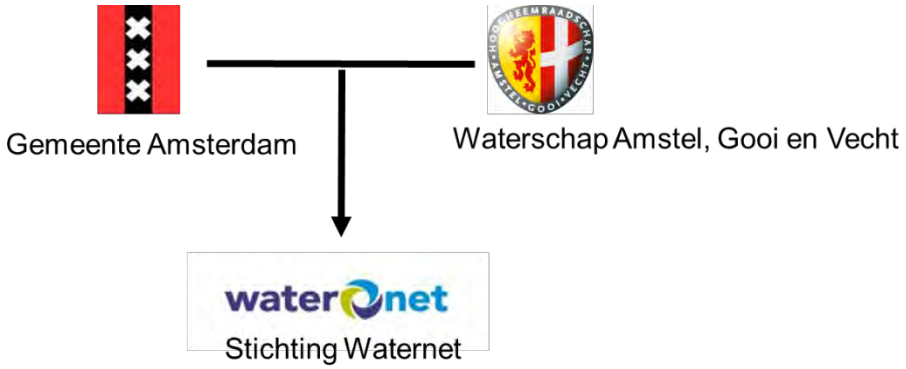
Ook komen de maatschappelijke (neven)taken aan bod: zorgen voor goede en veilige vaarwegen, verbeteren van recreatie- en natuurgebieden en onderhouden van het cultuurhistorisch landschap. Het takenpakket van het waterschap omvat:

- Algemeen: basisinfo en -instrumentarium op orde.
- Waterkeringen (regionale veiligheid): beheer + toetsen & verbeteren
- Waterkwantiteit (voldoende water): beheer + NBW normen
- Waterkwaliteit (schoon water): beheer + KRW-maatregelen
- Afvalwater (zuiveren): beheer + capaciteit en doelmatigheid
- Wegen: beheer + black spots
- Overige: o.a. water & RO, calamiteiten, V&H, MVO

Daarnaast is ook de gemeente Amsterdam betrokken bij het waterbeheer in deelgebied Verdi. De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor drie watertaken:

1. Inzameling en transport van stedelijk afvalwater (het vuilwater)
2. Inzameling en verwerking van afvloeiend regenwater
3. Het nemen van grondwatermaatregelen.

Stichting Waternet is de gemeenschappelijke uitvoerende organisatie namens de gemeente Amsterdam en het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (figuur 2.2). Het uitvoeren van de gemeenschappelijke watertaken zijn enkel van toepassing in het noordelijke deel van Verdi. Omdat deelgebied Verdi grotendeels is gelegen in het beheersgebied van Rijnland, is Waternet alleen uitvoerende organisatie voor wat betreft de gemeentelijke watertaken (Amsterdam).



Figuur 2.2 Waternet als gemeenschappelijke organisatie

De wijze waarop een gemeente invulling geeft aan de watertaken is weergegeven in het Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam (GRP) 2016 - 2021. In het GRP staat hoe de gemeente Amsterdam haar watertaken uitvoert en hoe zij dit in de toekomst wil blijven doen. De algemene uitgangspunten voor regenwater zijn:

- De gemeente houdt bij de inrichting van de openbare ruimte rekening met het tijdelijk opvangen van extreme buien. De ambitie van de gemeente is om 60 mm per uur te kunnen verwerken zonder dat er schade ontstaat aan huizen en vitale infrastructuur.
- De perceeleigenaar is in principe verantwoordelijk voor de verwerking van het regenwater op eigen terrein.
- (Her)gebruik van regenwater heeft de voorkeur boven direct lozen in het riool.

Met de Wet gemeentelijke watertaken heeft de gemeente ook een extra instrument gekregen ter realisatie van de zorgplichten met betrekking tot hemel- en grondwater in de vorm van de gemeentelijke verordening.

2.3 Oppervlaktewater

Het oppervlaktewater rond Verdi kenmerkt zich voornamelijk als boezem (De Nieuwe Meer) en de grachten van Amsterdam. De boezem is via gemaal Spaarnwoude met het Noordzeekanaal verbonden, terwijl het water in de grachten van Amsterdam via gemalen verpompt wordt.

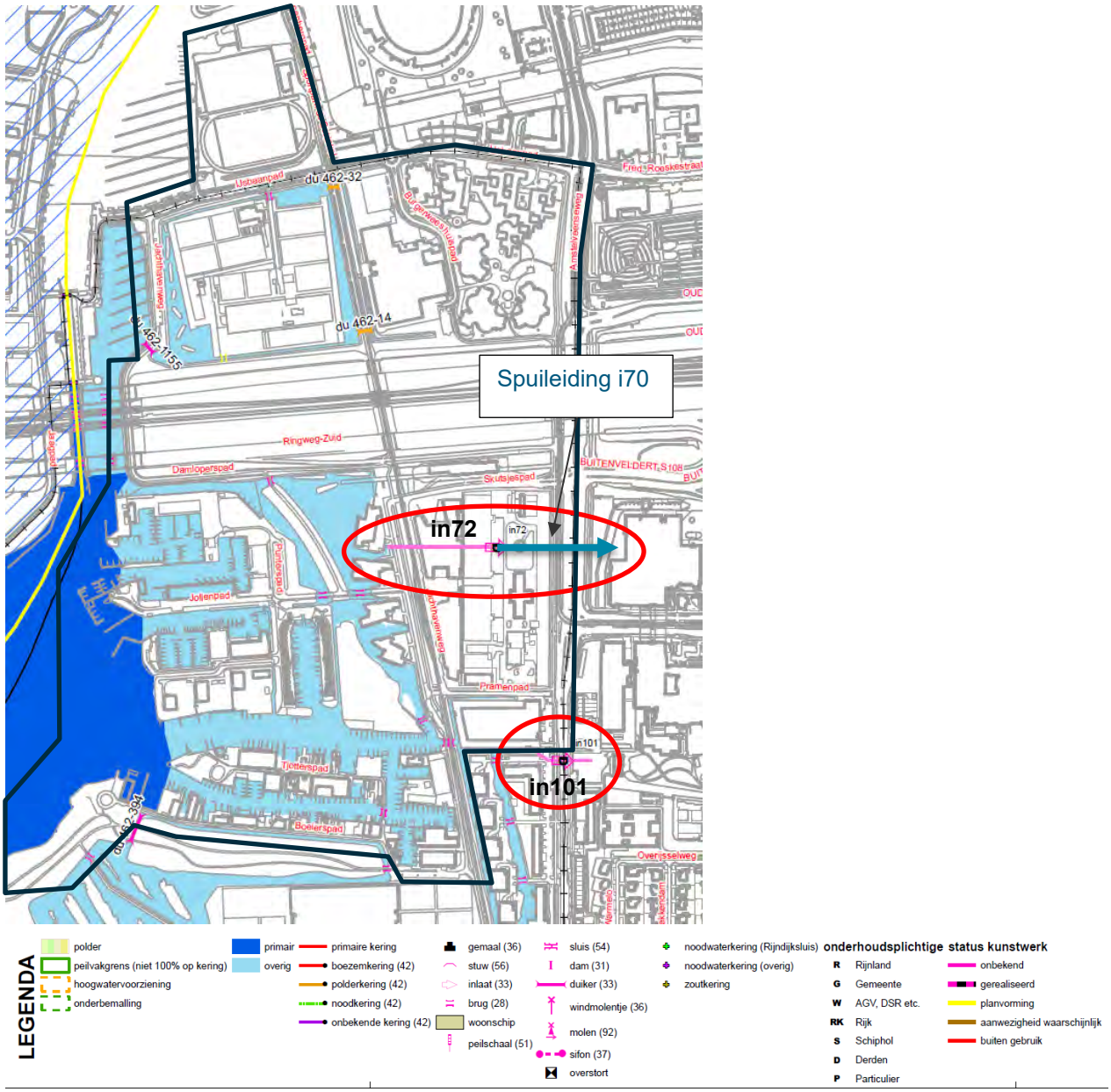
Water aan- en afvoer

Het oppervlaktewater in het projectgebied wordt gescheiden door de sluis onder de A10. Het water ten noorden van de sluis valt binnen het watersysteem van de Amsterdamse grachten. Het Burgerweeshuispad en het IJsbaanpad vallen onder de boezem van Rijnland.

Ten zuiden van de sluis ligt De Nieuwe Meer, welke eveneens onderdeel is van Rijnlands boezem. De boezem is verbonden met het Noordzeekanaal via Boezemgemaal Spaarnwoude, waar overtollig water de boezem uit gepompt kan worden. Daarnaast bevinden zich twee inlaatduikers in het gebied ten zuiden van de A10, namelijk ‘in72’ en ‘in101’, de functie van deze inlaatduikers is het op peil houden of doorspoelen van oppervlaktewater rondom het VU medisch centrum (kortweg: VUmc). Zie onderstaande tabel 2.1 voor een overzicht van het inkomende en uitgaande water. De locatie van de twee inlaatduikers is te zien in figuur 2.3.

Tabel 2.1 Inkomend en uitgaand water in deelgebied Verdi

Naam gebied	Peilgebied	Waterstand N.A.P. zomer- en winterpeil m	Gemaal [capaciteit]	Inlaatduiker
Rijnlands Boezem	n.v.t.	-0,61 en -0,64	Boezemgemaal Spaarnwoude [1.890 m^3/min]	Twee binnen projectgebied: ‘in72’ en ‘in101’
Binnendijkse Buitenvelderse polder	103-1 en 103-2	Waterpeil varieert per gebied, geen zomer- of winterpeil	Stadwijck aan de Amsteldijk [0,035 m^3/min]	n.v.t.



Figuur 2.3 Watersysteemkaart (ROR 72, 2015). De inlaten zijn aangegeven met rode cirkels

Op basis van luchtfoto's lijkt inlaatduiker 'in72' onder het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg door te lopen. Behoudens de uitstroomlocatie in de watergang Amstelveenseweg ter hoogte van het VUmc, is de inlaatlocatie aan Rijnlands boezem en derhalve het tracé niet gevonden. Uit het interview met Rijnland blijkt dat al tijden geen gebruik van de inlaat wordt gemaakt.

De waterhuishoudkundige situatie rondom de VUmc is in 2016 nader onderzocht in de "Watersysteemanalyse Binnendijkse Buitenvelderse (BB) polder". Aanleiding was de wolkbreuk op 28 juli 2014 (piekintensiteit van 30 mm in 30 minuten), waarbij een deel van het maaiveld overstroomde bij de polikliniek op het VUmc terrein door een hoog waterpeil in de watergang langs de Amstelveenseweg.

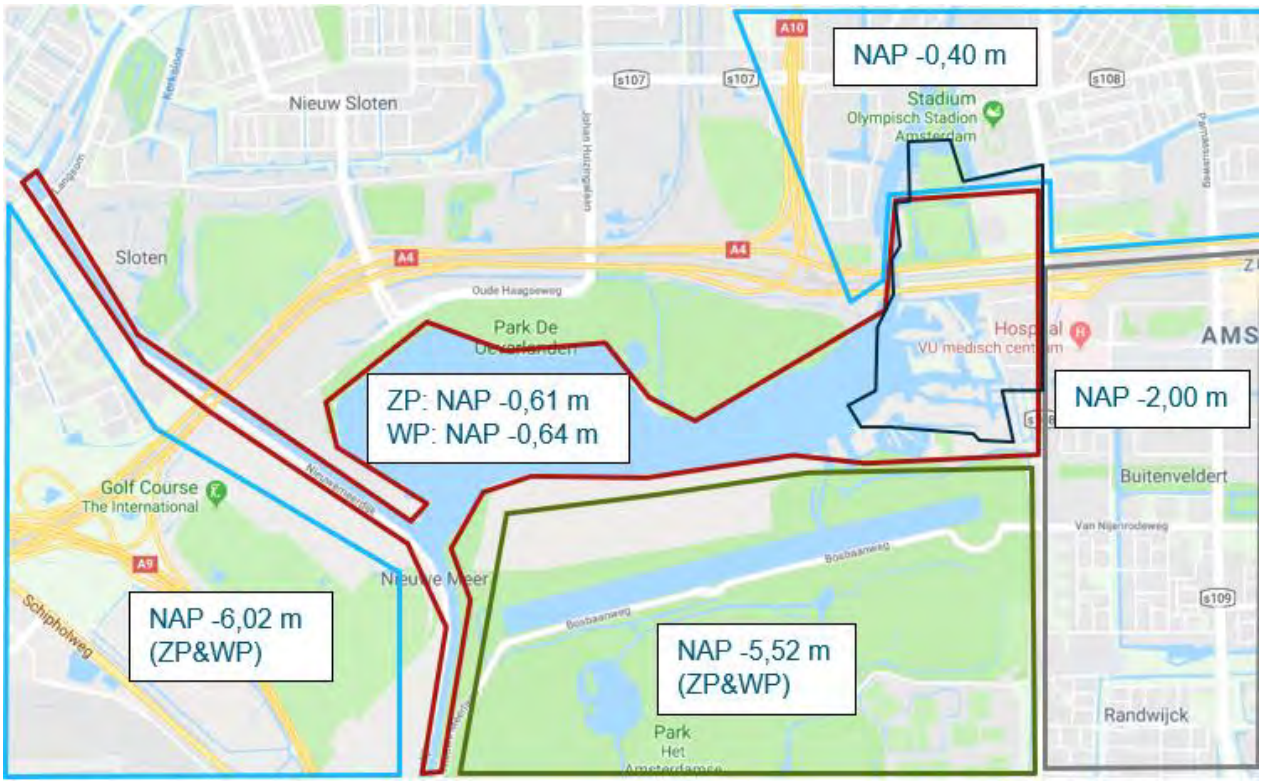
In de watersysteemanalyse BB-polder is het volgende opgenomen: *De Amstelveenseweg is een stuk hoger gelegen dan het terrein van de polikliniek. Anders dan de formele begrenzing van de BB-polder op de as*

*van de Amstelveenseweg doet verwachten, watert ook het terrein van het Pompstation Waternet ten westen van de Amstelveenseweg af op de watergang VUmc. Het terrein Pompstation (*Waternet Amstelveenseweg) *is gelegen in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland en zou formeel moeten afwateren naar Rijnlandsboezem (streefpeil NAP –0,59 m).* Inlaatduiker “in72” bestaat niet (meer). Echter, het is aangetoond dat het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg via de spui leiding (genaamd “i70”) afwatert op watergang VUmc, daarnaast fungeert de leiding als nooduitlaat van het pompstation. Vermoedelijk is “i70” dus het verlengde deel van “in72”. Er zijn reeds plannen om de afwatering van het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg aan te passen (gemeente Amsterdam, 27-06-2019).

Zowel het lokale watersysteem VUmc als het watersysteem van de BB-polder is gevoelig voor opstuwing bij extreme buien. Het watersysteem van het VUmc terrein bevindt zich in de haarvaten van de BB-polder. De afvoerlengte van het watersysteem door de BB-polder naar het gemaal bedraagt ruim 5,1 kilometer. De (te) hoge opstuwing wordt veroorzaakt door een eenzijdige afvoer via te krappe en lange duikers. Bij de aanleg van Zuidasdok plant de gemeente de aanleg van een nieuwe (verbinding) duiker naar de polder begraafplaats Buitenveldert, hiermee wordt het watersysteem van de BB-polder robuuster. Ook de capaciteit van het gemaal in deze polder neemt toe (gemeente Amsterdam 27-6-2019).

De gemeente Amsterdam probeert in het watersysteem VUmc juist meer water af te voeren en heeft geen behoefte aan een toevoer van water uit de Nieuwe Meer en/of afwatering van het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg. Nader afstemming tussen AGV en Rijnland is nodig over (1) de juiste situatie en ligging inlaatduiker en/of HWA-uitlaat, en (2) de eventueel benodigde maatregelen om deze waterverbinding door de waterkering (evenals grens beheersgebieden) op de Amstelveenseweg te beëindigen.

Oppervlaktewaterpeil
Figuur 2.4 geeft de oppervlaktewaterpeilen rondom het plangebied weer.



Figuur 2.4 Oppervlaktewaterpeilen (bron: peilbesluit Rijnland en AGV).

Het peil in de Schinkel is het hoogst, gevolgd door de Nieuwe Meer en het peil ten westen van VU medisch centrum. De peilen van de Bosbaan en het Amsterdamse Bos liggen aanzienlijk lager, evenals het peil in de richting van Schiphol.

Op basis van het peilverschil is de regionale grondwaterstroming vanuit het noorden (Schinkel) in zuidelijke en zuidwestelijke richting (in de richting van Schiphol en het Amsterdamse Bos). Dit wordt bevestigd door Ingenieursbureau Amsterdam (IBA) en de gemeente Amsterdam (Zuidasdok). In de gebieden met hoge waterstanden is wegzijging mogelijk. Richting Schiphol en het Amsterdamse Bos zal waarschijnlijk kwel optreden.

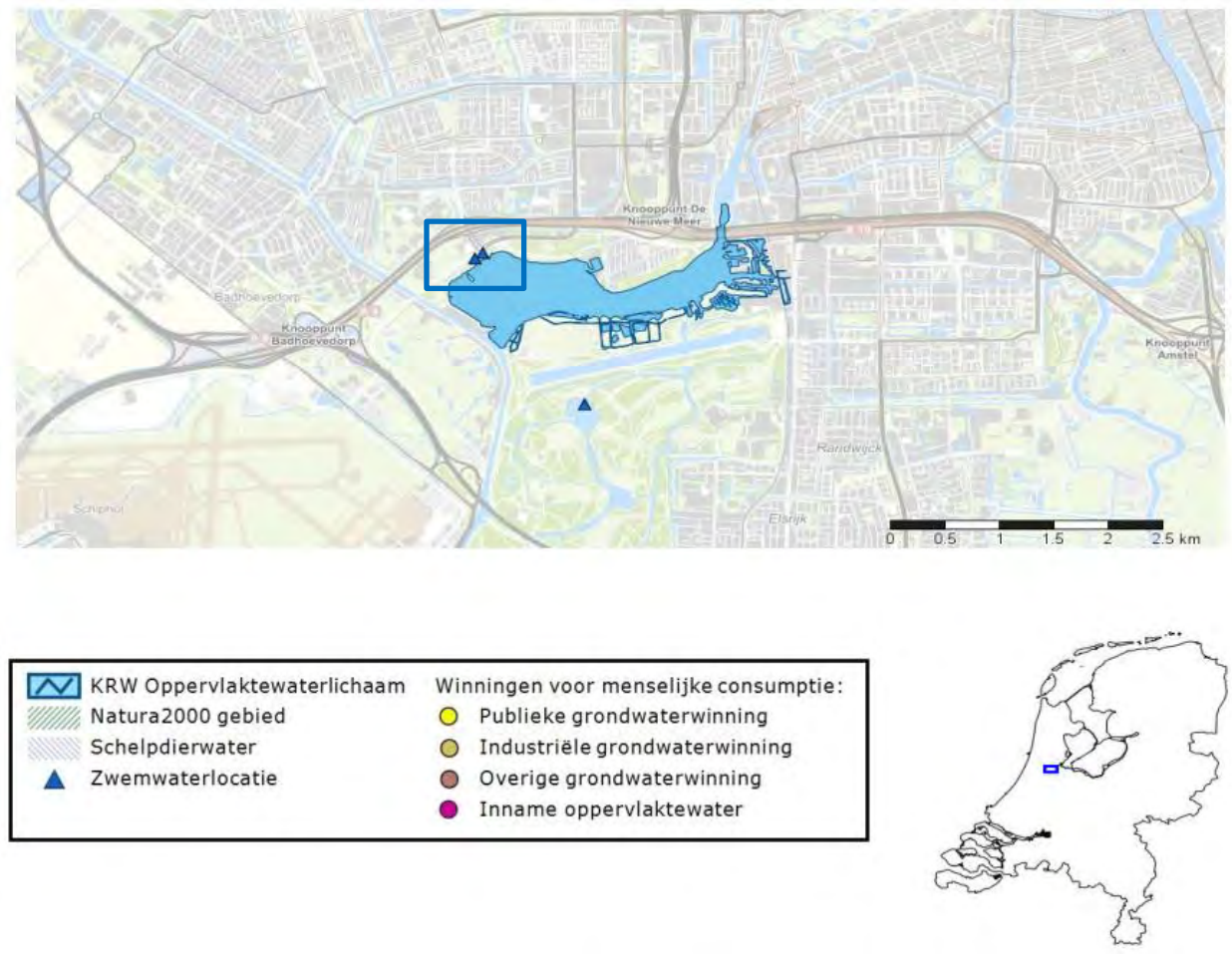
Wateroverlast oppervlaktewater (NBW)
Op het gebied van waterkwantiteit is bij afwezigheid van een beschikbaar model van Verdi en omgeving gekeken naar de afspraken die gemaakt zijn in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Uit dit akkoord kan een waterbezwaarstudie gemaakt worden voor een polder of gebied. Een deel van Verdi valt onder Rijnlands boezem en wordt getoetst door Rijnland terwijl het andere deel valt onder de Binnendijkse Buitenvelderse Polder waarvan Waternet een waterbezwaarstudie maakt.

Uit de studie 'Toekomstig Waterbezwaar' blijkt dat Rijnlands boezem niet voldoet aan de norm, voor Rijnland ligt hier een waterbergingsopgave. Om hieraan te voldoen heeft Rijnland een aantal maatregelen opgesteld, waaronder het aanleggen van piekberging (Haarlemmermeerpolder) en het vergroten van de boezemgemaal capaciteit. De geplande maatregelen liggen (ver) buiten Verdi.
Voor de ontwikkelingen in de Zuidas heeft de gemeente een waterbergingsboekhouding Zuidas (WBB Zuidas) opgesteld. De meest actuele stand van de WBB Zuidas is een positieve balans of

waterbergingsoverschot (11/10/2018). In de WBB Zuidas zijn vooralsnog niet de plangebieden (waaronder een groot deel van Verdi) in het beheersgebied van Rijnland opgenomen. Om te voldoen aan de waterbergingsopgave heeft de Zuidas geïnvesteerd in extra waterberging in de Rijnland's boezem langs het Amsterdamse Bos. Van deze extra waterberging resulteert nog een waterbergingsoverschot en deze moet nog worden opgenomen in de WBB Zuidas. In overeenstemming met Rijnland moet de WBB Zuidas verder uitgewerkt worden voor Verdi, aangezien Verdi grotendeels in beheersgebied van Rijnland ligt. De gemeente gaat echter uit van zelfredzaamheid van nieuw te ontwikkelen gebieden in Verdi, waarbij geen gebruik wordt gemaakt van de positieve balans van de WBB Zuidas.

Voor de Binnendijkse Buitenvelderse Polder wordt momenteel gewerkt aan de modelresultaten om de waterbezwaarstudie te maken. Er wordt verwacht dat de modelresultaten zomer 2019 afgerond zullen zijn.

Waterkwaliteit en Kaderrichtlijn Water (KRW)
Voor waterkwaliteit is vooral gekeken naar het KRW-oppervlaktewaterlichaam De Nieuwe Meer (figuur 2.5), dat een groot onderdeel uitmaakt van het oppervlaktewater in Verdi. Omdat de KRW van het oppervlaktewater ook een belangrijk onderdeel zal zijn voor de uiteindelijke MER zijn hier geen andere waterkwaliteitskenmerken weergegeven. Uit de interviews met medewerkers van Rijnland blijkt dat zij geen waterkwaliteitsproblemen in het gebied Verdi kennen (op één locatie na, zie fotoverslag en interviews in de bijlage 4). Van het watersysteem rondom het Burgerweeshuis is het onbekend of waterkwaliteitsproblemen optreden, ondanks krappe en slecht doorpoelbare watergangen.



Figuur 2.5 Grenzen van het KRW-oppervlaktewaterlichaam Nieuwe Meer

De huidige biologische, fysisch chemische en chemische toestand is beschreven in een factsheet van Rijnland en de meest recente KRW-beoordeling van 19 december 2017 is weergegeven in figuur 2.6. Uit deze figuur blijkt dat de huidige situatie (2017) op ecologie ontoereikend of onvoldoende scoort terwijl de toestand op chemische gebied voldoet. De prognose voor 2021 op chemische gebied is een daling in kwaliteit door invloed van niet-ubiquitaire stoffen[1]. Volgens de prognose van de chemische toestand zal in 2027 het oppervlaktewaterlichaam aan de eisen voldoen. Met niet-ubiquitaire stoffen worden stoffen verstaan waarvan productie en gebruik is verbonden, maar die nog lang aanwezig kunnen zijn in het milieu.

Eindoordeel		Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2017	Prognose 2021	Prognose 2027
Chemie	Chemie totaal	*				
	Ubiquitaire stoffen					
	Niet-Ubiquitaire stoffen					
Ecologie	Ecologie totaal	*				
	Biologie totaal	*				
	Fysische chemie	*				
	Specifieke verontreinigende stoffen	*				

Legenda:
- Chemie: blauw = goed / voldoet; rood = niet goed / voldoet niet
- Ecologie: blauw = zeer goed / voldoet; groen = goed; geel = matig; oranje = ontoereikend; rood = slecht / voldoet niet

*: deze toestandsbeoordeling betreft een expertoordeel.

Figuur 2.6 Beoordeling op chemisch en ecologisch gebied, bijgewerkt tot 19/12/2017 (bron: Factsheet Nieuwe Meer, Rijnland)

Op ecologisch gebied is de huidige toestand in 2017 ontoereikend of onvoldoende, de ambitie is dat in 2027 de beoordeling van ecologie 'goed' is. Rijnland wil dit bereiken door middel van verschillende maatregelen en onderzoeken tot en met 2027. Voor de Nieuwe Meer zijn de maatregelen voornamelijk gericht op het verbeteren van de macrofauna, overige waterflora en vissen en het terugdringen van voedingsstoffen fosfor en stikstof. Maatregelen die gepland staan zijn o.a. onderzoek naar de oorzaak van ammonium overschrijding, baggerwerkzaamheden en aanleg van natuurvriendelijke oevers. Gezien de ambitie om in 2027 te voldoen aan de KRW zal in aanloop naar het Stroomgebiedsbeheerplan (SGBP, 2021-2027) gekeken worden of er meer maatregelen nodig zijn om de ambities te behalen.

Voor alle ontwikkelingen geldt dat ze de waterkwaliteit niet mogen verslechteren en idealiter moeten verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door het verbeteren van de doorstroming, opheffen van riool overstorten en natuurvriendelijke oevers. Aangezien het plangebied grenst aan KRW-waterlichaam mogen er bij de ontwikkelingen geen achteruitgang van de chemische en ecologische toestand optreden. Dit wordt getoetst op basis van ecologische parameters (biologie, fysisch chemische parameters en specifieke verontreinigende stoffen) en chemische toestand (ubiquitaire en niet-ubiquitaire stoffen).

[1] *Onder ubiquitaire stoffen wordt verstaan: stoffen waarvan de productie of het gebruik al is verboden, maar die vanwege persistentie nog lang in het milieu zullen voorkomen.*

Zwemwater

Momenteel zijn er twee locaties in De Nieuwe Meer aangemerkt als ‘zwemlocaties’. Dit betreft de ‘Oeverlanden’ en ‘Noordhoek’ aan de westzijde van de Nieuwe Meer, zoals aangegeven met een blauw vierkant in figuur 2.5. Beide locaties worden door de website www.zwemwater.nl als ‘uitstekend’ beoordeeld, de hoogste beoordeling op basis van meetgegevens van de afgelopen vier badseizoenen. Verder zijn er in de Nieuwe Meer en in kanaal Schinkel *geen* zwemlocaties.

Aan een nieuwe zwemwaterlocatie worden eisen gesteld door de Provincie. Als een nieuwe zwemlocatie binnen de planambitie valt, dan dienen gedurende twee zwemseizoenen minimaal 12 metingen te zijn verricht, waarbij fecale bacteriën en blauwalg worden gemeten. Wanneer deze waarden voldoen aan door Rijnland en de Provincie Noord-Holland gestelde eisen én de omgeving zwemvriendelijk is ingericht en voldoet aan de veiligheidseisen met betrekking tot inrichting, wordt het water aangemerkt als zwemwater.

Wanneer deze metingen gedurende de twee meetjaren de kwaliteitseisen overschrijden, is het noodzakelijk om bebording aan te brengen met een negatief zwemadvies. Deze periode van twee jaar kan worden gedoogd in overleg met de provincie, wanneer de inrichting en kwaliteit van het water al voldoen aan de eisen.

Vaarroute

In De Nieuwe Meer ligt een vaarroute, welke Amsterdam verbindt met de Nieuwe Meer en de ten westen en zuiden van Amsterdam gelegen watergangen. De vaarroute loopt vanuit de Schinkel door De Nieuwe Meer naar de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder.



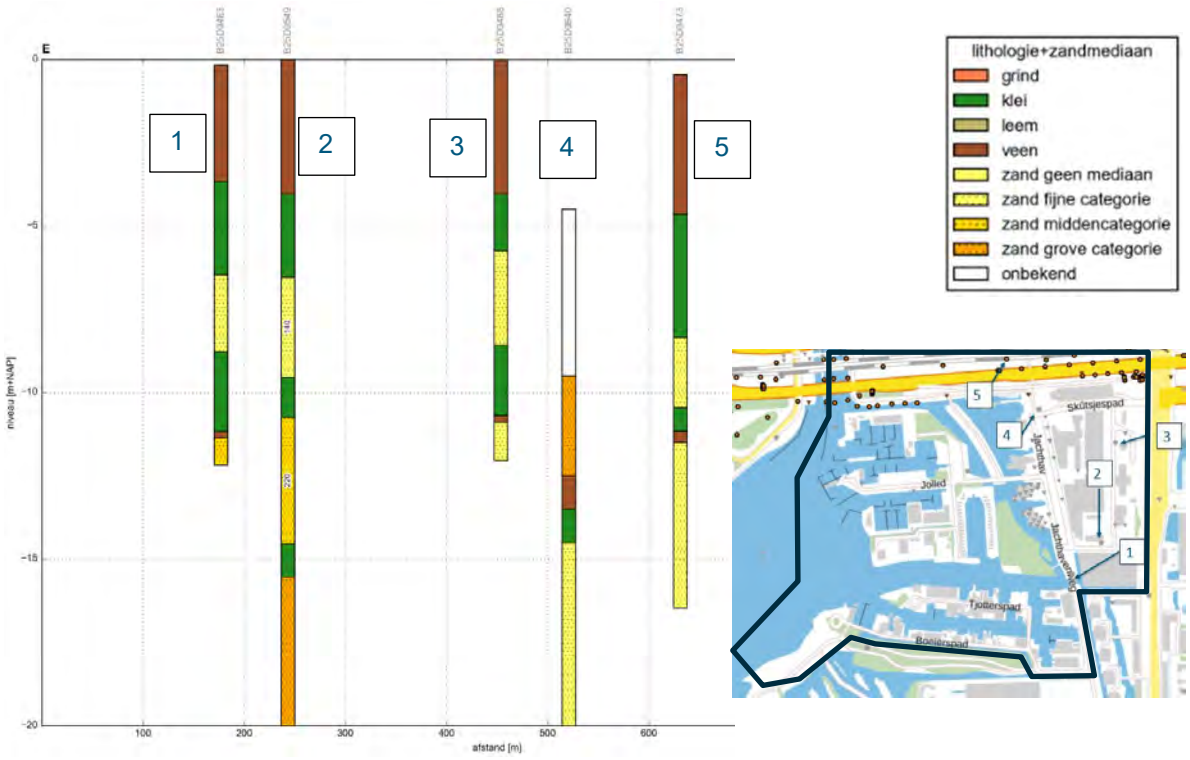
Zicht op De Nieuwe Meer vanuit de jachthaven Nieuwe Meer

2.4 Bodem

De paragraaf bodem bestaat uit een verzameling onderwerpen. Allereerst zijn de grondeigenschappen nader bekeken om uit te zoeken welke soorten grond aanwezig zijn in Verdi. Vervolgens is met behulp van het Algemeen Hoogte Bestand (AHN3) gekeken naar de hoogtes van het maaiveld. Daarna komt kort de saneringsgeschiedenis aan bod, gevolgd door de Natuurnetwerk Nederland (NNN), aardkundig waardevol gebied in de omgeving en soortenbescherming.

Grondeigenschappen

Figuur 2.7 toont een vijftal boringen in het plangebied uit het DINO-loket. Op basis van deze boringen is een globaal beeld van de bodemopbouw bepaald. Uit de figuur blijkt dat de bovenste 4 meter uit veen bestaat, daaronder ligt een kleilaag van 2 tot 4 meter gevolgd door een zandlaag (eerste watervoerend pakket) van circa 2 meter, gevolgd door een kleilaag van 1 tot 2 meter. Deze opbouw geldt ook voor het gebied ten noorden van de ring A10.



Figuur 2.7 Boringen (Bron: DINO-loket)

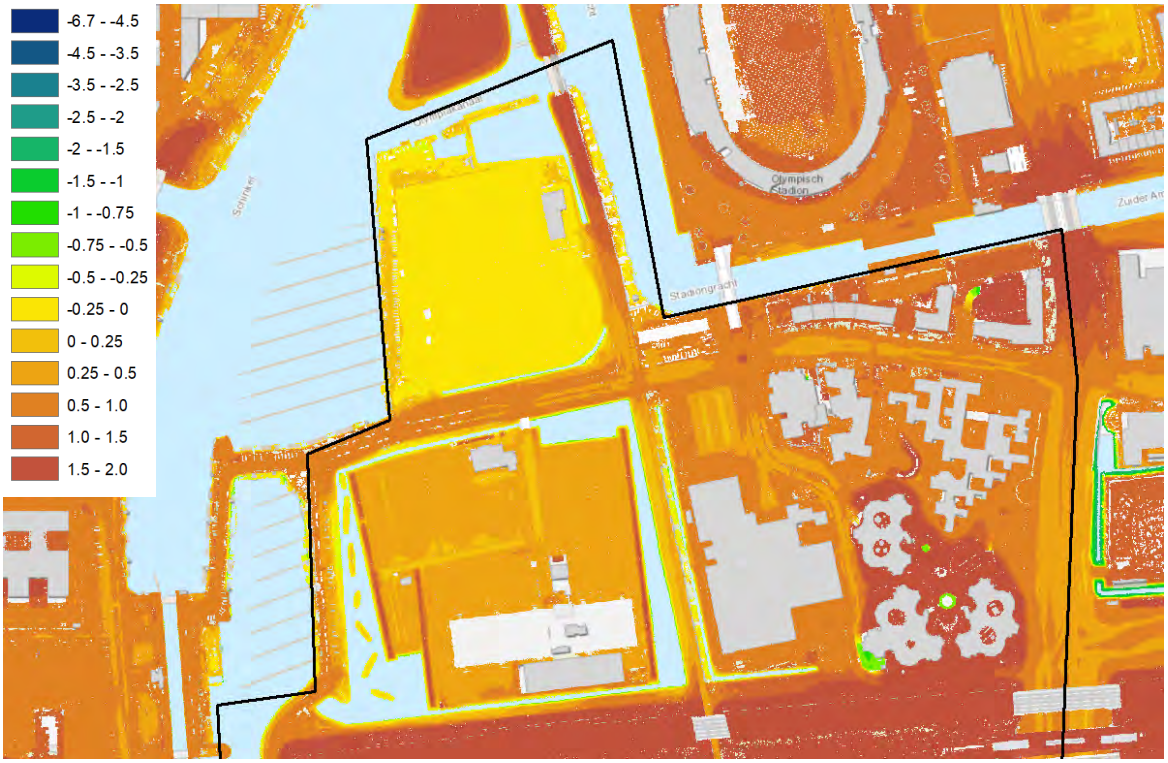
De provincie Noord-Holland heeft vrijwel het gehele plangebied aangewezen als zeer zettingsgevoelig, waarbij de zettingsgevoelige laag meer dan 2 meter dik is. De dikte van het Holoceen (zand)pakket varieert van 5 tot 15 meter en wordt volgens de boorprofielen (figuur 2.7) verstoord door kleilagen.

Wat niet in de boringen terugkomt is de zandophoging van circa 2 meter, die is gedaan in de bebouwde delen van Verdi. Hier zijn geen recente boringen van, de grond rond de jachthavens is niet opgehoogd en zal direct op veengrond liggen.

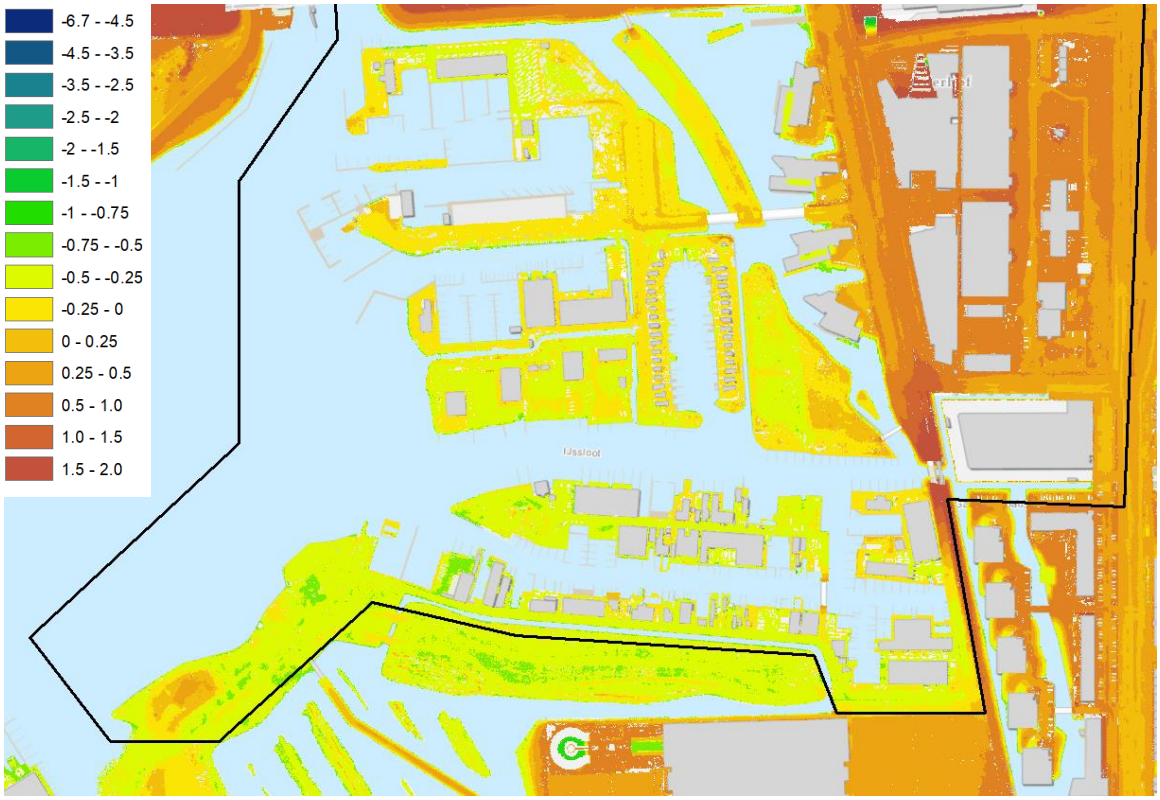
Maaiveldhoogte

Figuren 2.8 en 2.9 geven de maaiveldhoogte in het plangebied (AHN3). Het hoogste punt van de openbare omgeving ligt op circa NAP +8,80 m (op de A10), het laagste punt in de jachthavens op circa.

NAP -0,30 m. Om het verschil in maaiveldhoogtes beter te zien, is de A10 maar slechts voor een deel te zien in de figuren.



Figuur 2.8 Maaiveldhoogte in projectgebied Verdi, ten noorden A10 (Bron: AHN3)

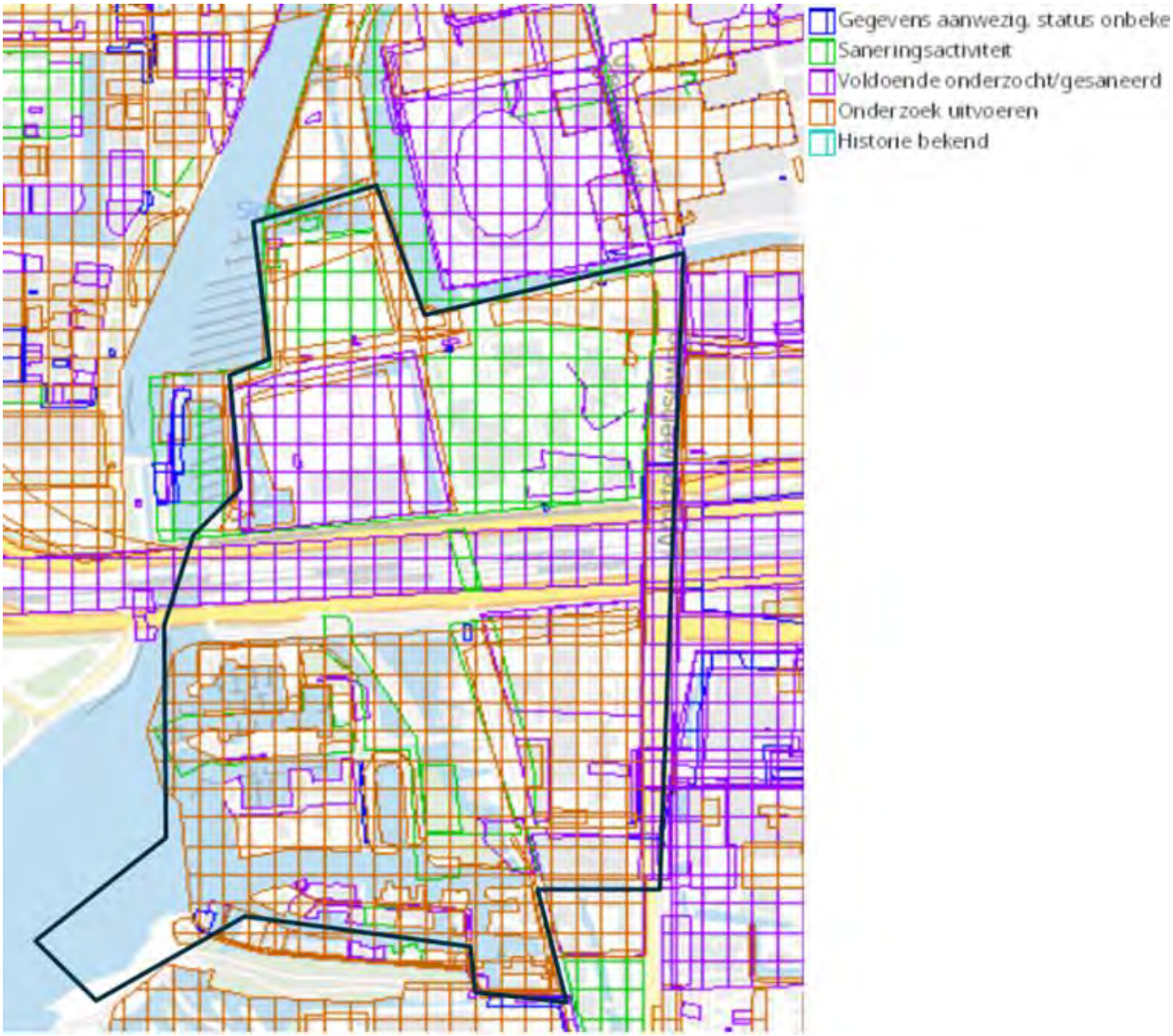


Figuur 2.9 Maaiveldhoogte in projectgebied Verdi, ten zuiden van de A10 (Bron: AHN3)

De maaiveldhoogte ten westen van de Amstelveenseweg, varieert tussen NAP +0,50 en +3,00 m. De jachthavens liggen ongeveer op NAP 0,00 tot -0,30 m. Opvallend is de verhoging van de bedrijven ten zuiden van het Burgerweeshuis en de verhoging van het voormalig ING-kantoor (‘de Schoen’) aan de A10. Op deze locaties liggen (half) verdiepte parkeergarages.

Bodemsanering

Figuur 2.10 geeft de status van de bodemsaneringen en daarmee een beeld van de bodemkwaliteit. De beschrijving van de saneringsstatus is gebaseerd op Bodemloket. Over het algemeen geldt dat er bij werkzaamheden in het plangebied onderzoek en (indien nodig) sanering moet worden uitgevoerd.

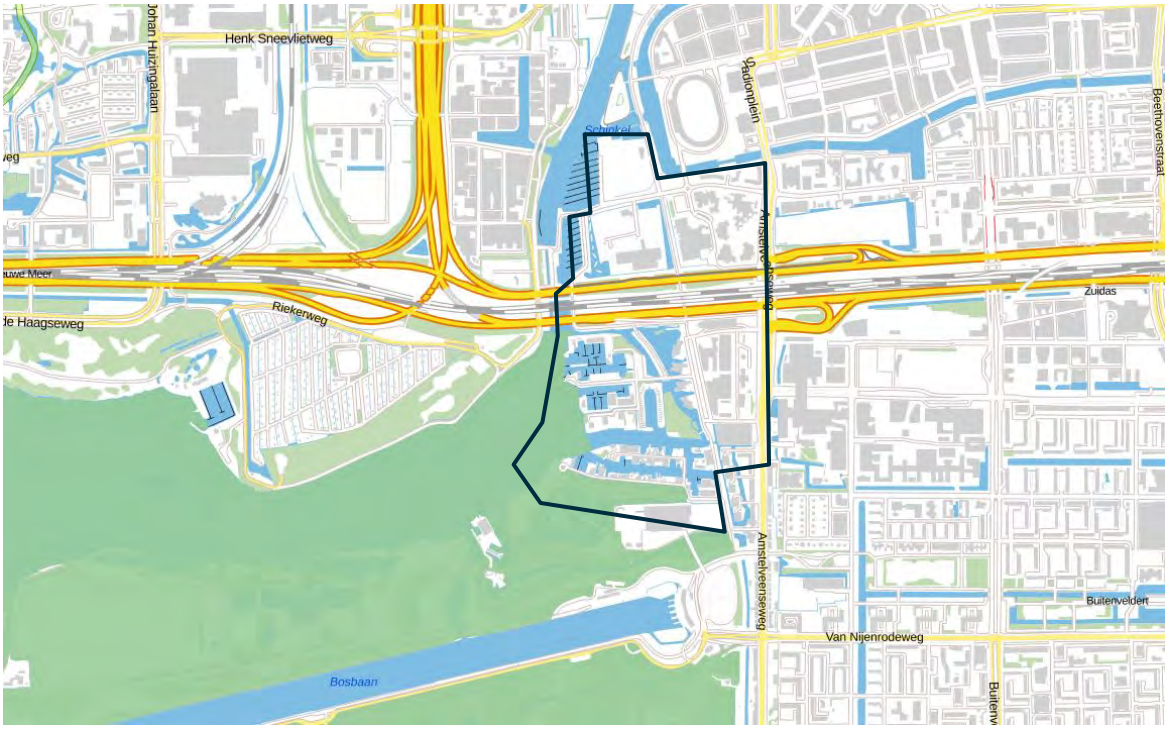


Figuur 2.10 Indicatie van saneringsactiviteit, gesaneerde gebieden en nog te onderzoeken gebieden in Verdi (Bron: Bodemloket)

Zoals te zien in figuur 2.10 moet ten zuiden van de A10 saneringsonderzoek worden uitgevoerd, dit valt samen met de gehele jachthaven en de bedrijven ten zuidoosten van de A10. Ten noorden van de A10 zijn een deel van de sportvelden voldoende onderzocht/gesaneerd, terwijl in de meest noordelijk gelegen sportvelden een saneringsactiviteit wordt uitgevoerd. Ook rondom het Burgerweeshuis vindt een saneringsactiviteit plaats. Ten noorden van voetbalvereniging Arsenal heeft in 2018 een sanering plaatsgevonden. Bij de gemeente Amsterdam is de saneringsactiviteit in de omgeving van het Burgerweeshuis onbekend (18/7/2018).

Natuurbescherming

Het plangebied ligt niet in en grenst niet aan een Natura2000-gebied. Het plangebied grenst aan een natuurgebied gekenmerkt door het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen bekend als Ecologische Hoofdstructuur Nederland). In figuur 2.11 in het grensgebied van het NNN zichtbaar in het groen.

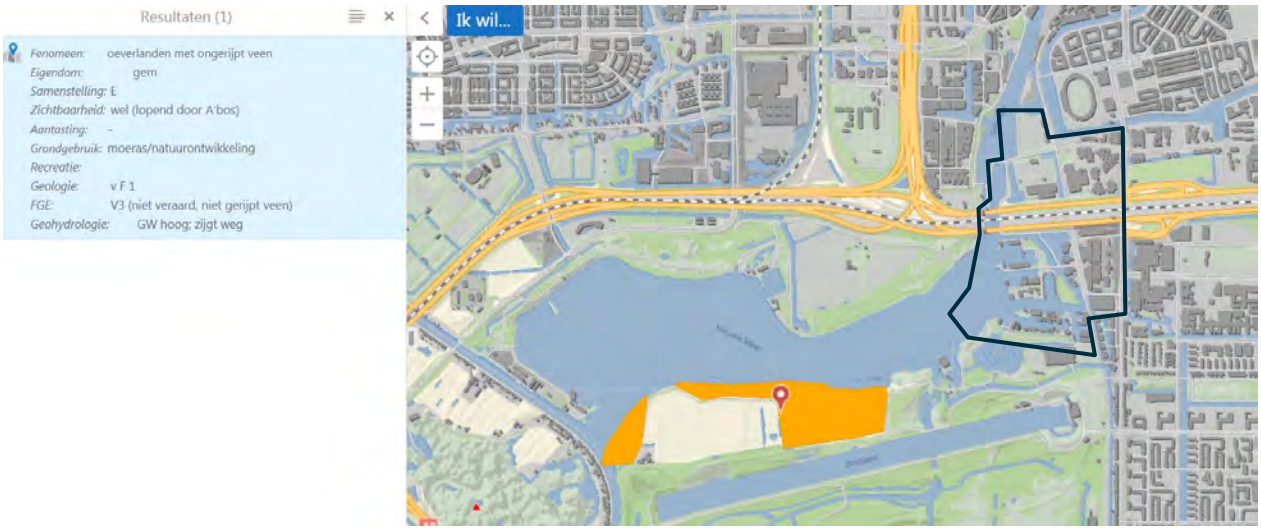


Figuur 2.11 Grenzen van NNN (in het groen) rond het gebied Verdi

Bij aanpassingen die overlappen met het NNN is het noodzakelijk om een inventarisatie te doen van de veranderingen en gevolgen voor het natuurgebied. Afhankelijk van de ambities van de gemeente en waterschappen moet voor de aantasting van het natuurgebied wel of geen compensatie in kaart worden gebracht.

Aardkundig waardevol gebied

Binnen het plangebied is geen grond aangemerkt als ‘aardkundig waardevol gebied’. Het in figuur 2.12 aangegeven gebied is wél aangemerkt als aardkundig waardevol gebied, deze grond wordt aangemerkt als moeras/natuurontwikkeling. Dit ligt echter buiten de gebiedsgrenzen van Verdi.



Figuur 2.12 Aardkundig waardevol gebied nabij Verdi (in het oranje)

Soortenbescherming; Flora en fauna wetgeving

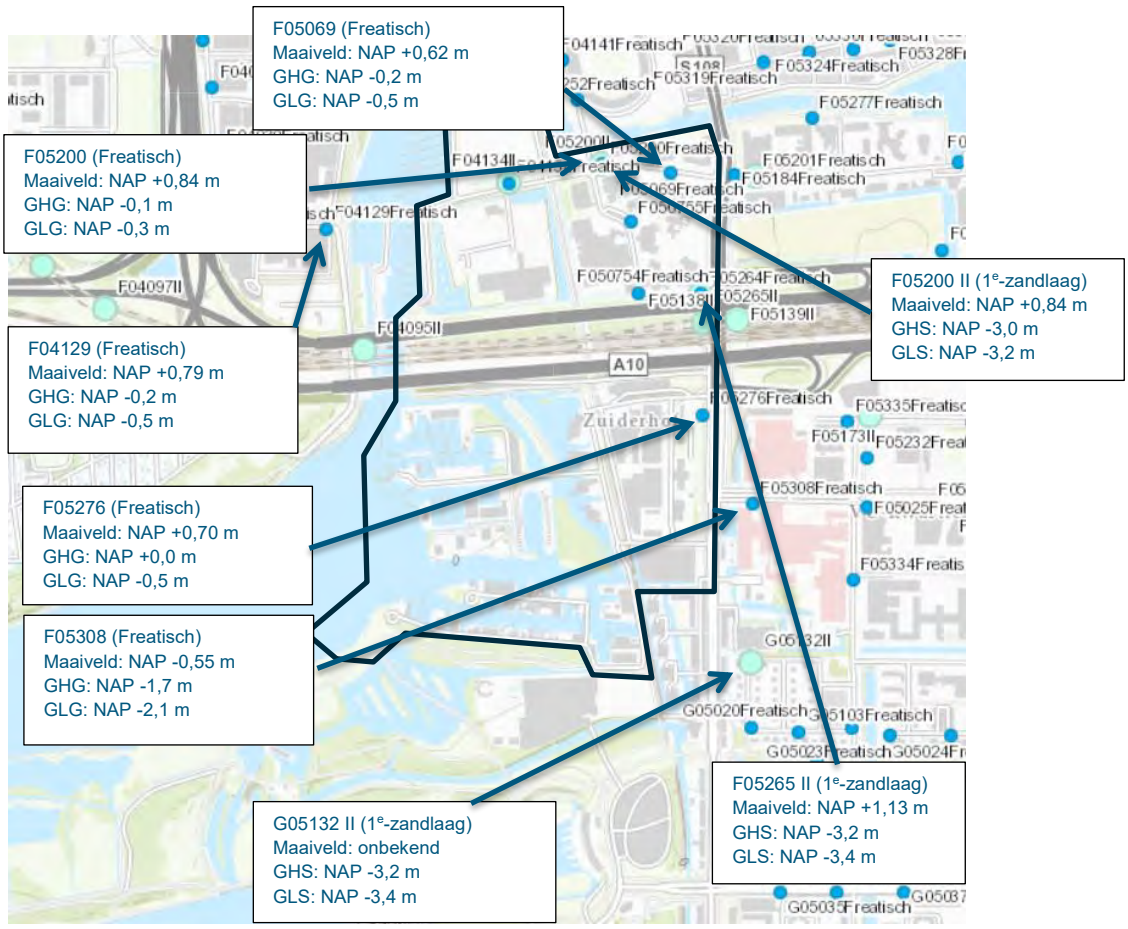
Een van de onderdelen waarop getoetst moet worden in de MER-procedure en de vergunningen, is het effect op beschermde dier- en plantensoorten. Dit heeft een directe relatie met de waterkwaliteit en waterkwantiteit en wordt daarom onder de aandacht gebracht in deze waterstudie. Het onderzoek kan in de vorm van een bureaustudie naar beschermde soorten in de omgeving, in combinatie met een veldbezoek om indicatoren voor de aan- of afwezigheid van bepaalde soorten in te schatten. Voor deze waterstudie is het nog te vroeg, maar zodra de planvorming in een vergevorderde status is, en voor de vergunningsaanvraag, moet een dergelijke studie worden uitgevoerd.

2.5 Grondwater

Grondwaterstanden

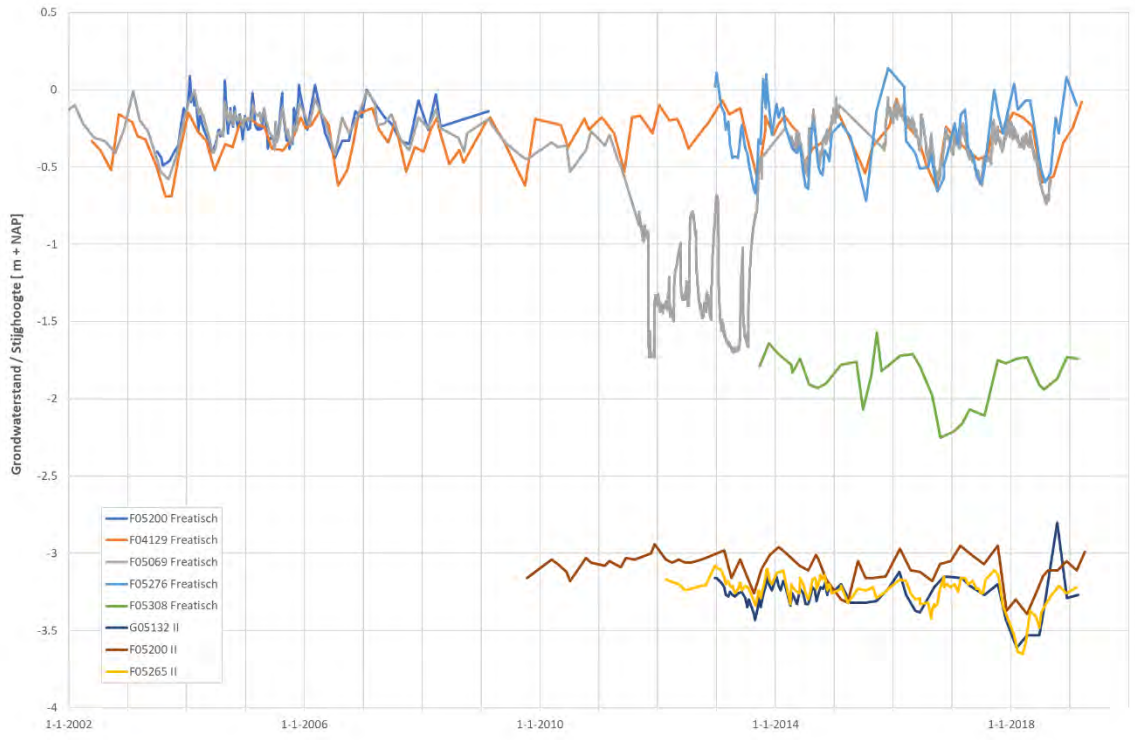
Op basis van metingen in de peilbuizen van Waternet (Website peilbuizen Waternet) kan voor de freatische peilbuizen de gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste grondwaterstand (GHG/GLG) en voor de peilbuizen in de eerste zandlaag de gemiddelde hoogste en gemiddeld laagste stijghoogte (GHS/GLS) worden bepaald.

In figuur 2.13 zijn de meetpunten van de freatische grondwaterstand weergegeven in donkerblauw en van de stijghoogte in de eerste zandlaag in turquoise. Een aantal peilbuizen zijn relevant. Andere peilbuizen zijn minder relevant omdat de metingen zeer oud zijn of omdat tot op heden slechts één meting gedaan is.



Figuur 2.13 Freatische en diepe peilbuizen Waternet met indicatieve GHG, GLG, GHS en GLS

Opgemerkt wordt dat voor het bepalen van de GHG en GLG een aaneengesloten meetreeks van de grondwaterstand benodigd is van tenminste 8 jaar met een meetfrequentie van tweemaal per maand. De beschikbare peilbuizen voldoen niet aan bovenstaande voorwaarden. De in figuur 2.13 opgenomen GHG en GLG zijn een inschatting gebaseerd op de beschikbare metingen en dienen als indicatief beschouwd te worden. De tijdstijghoogtelijnen van zowel de freatische als van de diepe peilbuizen zijn weergeven in figuur 2.14.



Figuur 2.14 Tijdstijghoogtelijnen peilbuizen Waternet

In het algemeen blijkt uit figuur 2.14 dat de freatische grondwaterstand redelijk gelijkloopt met de oppervlaktewaterpeilen. Peilbuis F05308 bevindt zich in een dieper peilgebied (buiten plangebied Verdi) waar een peil van NAP -2,00 m gehanteerd wordt. Dit is duidelijk terug te zien in de metingen.

Opgemerkt wordt dat in peilbuis F05069 van 2011 tot en met 2013 bijzonder lage grondwaterstanden zijn gemeten. Op basis van de frequentie van metingen wordt geconcludeerd dat in deze peilbuis een sensor heeft gehangen. Mogelijk komen de lage waarden door een defecte sensor, een foutieve verwerking van ruwe meetdata of een langdurige onttrekking in de directe omgeving van de peilbuis.

De diepere peilbuizen met het geperforeerde gedeelte op circa NAP -12 à -14 m tonen de stijghoogte in de eerste zandlaag. Op basis van de metingen van de stijghoogte in dit zandpakket (gemiddeld circa NAP -3,20 à -3,30 m) kan worden geconcludeerd dat plangebied Verdi een inzijgingsgebied betreft.

Uit gesprekken met de gemeente Amsterdam blijkt de globale grondwaterstroming in het watervoerende pakket vanuit Amsterdam in de richting van luchthaven Schiphol te stromen, vanuit het noorden in zuidwestelijke richting. Dit lijkt te worden bevestigd door de metingen van de diepe peilbuizen.

Groeikansen voor bomen

Naast de aanwezigheid van ondergrondse voorzieningen, zoals kabels- en leidingen, wordt de noodzakelijke groeiruimte van bomen beperkt door hoge grondwaterstanden. Conform het Bomenbeleid gemeente Amsterdam krijgen bomen bij nieuwe aanplant een minimale doorwortelbare ruimte mee, volgens de volgende tabel:

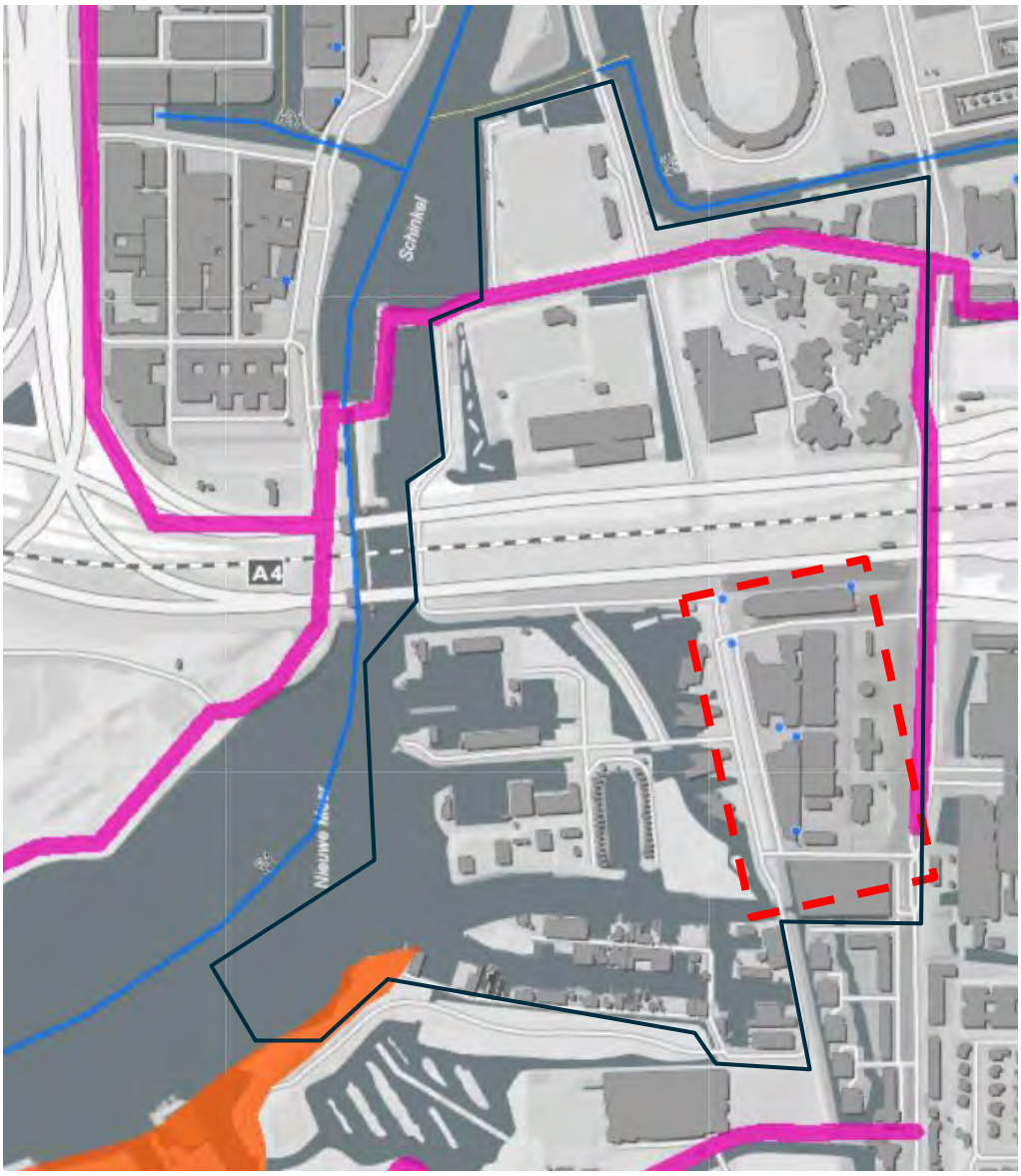
Boomgrootte	Wortelruimte
Boom 1e grootte, > 15 meter	> 25 m3
Boom 2e grootte, 10 tot 15 meter	> 10 m3
Boom 3e grootte, < 10 meter	> 5 m3

De ruimte boven de grondwaterstand, met niet verzadigd poriënvolume, bepaalt in belangrijke mate de beschikbare groeiruimte en dus de ontwikkeling van de bomen. In het gebied Verdi loopt de grondwaterstand uiteen van 0,3 m tot meer dan 2,0 m onder maaiveld (zie figuren 2.13 en 2.14). Dit zijn prima groeikansen voor bomen, al hangt dit wel af van de boomsoort. Wortels groeien liever niet in de verzadigde zone. Dit is een bekend probleem in Amsterdam. Wortelstelsel groeit bij hoge grondwaterstand dan heel breed en ondiep uit. Hierdoor kunnen bomen omvallen, zoals in Vondelpark.

Uitgaande van een noodzakelijk doorwortelbare ruimte van minimaal 25 m^3 per boom kan een indicatie worden gegeven van het aantal bomen per strekkende meter. Bij een minimale grondwaterstand van 1,0 meter onder maaiveld, en een groeiplaats waarbij een ruimte van 2 meter breed beschikbaar is, volgt hieruit een plantafstand van 12 meter. De uiteindelijke afstand tussen de bomen is echter afhankelijk van het type boom (of de cultuurvariëteit), de maximaal doorwortelbare ruimte in m^3, de grondwaterstand, de verdichting van de ondergrond, de standplaats in de verharding, het gebruikstype verharding of open grondsituatie.

Warmtekoudeopslag

Volgens de interactieve watervisie kaart van de provincie Noord-Holland liggen zes warmtekoudeopslag (WKO) putten in het plangebied. Deze liggen allen in het oostelijke gedeelte van het gebied, ingesloten tussen de Ringweg Zuid in het noorden en het Pramenpad in het zuiden, de Jachthavenweg in het westen en de Amstelveenseweg in het oosten. In figuur 2.15 zijn de locaties van de WKO's te zien (WKO's als blauwe stippen, binnen rood vierkant).



Figuur 2.15 Locatie van WKO-installaties in gebied Verdi (blauwe stippen in rode kader, Structuurvisie Noord-Holland)

Grondwaterbescherming

Dit gebied bevat geen grondwaterbescherming, aldus de Bodemvisiekaart van de provincie Noord-Holland. Aan de oostzijde van het plangebied bevindt zich het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg. Dit betreft een doorvoerstation en geen onttrekkingslocatie.

2.6 Riolering en hemelwateroverlast

De riolering in Verdi is een gescheiden systeem. Door de aanwezigheid van de jachthaven is een groot deel van de riolering uitgevoerd als drukriolering.

Kenmerken DWA en HWA-stelsel
Op basis van de door Waternet verstrekte gegevens over de riolering, blijkt dat in het havengebied een drukriolering is gerealiseerd en aan de oostkant (het vaste land) een (verbeterd) gescheiden stelsel. In totaal zijn er in Verdi 23 droogweerafvoer (DWA) nooduitlaten, welke alleen in werking treden bij een storing van de drukriolering of tijdens te hoge waterstanden waarbij de overstortdrempel overstroomt. Daarnaast zijn er 12 hemelwaterafvoer (HWA) uitlaten, waarbij de regenwaterriolering direct regenwater op oppervlaktewater loost. Tot slot zijn er twee delen van het HWA-stelsel waar een verbeterd gescheiden stelsel is toegepast. Dat wil zeggen dat een pomp is toegevoegd aan het HWA-stelsel, waar tijdens regenval het eerste deel van de regenbui (waar in theorie het meeste vuil zit afkomstig van het maaiveld) wordt verpompt naar het DWA-stelsel. Al het DWA stroomt af naar boostergemaal Zuid, waar het naar afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) in Westpoort verpompt wordt.

Bijlage 2 geeft een overzicht van het rioolstelsel binnen Verdi, zoals aangeleverd door Waternet.

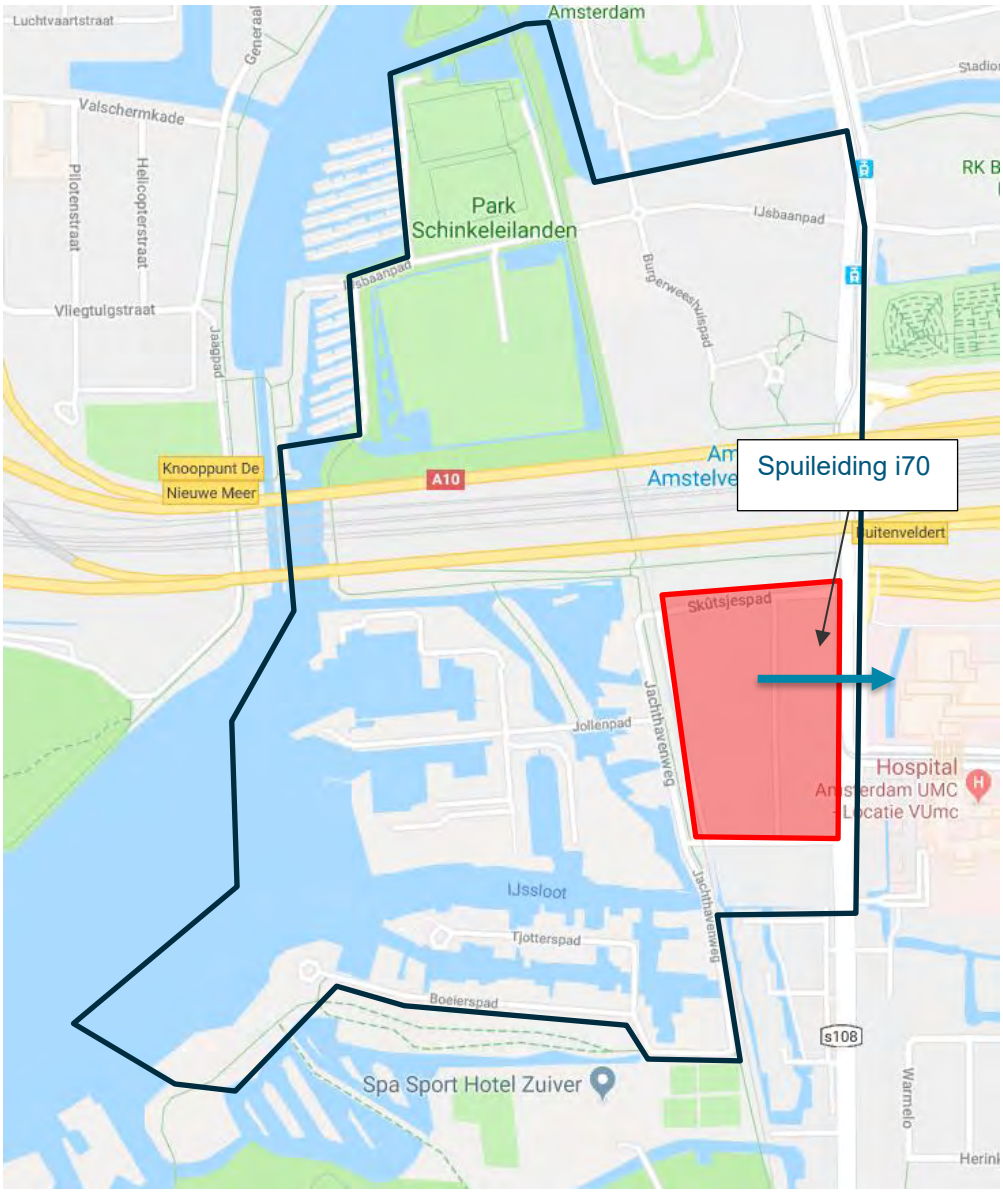
Het burgerweeshuis, Tripolis-gebouwen, Sporthallen Zuid en omliggende gebouwen wateren af in het HWA-stelsel in het IJsbaanpad en het Burgerweeshuispad. Hier ligt ook het DWA-stelsel, voor afwatering van het afvalwater van deze gebouwen.

HWA-afwatering Terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg
In paragraaf 2.2 “oppervlaktewater” is ingegaan op de inlaatduiker “in72” en spuileiding “i70” tussen Rijnlands boezem en het water watersysteem van de Binnendijkse Buitenvelderse (BB) polder in het beheersgebied van AGV. Volgens Rijnland is deze inlaat niet meer in gebruik en al geruime tijd gesloten of zelfs opgeheven. Het is aangetoond dat de HWA van het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg via spuileiding “i70” (zie ook figuur 2.3 en 2.16) afwatert op watergang VUmc in het watersysteem BB-polder.

Het Terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg bevat een aantal kantoorpanden en een pompstation van Waternet. Deze locatie (figuur 2.16) betreft het gebied ingesloten door het Skûtjespad, de Jachthavenweg, het Pramenpad en de Amstelveenseweg.

Wat in ieder geval vaststaat is dat afvoer plaats kan vinden vanuit het beheersgebied Rijnland door waterkering Amstelveenseweg naar het watersysteem van de BB-polder in het beheersgebied AGV.

In het geval van een historische afspraak is door de gemeente Amsterdam de wens uitgesproken om deze afspraak te ontbinden en afwenteling te voorkomen over de waterbeheergrens en waterkering. De gemeente Amsterdam probeert in het watersysteem VUmc juist meer water af te voeren en heeft geen behoefte aan een toevoer van water uit de Nieuwe Meer en/of afwatering van het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg. Nader afstemming tussen AGV en Rijnland is nodig over (1) de juiste situatie en ligging inlaatduiker en/of HWA-uitlaat, en (2) de eventueel benodigde maatregelen om deze waterverbinding door de waterkering (evenals grens beheersgebieden) op de Amstelveenseweg te beëindigen.



Figuur 2.16 Gebied in beheer van Rijnland wat afwatert op AGV-beheersgebied (in rood)

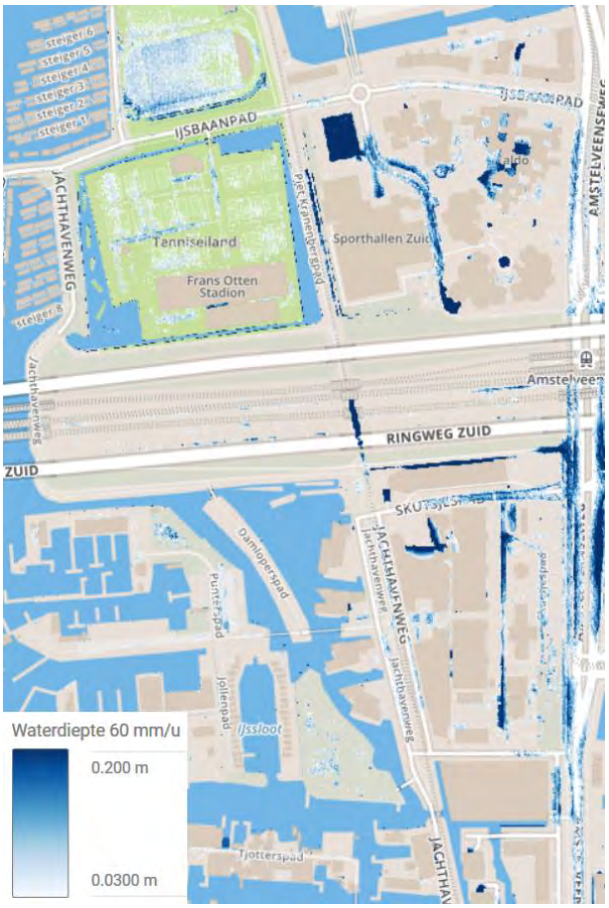
Gezien de uitdagingen met een te veel aan water in het gebied rondom VU Medisch Centrum is besloten om de oude afspraak op termijn op te zeggen. Dit ontwikkelingsproject is dé uitgelezen mogelijkheid om de gebieden goed te scheiden en de afwatering op orde te krijgen. Het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg zal afwateren op het systeem van Rijnland.

Hemelwateroverlast

Het programma Amsterdam Rainproof brengt voor de stad de knelpunten in kaart op het gebied van hemelwateroverlast[2] en draagt oplossingen aan om dit te voorkomen. Binnen het plangebied zijn geen urgente knelpunten geïdentificeerd met betrekking tot schade door wateroverlast tijdens een hoosbui.

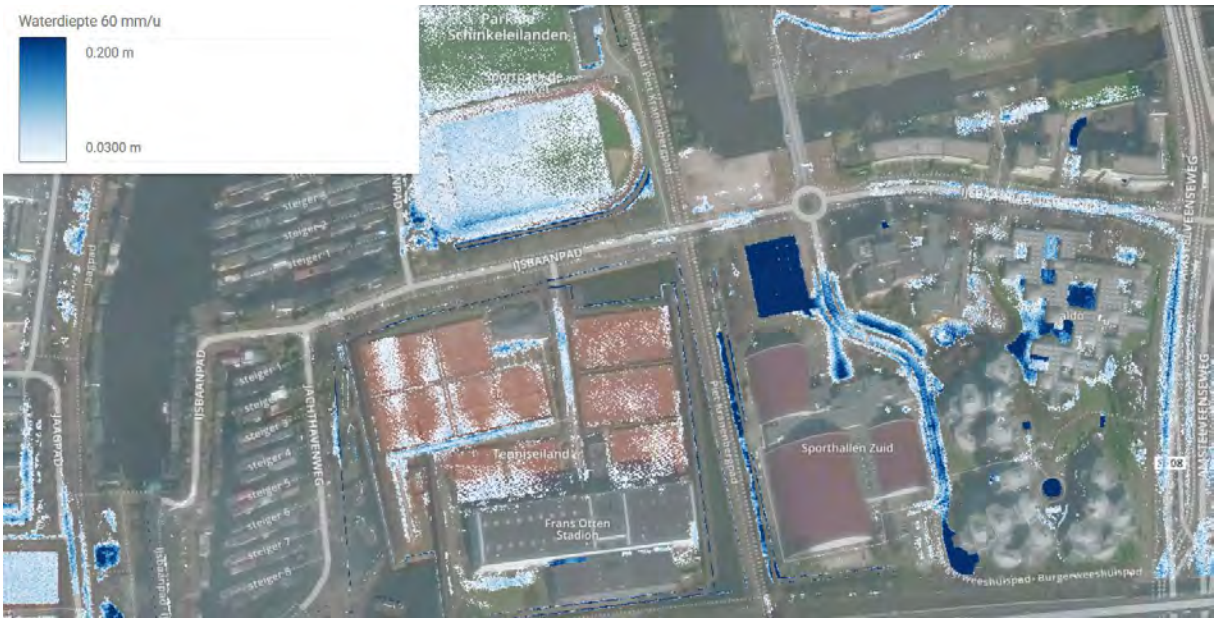
[2] *https://www.rainproof.nl/sites/default/files/regenwaterknelpuntenkaart_amsterdam.pdf*

Echter, treedt er bij een bui van 60 mm/uur wel water op straat op? Onderstaande figuur 2.17 laat zien dat het inunderen van het maaiveld vooral plaatsvindt op straat in de openbare ruimte, en slechts in mindere mate op privéterrein en tegen de gevels.



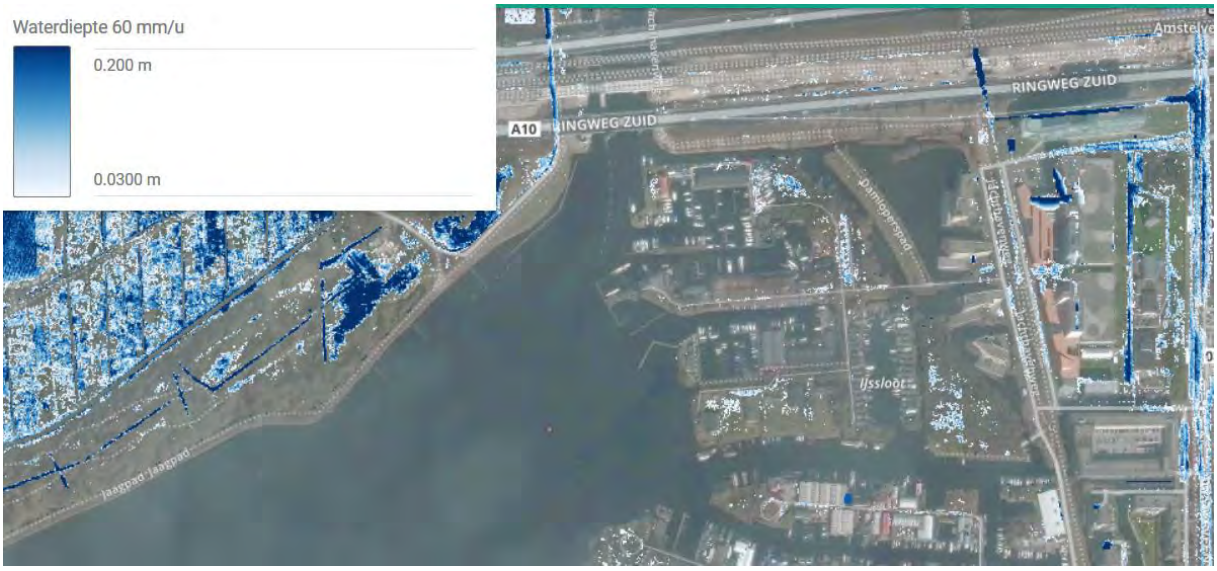
Figuur 2.17 Waterdiepte bij een bui van 60 mm in 1 uur – deelgebied Verdi

Figuur 2.18 laat de waterdiepte zien in het gebied ten noorden van de (A10) Ringweg Zuid tijdens een 60 mm/uur bui. Het Burgerweeshuispad en het parkeerterrein van de Sporthallen Zuid komen hierin naar voren als locaties in de openbare ruimte waar water op straat zal optreden. Dit kan tijdelijk zorgen voor overlast voor het verkeer. Ter plaatse van de laaggelegen delen van terrein van het Burgerweeshuis en de Tripolis-gebouwen (binnenplein en expeditiezone) kan inundatie optreden, mogelijk ook tegen de gevels van de gebouwen. We merken op dat de stresstest (60 mm in één uur) voor de bestaande situatie is uitgevoerd. In de toekomstige situatie zal de water-op-straat situatie naar verwachting verbeteren door het toepassen van de Rainproof ambitie.



Figuur 2.18 Waterdiepte bij een bui van 60 mm in 1 uur – deelgebied Verdi ten noorden A10 ringweg

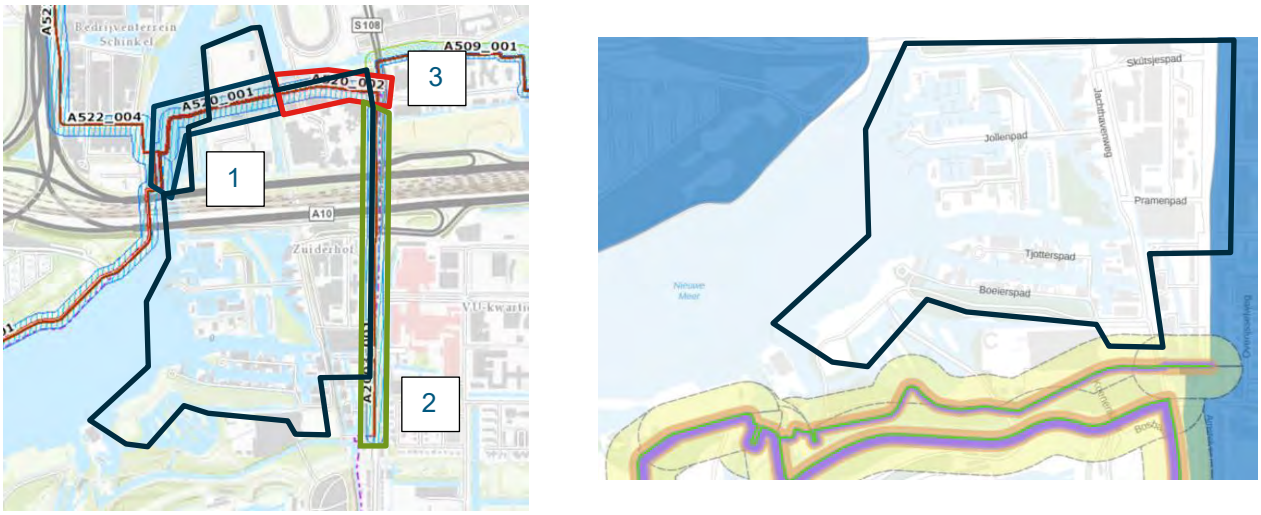
Figuur 2.19 laat de waterdiepte zien in het gebied ten zuiden van de Ringweg Zuid tijdens een 60 mm in 1 uur bui. Hierin komt duidelijk naar voren dat in het jachthavengebied niet of nauwelijks sprake is van inundatie. Aan de oostkant valt op dat, naast water op straat op de Amstelveenseweg, er overlast is van water op straat op het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg. Met het oog op de hier gesitueerde ontwikkelvelden O8 en O9, en de daarbij komende herontwikkeling van de openbare ruimte, wordt geadviseerd bouwpeil en wegpeil goed op elkaar af te stemmen, om zo schade en overlast in de toekomst zo veel mogelijk te beperken.



Figuur 2.19 Waterdiepte bij een bui van 60 mm in 1 uur – deelgebied Verdi ten zuiden A10 ringweg

2.7 Waterkeringen

Binnen het projectgebied is enige overlap met bestaande waterkeringen in beheer van AGV en Rijnland (figuur 2.20).



Figuur 2.20 Links de waterkering en beschermingszone van AGV met daarin drie extra markeringen voor het type waterkering (hieronder verder toegelicht). Rechts de waterkering en beschermingszone van Rijnland.

In de linker afbeelding in figuur 2.20 is te zien waar de secundaire waterkering in beheer van AGV ligt en de bijbehorende bufferzone. Eventuele ontwikkelingen in deze bufferzone zullen in overleg met AGV plaats moeten vinden. Het gebied Verdi grenst ter hoogte van de sluis onder A10 en vrijwel aan de gehele oostzijde aan de waterkering. In de Keur van AGV (2017) wordt beschreven wat de eisen zijn aan mogelijke (voorbereidende) werkzaamheden. Hier wordt onderscheidt gemaakt tussen waterkerende dijklichamen, verholen waterkeringen en half-verholen waterkeringen. Alle drie bevinden zich in het gebied Verdi, respectievelijk genummerd met 1, 2 en 3 in figuur 2.20. Hieronder zijn de verboden activiteiten zonder vergunning van het AGV-bestuur weergegeven van de drie type waterkeringen.

Locatie 1 in de linkerzijde van figuur 2.20 betreft een waterkerend dijklichaam, hiervoor gelden de volgende eisen uit de AGV-keur (2017):

Artikel 4.6 Activiteiten in waterkerende dijklichamen

Het is verboden om zonder vergunning van het bestuur,

1. in de **kernzone** en **beschermingszone**:

a. te graven, grond te verwijderen of de bodem op te hogen;
b. kabels, buizen, draden of leidingen aan te leggen, te hebben, geheel of gedeeltelijk te vernieuwen of te verwijderen;
c. bodemenergiesystemen aan te brengen, te hebben of te verwijderen;
d. bodemonderzoek te verrichten;
e. zich op te houden op door het bestuur aangegeven plaatsen, met uitzondering van gerechtigden;
f. bouwwerken of andere werken aan te brengen te hebben, te wijzigen of te verwijderen;
g. ligplaats te nemen, te meren of te ankeren, met een (woon)schip, drijvend voorwerp of drijvende inrichting;
h. explosiegevaarlijke stoffen of explosiegevaarlijke installaties te plaatsen, te hebben of te vervangen.

2. in de **buitenbeschermingszone**:

a. te graven of grond te verwijderen;
b. bodemenergiesystemen aan te brengen, te hebben of te verwijderen;
c. drukleidingen met een druk van meer dan 500 kPa te leggen, te hebben, te wijzigen en te vernieuwen;
d. explosiegevaarlijke stoffen of explosiegevaarlijke installaties te plaatsen, te hebben of te vervangen.

3. geologisch bodemonderzoek met behulp van explosieven te verrichten, binnen een afstand van:

a. 500 meter vanuit de teen direct waterkerende dijklichamen;
b. 300 meter vanuit de teen van indirect waterkerende dijklichamen

Figuur 2.21 Artikel 4.6 uit de keur van AGV (2017) betreffende waterkerende dijklichamen

Voor een half verholen waterkering gelden de volgende eisen (locatie 2 links in figuur 2.20):

Artikel 4.7 Activiteiten in half-verholen waterkeringen

Het is verboden om zonder vergunning van het bestuur,

1. in de **kernzone**:

a. te graven, grond te verwijderen of de bodem op te hogen;
b. kabels, buizen, draden of leidingen aan te leggen, te hebben, geheel of gedeeltelijk te vernieuwen of te verwijderen;
c. bodemenergiesystemen aan te brengen, te hebben of te verwijderen;
d. bodemonderzoek te verrichten
e. bouwwerken of andere werken aan te brengen, te hebben, te wijzigen of te verwijderen;
f. ligplaats nemen, te meren of te ankeren, met een (woon)schip, drijvend voorwerp of drijvende inrichting.

2. in de **beschermingszone**:

a. te graven of grond te verwijderen;
b. bodemenergiesystemen aan te brengen, te hebben of te verwijderen;
c. buizen of drukleidingen aan te leggen, te hebben, geheel of gedeeltelijk te vernieuwen of te verwijderen;
d. bouwwerken of andere werken aan te brengen, te hebben, te wijzigen of te verwijderen;
e. ligplaats te nemen, te meren of te ankeren, met een (woon)schip, drijvend voorwerp of drijvende inrichting.

Figuur 2.22 Artikel 4.7 uit de keur van AGV (2017) betreffende half-verholen waterkeringen

Tot slot zijn er eisen opgesteld voor verholen waterkeringen (relevant voor locatie 3, links in figuur 2.20):

Artikel 4.8 Activiteiten in verholen waterkeringen

Het is verboden om zonder vergunning van het bestuur,

1. in de **kernzone**:

a. te graven of grond te verwijderen;

b. kabels, buizen, draden of leidingen aan te leggen, te hebben, geheel of gedeeltelijk te vernieuwen of te verwijderen;

c. bodemenergiesystemen aan te brengen, te hebben of te verwijderen;

d. bouwwerken of andere werken aan te brengen, te hebben, te wijzigen of te verwijderen.

2. in de **beschermingszone**:

a. te graven of grond te verwijderen;

b. drukleidingen aan te leggen, te hebben, geheel of gedeeltelijk te vernieuwen of te verwijderen;

c. bodemenergiesystemen aan te brengen, te hebben of te verwijderen;

d. bouwwerken of andere werken aan te brengen, te hebben, te wijzigen of te verwijderen.

Figuur 2.23 Artikel 4.7 uit de keur van AGV (2017) betreffende verholen waterkeringen

Voor verholen waterkeringen is vrijstelling mogelijk volgens ‘artikel 2.7 Afdeling 2.7 Werken’ uit het ‘Keurbesluit vrijstellingen en nadere regels’:

2.7 Afdeling 2.7 Werken

Artikel 2.25 Verholen waterkeringen

1. Vrijstelling wordt verleend van artikel 4.8, lid 2, sub d van de Keur is vereist voor het aanbrengen, hebben, wijzigen en verwijderen van bouwwerken, funderingen, funderingspalen of damwanden,

onder de volgende beperkingen en voorschriften.

2. Degene die een activiteit verricht als bedoeld in lid 1 neemt de volgende beperkingen en voorschriften in acht:

a. voor het **oprichten** van bouwwerken, funderingen, funderingspalen of damwanden:

1. het werk, inclusief fundering, is bestand tegen ophoging van de kernzone, waaronder negatieve kleef en horizontale gronddruk; en

2. ankers, die nodig zijn voor het werk, reiken niet tot in de kernzone; en

3. het werk reikt niet geheel of gedeeltelijk boven de kernzone tot een hoogte van 7 meter boven de kruin;

b. voor het **verwijderen** van bouwwerken, funderingen, funderingspalen of damwanden:

1. de werken worden volledig verwijderd; en

2. de maaiveldhoogte wordt hersteld tot het niveau van het omliggende maaiveld; en

3. schade aan de kernzone wordt direct hersteld.

3. Degene die een activiteit verricht als bedoeld in lid 1doet daarvan melding aan het bestuur.

Figuur 2.24 Artikel 2.25 uit het Keurbesluit vrijstellingen en nadere regels (2017) betreffende verholen waterkeringen

In de rechter afbeelding van figuur 2.20 is het zuidelijke deel weergegeven, waar de regionale kering in beheer van Rijnland ligt. Hier valt de buitenbeschermingszone net buiten het plangebied. Zodra de plannen in en rond de beschermings- en kernzone gereed zijn, is het aanbevolen zo snel mogelijk af te stemmen met het waterschap AGV en Waternet over de plannen en stappen om een vergunning aan te vragen.

2.8 Knelpunten huidige situatie

Knelpunten op basis van veldbezoek

- Vervuilde watergang door niet goed functionerende overstort (deze overstort komt overigens niet voor in beheerdata van Waternet).
- Blauwalglocaties in jachthavens ten noorden en zuiden van A10.
- Onbekende duikerverbinding van Waternet onder spoorweg, ten noorden van A10, die een verbinding maakt tussen oppervlaktewater ten westen en oosten van Piet Kranenbergpad ter hoogte van de Sporthallen Zuid.
- Duiker ten oosten van de sluis, diameter mogelijk te krap voor toekomstige ontwikkelingen.
- Twee inlaatduikers vanaf Verdi waar vanuit boezemwater richting de Amstelveenseweg kan stromen.
- Jachthaven-gerelateerde olielozingen vanuit (vermoedelijk) de jachthavens in Verdi.

Deze knelpunten zijn ruimtelijk weergegeven in de overzichtstekening aan het eind van bijlage 3.

Knelpunten op basis van waterstudie

Oppervlaktewater

- De ontwikkeling van Verdi mag de waterkwaliteit niet verslechteren en waar mogelijk bijdragen aan een verbetering van de waterkwaliteit, dit geldt vooral voor de Nieuwe Meer.
- Voor het aanwijzen van een zwemwaterlocatie is het noodzakelijk om gedurende twee zwemseizoenen metingen te verrichten, waarbij een aantal waterkwaliteitsparameters moeten voldoen aan de gestelde zwemwaterkwaliteitseisen.
    - Het is mogelijk om al eerder aan de verplichte 2 jaar aan meetdata te voldoen, door op tijd te beginnen met de metingen.
    - Daarnaast moet de omgeving zwemvriendelijk worden ontworpen, zodat het voldoet aan de veiligheidseisen.

Bodem

- In een deel van Verdi is de grond opgehoogd met een zandlaag, de bodem daaronder is echter vrij slap. Als gebouwd gaat worden, is het mogelijk dat de grond eerst verbeterd moet worden.
- De situatie in het aangrenzende NNN-gebied de Nieuwe Meer mag niet verslechteren, dit moet worden aangetoond in MER.
- Bij nieuwe graafwerkzaamheden in het jachthavengebied moet onderzoek opgevraagd worden van tot nu toe uitgevoerd saneringsonderzoek met eventueel aanvullend onderzoek (meest recente onderzoek uit juni 2014). Naar verwachting moeten saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd.

Grondwater

Geen knelpunten

Riolering en hemelwateroverlast

Als onderdeel van Amsterdam Rainproof is een hemelwaterstresstest voor Amsterdam uitgevoerd. Hierbij is uitgegaan van een extreme neerslagsituatie van 60 mm in 1 uur. Deze komt overeen met een herhalingstijd van 1 keer per 100 jaar in het huidige klimaat (KNMI'14). Vooral de dicht bebouwde plekken zijn gevoelig voor water-op-straat, zoals het Burgerweeshuispad, het parkeerterrein van de Sporthallen Zuid en het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg. Ook ter plaatse van de laaggelegen binnenterreinen van het Burgerweeshuis evenals het (huidige) binnenplein en expeditiezone Tripolis-gebouwen kan inundatie optreden, mogelijk ook tegen de gevels van de gebouwen.

Overig – terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg

Ter plaatste van het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg is een inlaatduiker “in72” en spuileiding “i70” aanwezig tussen Rijnlands boezem en het water watersysteem van de Binnendijkse Buitenvelderse (BB) polder in het beheersgebied van AGV. Volgens Rijnland is deze inlaat niet meer in gebruik en al geruime tijd gesloten of zelfs opgeheven, volgens de gemeente Amsterdam bestaat deze inlaatduiker niet (meer). Het is echter aangetoond dat de HWA van dit terrein via spuileiding “i70” afwatert op watergang VUmc in het watersysteem BB-polder. Wat in ieder geval vaststaat is dat hemelwaterafvoer kan plaatsvinden vanuit het beheersgebied Rijnland (vanaf terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg) door waterkering Amstelveenseweg naar het watersysteem van de BB-polder in het beheersgebied AGV.

In het geval van een historische afspraak is door de gemeente Amsterdam de wens uitgesproken om deze afspraak te ontbinden en afwenteling te voorkomen over de waterbeheergrens en waterkering. De gemeente Amsterdam probeert in het watersysteem VUmc juist meer water af te voeren en heeft geen behoefte aan een toevoer van water uit de Nieuwe Meer en/of afwatering van het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg. Nader afstemming tussen AGV en Rijnland is nodig over:

1. De juiste situatie en ligging inlaatduiker en/of HWA-uitlaat, en
2. De eventueel benodigde maatregelen om deze waterverbinding door de waterkering (evenals grens beheersgebieden) op de Amstelveenseweg te beëindigen.

Waterkeringen

- De waterkering van AGV doorsnijdt het noordelijke deel van het plangebied. Bij werkzaamheden in en rond de kernzone en beschermingszone van de waterkering gelden op basis van de Keur van AGV strenge regels en wordt geadviseerd om het waterschap vroegtijdig te betrekken.
- De beschermingszone van de waterkering van Rijnland valt net buiten het plangebied, maar er kan toch sprake zijn van effecten op de kering. Afhankelijk van de omvang van de plannen en werkzaamheden in het zuidoostelijke deel van Verdi moet rekening gehouden worden met de strenge regels uit de Keur van Rijnland. Er wordt geadviseerd om het waterschap vroegtijdig bij de plannen te betrekken.

3 Plannen, ontwikkelingen en beleid

3.1 Herinrichtingsplannen Verdi

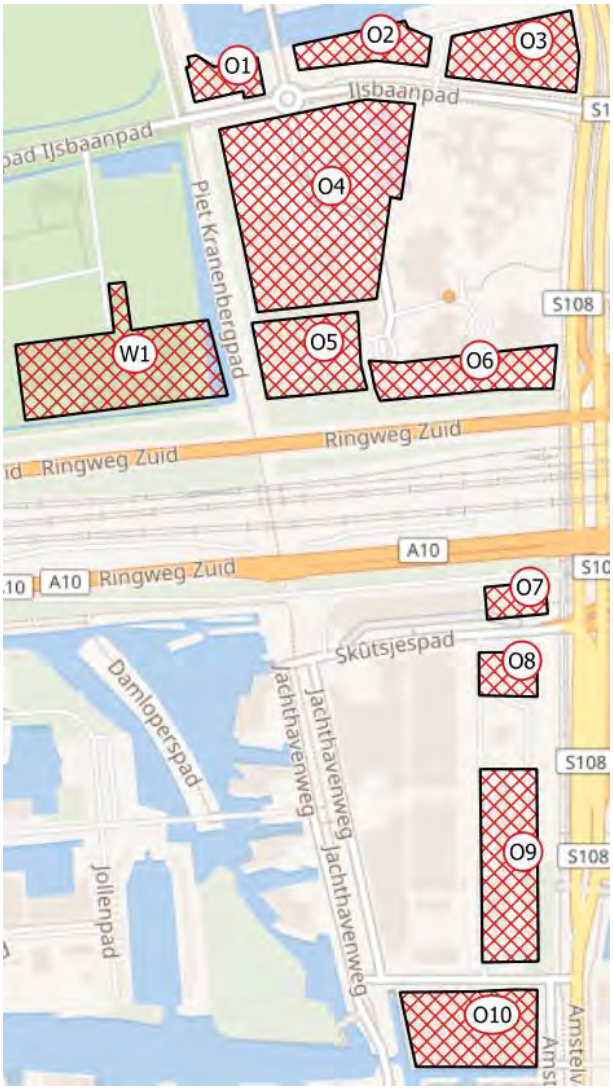
Het plangebied is opgesplitst in een oostelijk- en westelijk deel (figuur 3.1) op basis van programma en landgebruik. Het Piet Kranenbergpad en de jachthavenweg dienen als ruimtelijke scheiding tussen deze twee deelgebieden. Het oostelijk deelgebied zet in op verdichten en Rainproof-oplossingen, terwijl het westelijk deelgebied inzet op groen en waterrecreatie.



Figuur 3.1 Opdeling plangebied oost en west

De gemeente is voornemens het oostelijke deel verder te laten verdichten, waarbij de bestaande watergangen zullen worden gedempt. In het westelijke deel moeten de dempingen en de versnelde waterafvoer als gevolg van extra verhard oppervlak worden gecompenseerd in de vorm van oppervlaktewater dan wel berging. Zo ontstaat een visueel contrast tussen de groenblauwe westzijde en de hoog-stedelijke oostzijde.

In het deelgebied Verdi zijn 11 ontwikkelvelden door de gemeente in kaart gebracht waar verdere verdichting zal plaatsvinden (figuur 3.2). Dit betreft een tiental ontwikkelvelden in het oostelijk deel van het plangebied (O1 – O10), en één ontwikkelveld aan de westzijde (W1). Voor het westelijke deel van het plangebied zijn verschillende inrichtingen denkbaar, welke volgen uit de herinrichting van de sportvelden en -accommodaties.



Figuur 3.2 Ontwikkelvelden in deelgebied Verdi

De ontwikkelvelden ten noorden van de IJsbaanweg (O1 t/m O3) vallen binnen het beheersgebied van AGV, en de overige ontwikkelvelden ten zuiden van de IJsbaanweg vallen binnen het beheersgebied van Rijnland. Waternet is de namens de gemeente Amsterdam verantwoordelijk voor de gemeentelijke watertaken in het gehele deelgebied Verdi.

Besproken is om het aanvullend Wateronderzoek MER deelgebied Verdi te gebruiken als afweging van de volgende twee programmavarianten: een minimale en maximale variant. Dit heeft echter alleen betrekking op het ”stapelen” van programma en niet de verdichting. Een voorbeeld is het realiseren van meerdere verdiepingen in de nieuwe sportaccommodatie W1 waardoor O5 kan worden ontwikkeld voor wonen en/of bedrijven. De oppervlaktebalans in verhard en water blijft echter ongewijzigd.

3.2 Omgevingsvisie Amsterdam

In de omgevingsvisie verwoordt de gemeente haar ambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving voor de lange termijn. De omgevingsvisie is integraal. Dit betekent dat de visie betrekking heeft op alle terreinen van de fysieke leefomgeving[3]. De gemeente stelt één omgevingsvisie voor het hele grondgebied vast. De gemeente kan samen met een andere gemeente of met de provincie een gezamenlijke omgevingsvisie opstellen. De omgevingsvisie is bij voorkeur het beleidsmatige anker voor het borgen van maatregelen voor werken aan een waterrobuuste en klimaatbestendige stad Amsterdam.

De Omgevingsvisie Amsterdam 2050 is er nog niet. Op dit moment wordt gewerkt aan een startnotitie Omgevingsvisie Amsterdam 2050. Deze wordt herschreven en voor de zomer 2019 ter besluitvorming aan B&W voorgelegd. Op z'n vroegst kan dan voor de zomer 2021 dan een Omgevingsvisie Amsterdam 2050 aan de raad worden voorgelegd. Die zal na vaststelling de Structuurvisie Amsterdam 2040 vervangen. Begin 2020 wil men een testversie omgevingsvisie Amsterdam 2050 opleveren, zonder status.

Vooralsnog blijft de Structuurvisie Amsterdam 2040 (vastgesteld 2011) het gemeentebrede juridisch-planologisch kader. De Structuurvisie Amsterdam (2011) schetst onder de titel " Economisch sterk en duurzaam" de lange termijnvisie voor de ruimtelijke ontwikkeling van Amsterdam tot 2040. De centrale ambitie van de visie is: *"Amsterdam ontwikkelt zich verder als internationaal concurrerende, duurzame, Europese metropool."* (bron: Structuurvisie Amsterdam 2040, p. 8)

Ook staat in de Structuurvisie Amsterdam 2040 beschreven hoe we met extreem weer om moeten gaan:

- Klimaatverandering:
  - De stad robuust maken tegen extremer weer, bijvoorbeeld het stimuleren van groene daken voor de opvang van regenwater.
  - Klimaatbestendig bouwen, bijvoorbeeld in de nieuwe wijken aan de IJ-oevers.
  - Afzien van peilstijging Markermeer-IJmeer, zo nodig loskoppeling van het IJsselmeerpeil.
- Regenwater:
  - Het streven is de stad voor te bereiden op een zeer intensieve regenbui. Tijdens en na zo'n bui moeten een slimme inrichting van verharde oppervlakken en een ruim genoeg watersysteem of alternatieve waterbergingsvoorzieningen ervoor zorgen dat wateroverlast in huizen en op wegen wordt voorkomen.

Tegelijkertijd wordt gewerkt aan de bewustwording van Amsterdammers om tijdelijke hinder, zoals ondergelopen straten, te accepteren. (bron: Structuurvisie Amsterdam 2040, p. 144).

3.3 Nationaal klimaatadaptatiebeleid

Mede gebaseerd op de adviezen uit het Manifest Klimaatbestendige Stad (2013) is op Prinsjesdag 2014 de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie (DBRA) verschenen. In het DBRA staat het gezamenlijk doel centraal: *in 2050 is het bebouwde gebied in Nederland, inclusief vitale en kwetsbare objecten, zo goed mogelijk "waterrobuust" en "klimaatbestendig" ingericht.* Dit moet uiterlijk in 2020 onderdeel van beleid zijn. Hierbij wordt gewerkt aan maatregelen om de kwetsbaarheid van de stad te verlagen voor vier opgaven: overstroming, wateroverlast, droogte en hitte.

[3] *Bron: https://aandeslagmetdeomgevingswet.nl/wetsinstrumenten/gemeente/omgevingsvisie/*

Naast het Deltaprogramma brengt de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS, 2016) nieuwe initiatieven op gang en versnelt en verbreedt bestaande initiatieven. De NAS bouwt voort op een decennium klimaatadaptatiebeleid in Nederland en bestrijkt samen met het Deltaprogramma de Nederlandse opgave voor klimaatadaptatie. Belangrijke component van de strategie is het verbinden van alle partijen en het bevorderen van een gezamenlijke aanpak. De NAS brengt in vier schema's – warmer, natter, droger en zeespiegelstijging – de effecten van klimaatverandering voor verschillende sectoren in beeld.

Hoe geef je ruimtelijke adaptatie in Nederland handen en voeten? In het, op Prinsjesdag 2017, gepresenteerde Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) staan zeven ambities centraal. Door te werken aan de in figuur 3.3 gepresenteerde ambities wordt de totstandkoming van een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting versneld en geïntensiveerd.



1. Klimaatstresstest (kwetsbaarheid in beeld brengen);
2. Risicodialoog voeren en strategie opstellen;
3. Uitvoeringsagenda opstellen;
4. Meekoppelkansen benutten;
5. Stimuleren en faciliteren;
6. Reguleren en borgen;
7. Handelen bij calamiteiten.

Figuur 3.3 De 7 ambities in het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (Ministerie IenW, september 2017)

Klimaatbestendig en waterrobuust moeten vanzelfsprekende onderdelen worden bij ruimtelijke (her)ontwikkeling. Dat geldt voor grootstedelijke gebiedsontwikkeling, inrichting en onderhoud van de openbare ruimte, maar ook bij aanpassingen van een gebouw of tuin. Door nú maatregelen te nemen maken we onze steden leefbaarder en voorkomen we in de toekomst grote schade. Voor veel maatregelen geldt dat ze beperkte meerkosten hebben als ze in een vroeg stadium in het proces worden meegenomen.

Het Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie (I&M, oktober 2014) spreekt over het volgen van de stappen onder de drie W's: Weten, Willen en Werken. Ten eerste moet je weten welke opgaven er in deelgebied Verdi spelen, het probleem analyseren. Vervolgens moet je met elkaar de dialoog aan willen en vooral durven gaan: tot welke prijs gaan we de risico's beperken? Daarbij moet je met elkaar aan de slag (werken). Welke oplossingsrichtingen zijn er, welke afspraken gaan we onderling maken?

Met de formalisatie in het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA), in september 2017, zijn alle gemeenten verplicht om voor 2020 een zogenaamde klimaatstresstest uit te voeren. Het DPRA heeft in begin 2018 de "Handreiking klimaatstresstest voor gemeenten" gepresenteerd. Voor de vier klimaatopgaven (overstroming, wateroverlast, droogte en hitte) is dit nader uitgewerkt in de zogenaamde bijsluiters stresstest. En op dit moment werkt DPRA aan een routekaart voor de risicodialoog.

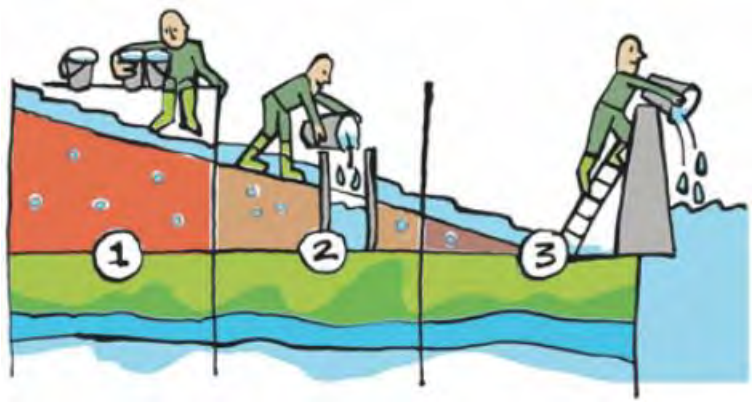
De onderhavige waterstudie ten behoeve van de MER-deelgebied Verdi geeft een globaal beeld ("op hoofdlijnen") van de kwetsbaarheden ten aanzien van klimaateffecten en heeft het niveau van een stresstest light. Daarnaast is een aanzet gegeven tot adaptatieplanning, waaronder de mogelijke adaptieve maatregelen gekoppeld met de (her)ontwikkelingsplannen.

4 Effecten en kansen

4.1 Waterbergingsopgave

Uitgangspunten

Het beleid voor de waterbergingsopgave, de compensatieopgave als gevolg van het toevoegen van verhard oppervlak, is op te splitsen in het beleid met betrekking op het oppervlaktewatersysteem (waterschap) en de riolering (gemeente). Dit is verbeeld middels figuur 4.1, de trits 'vasthouden, bergen, afvoeren' uit het Nationaal Bestuursakkoord Water. Het beleid van de gemeente is toegespitst op het beperken van de aanvoer van hemelwater richting de riolering d.m.v. het tijdelijk vasthouden van water, om zo wateroverlast tijdens piekbuien zo veel mogelijk te voorkomen (1. vasthouden). Het beleid van de waterschappen heeft tot doel dat er voldoende ruimte in het oppervlaktewatersysteem is om de peilstijging tijdens en na neerslag beperkt te houden en overstromingen te voorkomen (2. bergen). Uiteindelijk wordt het aangevoerde water gecontroleerd afgevoerd door de gemalen van het waterschap (3. afvoeren).



Figuur 4.1 Vasthouden (1), bergen (2), afvoeren (3)

De gemeente Amsterdam stelt zich in het gemeentelijk rioleringsplan (GRPA 2016-2021) de ambitie dat de stad in 2020 een bui van 60 mm in één uur kan verwerken zonder dat er schade optreedt aan huizen en infrastructuur. Hieruit volgt dat 20 mm moet worden afgevoerd via het rioolstelsel, en 40 mm tijdelijk opgeslagen in de openbare en private ruimten. Deze berging kan het water dan vertraagd afvoeren in de daaropvolgende uren.

De waterschappen hebben elk hun eigen regels met betrekking tot compensatie voor het toevoegen van extra verhard oppervlak. Deze zijn te vinden in de Keur[4,5]. Rijnland hanteert een compensatie van minimaal 15% oppervlaktewater als percentage van het toegevoegd verhard oppervlak. Indien het voldoen aan de algemene regel niet redelijkerwijs mogelijk is, is maatwerk in overleg met het waterschap mogelijk. Binnen het maatwerktraject kan worden gekeken naar alternatieve vormen van waterberging. Binnen het beheersgebied van Waternet gelden de eisen conform de Waterbergingsboekhouding Zuidas (WBB Zuidas). Ook hier geldt een compensatie van 15% op basis van toename verhard oppervlakte.

Voor het dempen van watergangen geldt doorgaans dat deze 1-op-1 (100%) gecompenseerd dienen te worden, liefst het dichtst mogelijk bij de demping. Dit om lokale wateroverlast tijdens hevige neerslag te voorkomen.

[4] *https://www.rijnland.net/regels/keur-en-uitvoeringsregels-september-2017*
[5] *https://www.agv.nl/onze-taken/keur/*

Waterbergingsbalans
Voor het bepalen van de waterbergingsopgave zijn twee benaderingen beschikbaar:
1. 15%-compensatienorm conform de Waterbergingsboekhouding Zuidas (WBB Zuidas) evenals het beleidsregel Rijnland.
2. Rainproof ambitie (overgenomen in GRP Amsterdam 2016-2021) om 60 mm per uur te kunnen verwerken zonder dat er schade ontstaat aan huizen en vitale infrastructuur. Daarbij is de perceeleigenaar in principe verantwoordelijk voor de verwerking van het regenwater op eigen terrein.

Het uitgangspunt om 15% van de toename verhard oppervlakte te compenseren impliceert een oppervlakte in m2 of hectare open water. De Rainproof ambitie om 60 mm in 1 uur te verwerken op eigen terrein is een volume in mm of m3. Naast de afvoer via het hemelwaterriool à 20 mm per uur moet in het eigen perceel aanvullende voorzieningen worden gerealiseerd om tijdelijk 40 mm te kunnen bergen of te vertragen.

Intermezzo compensatie waterberging en Rainproof ambitie

Compensatie waterberging
Dit is een verplichting voor ruimtelijke ontwikkelingen (beleidsregel per waterbeheerder). Het dempen van open water moet 100% worden gecompenseerd. Voor de toename van verhard oppervlakte gelden verschillende compensatienormen afhankelijk van de waterbeheerder (Rijnland of AGV):
- In Rijnlands boezem geldt 15% compensatie o.b.v. toename in verhard oppervlakte.
- In de stadsboezem van Amsterdam (AGV) wordt uitgegaan van 10% o.b.v. toename in verhard oppervlakte. Echter is in de BB-polder maatwerk afgesproken en wordt uitgegaan van 15%. Bij toename van verhard oppervlak dient 15% (of 10%) van het oppervlak gecompenseerd te worden in oppervlaktewater of alternatieve waterberging.

Rainproof ambitie
Daarnaast is vanuit Amsterdam Rainproof de ambitie uitgesproken “om 60 mm per uur op eigen terrein te kunnen verwerken zonder dat schade ontstaat aan huizen en vitale infrastructuur” (bron: Gemeentelijk Rioleringsplan, GRP, 2016-2021). In de toepassing van deze ambitie (60mm per uur) wordt uitgegaan van een verdeling in 20mm afvoer (per uur) via de riolering, waar de overige 40mm aan de inloopzijde riolering op eigen terrein of in de publieke ruimte tijdelijk wordt vastgehouden (GRP 2016-2021).

De waterbergingsbalans is opgenomen in bijlage 5 en samengevat in onderstaande tabel 4.1. Bij de toename van verhard oppervlak is uitgegaan van volledig (100%) verharde ontwikkelvelden. De waterbergingsopgave kan afnemen als in de volgende ontwerpfase blijkt dat de ontwikkelvelden uit minder (dan 100%) verhard oppervlak bestaan.

Tabel 4.1 Samenvatting waterbergingsbalans (bijlage 5)

Beheersgebied/ watersysteem	Wateropgave [m2]				Rainproof-ambitie [m3]
	Dempen open water	Toename verhard	Totaal		
AGV	0		198		
Rijnland	1.555		3.907		
Totaal	1.555	2.550	4.105		3.141

We merken op dat eerder is gesproken over een onderscheid in de twee programmavarianten: een minimale en maximale variant. Dit heeft echter alleen betrekking op het ”stapelen” van programma en niet de verdichting. Bijvoorbeeld het ontwikkelen van een nieuwe woonwijk ter plaatse van de huidige sporthallen Zuid die opgehoogd wordt. De oppervlaktebalans in verhard en water blijft hierdoor ongewijzigd.

4.2 Compensatie extra oppervlaktewater

Voor de opgaven met betrekking tot compensatie oppervlaktewater, zoals deze boven zijn bepaald, wordt in dit hoofdstuk een oplossingsrichting gezocht. Eerst beschouwen we de opgave in het beheersgebied van Rijnland, daarna de opgave in het beheersgebied van AGV.

Beheersgebied Rijnland
In het beheersgebied van Rijnland dient 3.907 m^2 extra oppervlaktewater aangelegd te worden.

1. Herinrichting Sport

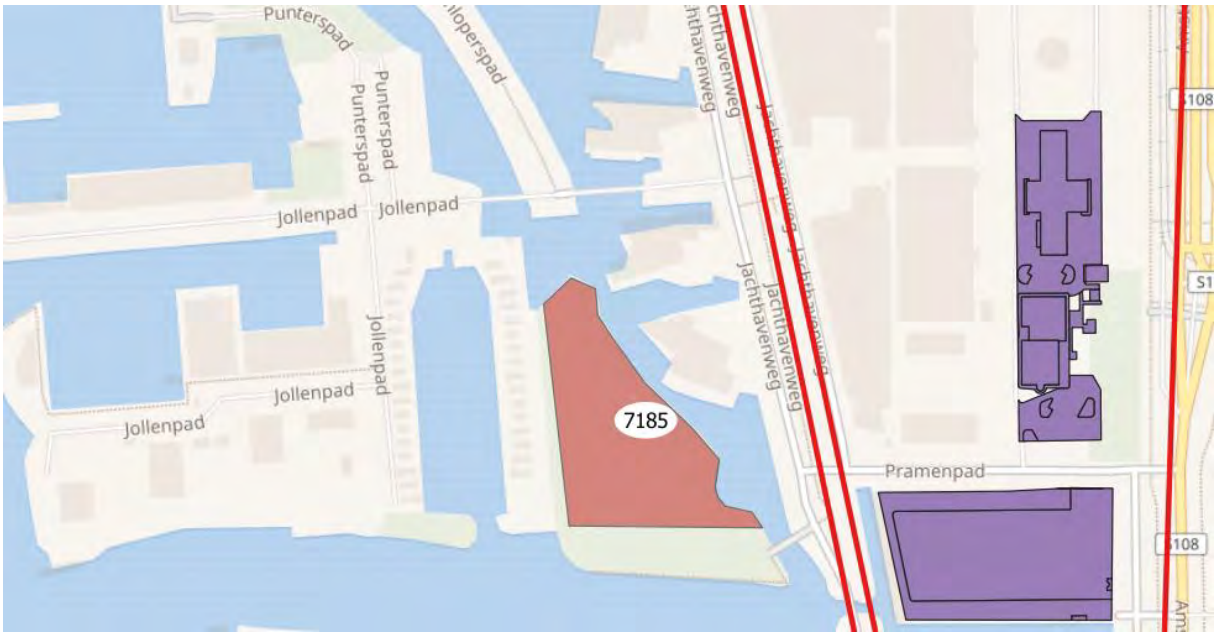
De gemeente is voornemens het zogenaamde tenniseiland ten westen van het Piet Kranenbergpad opnieuw in te richten. Hierbij kan gekeken worden naar het graven van oppervlaktewater aan het oostelijke eind van het tenniseiland. Afhankelijk van het aantal velden dat kan worden vrijgemaakt, zou de volledige opgave compensatie oppervlaktewater hier gerealiseerd kunnen worden (figuur 4.2).



Figuur 4.2 Zoekgebied: tenniseiland

2. Herinrichting groen ter plaatse van W.V. de Schinkel

Direct ten noorden van watersportvereniging de Schinkel ligt een groengebied dat eigendom is van de gemeente. Het totale groengebied heeft een oppervlakte van 7.185 m^2 (figuur 4.3). Een groot deel, zo niet de gehele opgave van 3.907 m^2 benodigde compensatie oppervlaktewater zou hier gerealiseerd kunnen worden. Dit kan tevens gecombineerd worden met aanpassingen en behoeve van de optimalisatie van het watersysteem (waterkwaliteit) en waterbeleving in dit jachthavengebied.



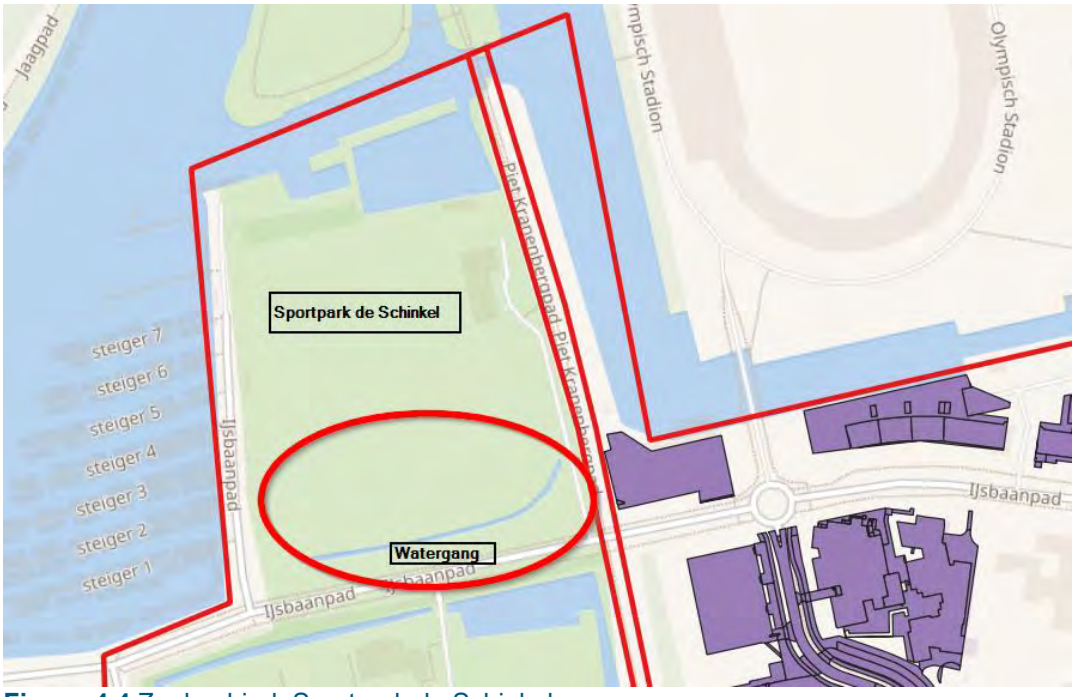
Figuur 4.3 Zoekgebied: W.V. de Schinkel

Beheersgebied AGV

In het beheersgebied van AGV dient 198 m^2 extra oppervlaktewater aangelegd te worden.

1. Watergang Sportpark de Schinkel

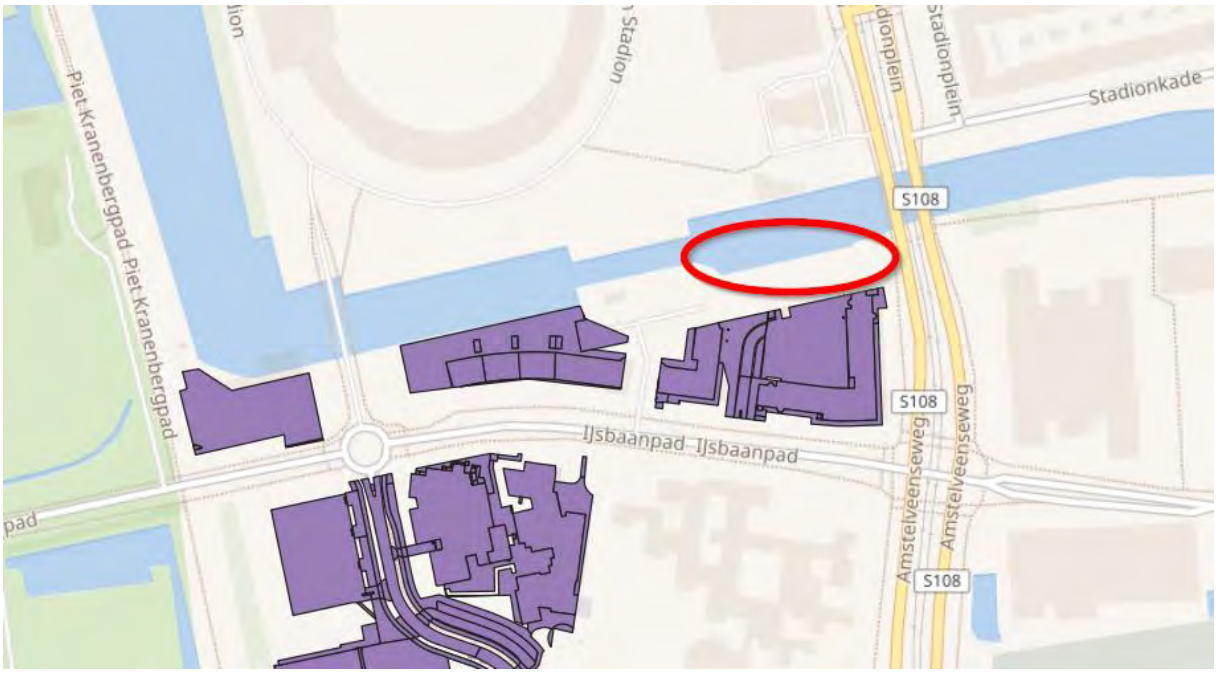
Direct ten zuiden van de sintelbaan op Sportpark de Schinkel is een watergang gesitueerd (figuur 4.4). Deze bevindt zich binnen de beschermingszone van waterkering A520_001. De watergang heeft een lengte van ca. 150 meter. Middels het verbreden van de watergang met 1,3 meter op de waterlijn kan in de opgave worden voorzien. Deze watergang staat middels een duiker in verbinding met de Amstelboezem, waarop de ontwikkelvelden zullen lozen.



Figuur 4.4 Zoekgebied: Sportpark de Schinkel

2. Stadionsgracht

Direct ten noorden plaatse van ontwikkelveld O3 (figuur 4.5) ligt de Stadionsgracht. De kade tussen schutsluis KSL00004 en brug KBR05836 kan over een lengte van ca. 65 meter verschoven worden t.b.v. het vergroten van het oppervlaktewaterareaal. Dat zou betekenen dat de kade verschoven moet worden met ongeveer 3 meter, om zo aan de opgave te voldoen.



Figuur 4.5 Zoekgebied: Stadionsgracht

Conclusie zoekgebieden compensatie oppervlaktewater

De bovenstaande analyse laat zien dat compensatie binnen het plangebied mogelijk lijkt. Tevens heeft de gemeente binnen het watersysteem van Rijnlands Boezem en de Amstelboezem meer gronden in bezit. Indien nodig, kan binnen het maatwerkproces met het waterschap ook naar deze gronden gekeken worden ten aanzien van de compensatieopgave.

4.3 Rainproof-oplossingen

Bij het realiseren van Rainproof-oplossingen ligt de nadruk op vertragen en (tijdelijk) vasthouden van afstromend regenwater aan de inloopzijde van de hemelwaterriolering. De perceeleigenaar is in principe verantwoordelijk voor de verwerking van het regenwater op eigen terrein.

Met het oog op de herontwikkeling van ontwikkelvelden O4 en O5, en de daarbij komende herontwikkeling van de openbare ruimte, wordt geadviseerd bouwpeil en wegpeil goed op elkaar af te stemmen, om zo schade en overlast in de toekomst zo veel mogelijk te beperken. Hierbij moet ook gekeken worden naar mogelijke zetting of inklinking van de bouwgronden.

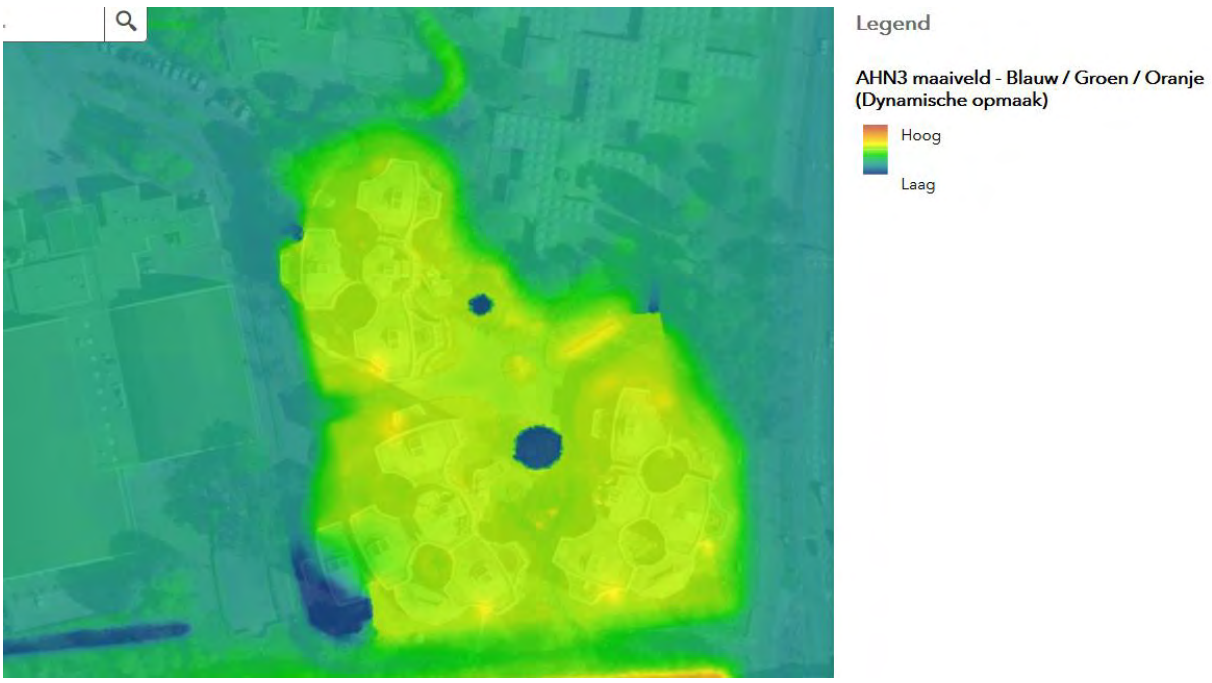
Bij de herinrichting van het Burgerweeshuispad moet worden overwogen om meer water vast te houden in de publieke ruimte. Zo ligt het voor de hand om groenstroken en perkjes verdiept aan te leggen ten opzichte van straat en bouwpeil, om zo natuurlijke waterberging in de openbare ruimte te creëren. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van (beplante) wadi's. Daarnaast kan, bij voldoende ontwateringsdiepte, gekeken worden naar tijdelijke berging onder het trottoir en/of de straat, bijvoorbeeld middels kratten of een bergings(IT)-riool.

Ontwikkeling Tripolis
Het kantorencomplex Tripolis, de drie kantoorpanden direct ten noorden van de Ring Zuid, blijft behouden (figuur 4.6). Het binnenplein en de buitenruimte rondom de panden worden heringericht als verblijfsruimte. Het kantorencomplex heeft een kelder met parkeergarage. Het terrein is aangesloten op het HWA-riool, welke loost op de Stadiongracht. Hieronder volgt een beschouwing van kansen voor het *Rainproof* inrichten van het plein, ca. 5.600 m^2, tussen de Tripolis gebouwen.



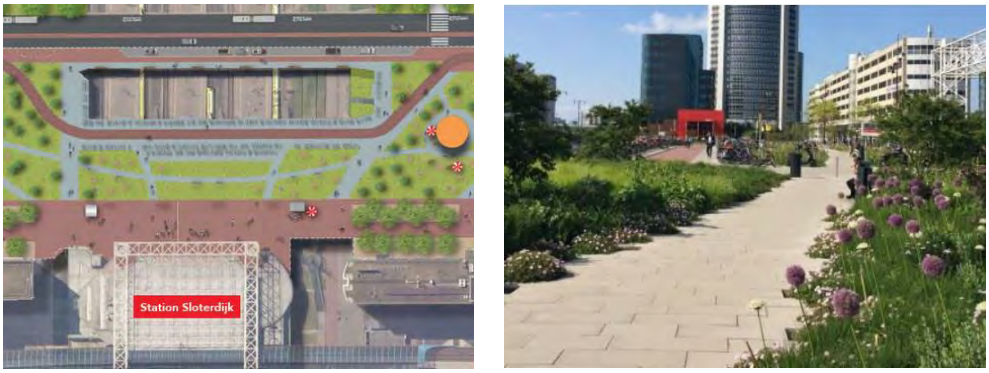
Figuur 4.6 Tripolis (bron: zuidas.nl)

Figuur 4.7 laat duidelijk zien dat de maaiveldhoogte van Tripolis ruim hoger is dan dat van het omliggende terrein. Het maaiveld rond Tripolis is ca. 1,5 meter hoger dan dat rond het Burgerweeshuis. Dit kan verklaard worden door het hoge bouwpeil van Tripolis en de onderliggende parkeerkelder. In de huidige situatie is het terrein direct om de kantoorpanden voornamelijk ingericht met gras. Het binnenplein bestaat voornamelijk uit klinkerverharding en gras. Door het talud zal water tijdens hevige neerslag ook op de onverharde delen tot afstroming komen. Dit verklaart mogelijk de berekende inundatie tegen de gevel van het Burgerweeshuis (zie paragraaf 2.6 'Riolering en hemelwateroverlast').



Figuur 4.7 Indicatie maaiveldhoogte Tripolis ten opzichte van omgeving, bron: AHN viewer

Bij de herontwikkeling van het terrein moet worden uitgegaan van het zoveel mogelijk vertragen en tijdelijk bufferen van regenwater. De bergingsopgave is ca. 5.600 m^2 x 0,06 m = 336 m^3. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door het toepassen van een polderdak met waterbergende kratten, naar het voorbeeld van het Orlyplein bij station Sloterdijk (figuur 4.8). De kratten hebben een berging van 78 of 138 mm waardoor, middels een slim bergingssysteem dat zichzelf ledigt bij naderende neerslag, in de bergingsopgave kan worden voorzien.



Figuur 4.8 Dakpark Orlyplein, bron: amsterdam.nl

Een andere oplossingsrichting is het vasthouden van water in de parkeergarage onder het plein. Het is niet ongebruikelijk dat parkeergarages beschikken over loze ruimten onder de hellingbaan of in het middendeel van een spiraalvormige in/uitrit. Indien er geen loze ruimte is, kunnen enkele parkeerplaatsen worden opgeofferd t.b.v. het creëren van berging.

Uitgaande van 2,5 bij 5 meter en een plafondhoogte van ongeveer 3 meter, kan per parkeerplaats 40 m^3 water vastgehouden worden. Uitgaande van een soort intensief groen dak, hoeft het onverharde deel van het plein nu niet te worden meegerekend. Stel 70% van het plein wordt verhard, dan is de bergingsopgave nog ca. 235 m^3, waardoor er slechts 6 parkeerplaatsen komen te vervallen ten gunste van de berging.

Tot slot kan worden overwogen om een verlaging in het maaiveld aan te leggen aan de uiteinden van het talud naar plein, zodanig dat afstromend hemelwater van de hellingbanen automatisch richting de laagte stroomt als de andere voorzieningen onvoldoende afvoercapaciteit hebben. Dit kan in de vorm van bijvoorbeeld een greppel of wadi, met eventueel een drain die aansluit op het HWA. Hiermee wordt voorkomen dat afstromend hemelwater direct de weg op schiet of richting de gevels van naastgelegen panden stroomt, en zorgt zodanig voor een waterrobuuste inrichting.

Invulling waterneutraal bouwen

Op de ontwikkelvelden dient 40 mm neerslag (bovenop de aanwezige HWA van 20 mm in 1 uur) zelf tijdelijk opgevangen te worden en vervolgens vertraagd te worden afgevoerd. Aan de opgave voor deze zogenaamde ‘waterneutrale’ ontwikkelingen kan op verschillende wijzen invulling worden gegeven. Amsterdam Rainproof heeft een uitgebreide kennisbank gevuld met maatregelen, zoals het toepassen van berging op daken, inpandige berging t.b.v. hergebruik, of middels het toepassen van ondergrondse infiltratie- en/of bergingsvoorzieningen zoals kratten (figuur 4.9). Ook kan het verhard oppervlak worden gereduceerd middels het toepassen van waterdoorlatende- of waterpasserende verharding, waardoor het volume afstromend water dat moet worden vastgehouden kleiner wordt.



Wadi op schoolplein in Voorburg, Den Haag



'Slim' waterbergend dak, Zuidas, Amsterdam



Benthemplein, waterplein in de Agniesebuurt, Rotterdam

Figuur 4.9 Voorbeelden van maatregelen voor het vasthouden en vertraagd afvoeren van water

Beschikbare maatregelen

Er is geen allesomvattende maatregel, of set aan maatregelen, die voor elke ontwikkeling zal volstaan. Dit is doorgaans maatwerk. De ontwikkelaar moet zelf aantonen dat er 60 mm neerslag op eigen terrein kan worden verwerkt en moet dus proactief aan de slag met deze opgave. Dit betekent niet dat de ontwikkelaar er alleen voor staat. Integendeel: Amsterdam Rainproof denkt graag mee en heeft uitgebreide kennis over de praktische invulling van de opgave.

Globaal gezien kunnen de oplossingen worden onderverdeeld naar de ligging ten opzichte van het maaiveld: 1) boven het maaiveld, 2) op het maaiveld, en 3) onder het maaiveld.

- Maatregelen boven het maaiveld:
  - Waterbergende daken, mogelijk in combinatie met groen dak
  - Intensief groen dak
  - Inpandige berging
- Maatregelen op het maaiveld:
  - Wadi's
  - Regenwatervijvers
  - Greppels en overloopbuffers
  - Waterpleinen
  - Inpandige waterberging
  - Waterdoorlatende of -passerende verharding
- Maatregelen onder het maaiveld:
  - Berging in poreus natuurlijk substraat, zoals lavasteen en grint
  - Bergingsbassin
  - Bergingskratten
  - Infiltratie en/of bergingsriool
  - Berging in steenwol
  - Berging onder (waterpasserende) verharding
  - Inpandige berging in kelder

Belangrijke punten bij het selecteren van maatregelen

- Maatregelen boven het maaiveld: Tijdelijke berging op (bestaande) daken, bijvoorbeeld middels een waterbergend dak, is niet overal mogelijk in verband met het extra gewicht dat deze berging met zich meebrengt. Er zijn minder zware varianten van groene daken beschikbaar, maar deze kunnen niet meegerekend worden in de bergingsopgave. In dit geval moet worden gekeken naar andere maatregelen.

- Maatregelen op het maaiveld: Het vasthouden van water op maaiveldniveau gebeurt doorgaans middels ontworpen laagtes die tijdelijk onder kunnen lopen tijdens extreme neerslag, zoals wadi's of waterpleinen. Deze maatregelen brengen vaak een hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit met zich mee. Het ruimtebeslag van deze maatregelen is echter relatief groot, waardoor ze mogelijk minder geschikt zijn voor de ontwikkelvelden die een hoge bebouwingsdichtheid zullen krijgen. Bij oplossingen op maaiveldniveau moet er tevens in de berekening rekening mee gehouden worden dat ook op het oppervlak van de bergingsvoorziening neerslag valt. In andere woorden, het oppervlak van de voorziening zelf moet ook meegerekend worden. Een combinatie met ondergrondse berging kan gemaakt worden, om het ruimtebeslag te beperken.
- Maatregelen onder het maaiveld: door water vast te houden onder maaiveldniveau, bijvoorbeeld in kratten of een bergingsbassin, kan elders ruimte worden vrijgemaakt voor andere functies. Afhankelijk van grondwaterstanden, bodemopbouw en de hoogteligging van het lozingspunt, zijn randvoorzieningen als grondverbetering, drainage of een pomp mogelijk noodzakelijk. Beheersbaarheid en onderhoud vereisen extra aandacht ten opzichte van bovengrondse maatregelen. Hergebruik van regenwater, bijvoorbeeld voor irrigatie of toiletspoeling, behoort bij dergelijke maatregelen tot de mogelijkheden, mits voldoende bergingsruimte wordt vrijgehouden of vrijgemaakt voor de volgende bui.

Uitwerking opgave ter plaatse van ontwikkelvelden

Ervan uitgaande dat de ontwikkelvelden voor 75% worden ingericht met bebouwing, betekent dit dat driekwart van de neerslag op daken valt. Berging op daken, bijvoorbeeld middels een zogenaamd (groen en slim) 'polderdak' dat zichzelf ledigt voor een grote bui, kan met een berging van 78 of 138 mm volledig voorzien in de bergingsopgave van het dakoppervlak. Voorwaarde is dat het dak zodanig wordt ingericht en ontworpen dat regenwater dat niet direct boven de berging valt, onder vrij verval de berging kan bereiken.

Indien het ontwikkelveld nagenoeg volledig verhard wordt, resteert bij het eerdergenoemde uitgangspunt van 75% bebouwing, een restopgave van minimaal 25% van de bergingsopgave die moet worden gerealiseerd op- of onder maaiveldniveau. Het onderstaande rekenvoorbeeld laat zien hoe in deze opgave kan worden voorzien.

Rekenvoorbeeld 1

Als rekenvoorbeeld zijn ontwikkelveld O4 en O5 beschouwd. In de huidige situatie is 82% van het oppervlak verhard. In de toekomstige situatie, bij volledige verharding is de bergingsopgave 1795 m3 (tabel 4.2). Uitgaande van 75% bebouwing, resteert er een oppervlak van 7480 m^2 buitenruimte (= 25%).

Tabel 4.2 Voorbeelduitwerking ontwikkelveld 4 & 5

Ontwikkel-veld	Oppervlak (m2)	Huidig verhard oppervlak (m2)	Extra verhard oppervlak volledige bebouwing kavel (m2)	Bergingsopgave 40 mm (m^3)*
O4 & O5	29.918	24.601	5.317	1.197

*) bovenop de aanwezige HWA van 20 mm in 1 uur

Indien het dak wordt voorzien van berging, resteert er in de overige buitenruimte een opgave van 60 mm. De bergingsdiepte in een wadi is ca. 300 mm, dus door ca. 20-25% van de buitenruimte in te richten als wadi kan aan de bergingseisen worden voldaan. Dit oppervlak kan verder worden teruggebracht door bijvoorbeeld het toepassen van een drain onder de wadi in combinatie met een waterbergend substraat. Een waterplein heeft eenzelfde waterbergende functie als een wadi, maar kan buiten de buien om bijvoorbeeld een verblijfs- of sportfunctie dienen.

Bergingskratten zijn ca. 400 mm hoog. Dit betekent dat onder ca. 15% van de buitenruimte 1 laag kratten dienen te worden geplaatst om aan de eis te voldoen, of 7,5% bij twee lagen, et cetera. Gezien de geringe ontwateringsdiepte in het plangebied (paragraaf 2.5) is het echter niet onwaarschijnlijk dat het toepassen van reguliere kratten slechts beperkt of geheel niet mogelijk is.

Rekenvoorbeeld 1 laat zien dat indien er maatregelen worden getroffen op of in de bebouwing, het mogelijk is bergingseis te voldoen. De maatregelen in de resterende buitenruimte nemen een aanzienlijk oppervlak in, maar kunnen ruimtelijke kwaliteit toevoegen. Ondergrondse oplossingen zullen als gevolg van de geringe ontwateringsdiepte en de hoogteligging van het lozingspunt waarschijnlijk van een pompinstallatie moeten worden voorzien.

Indien geen gebruik wordt gemaakt van maatregelen op of in de bebouwing, betekent dit dat het overgrote deel van de bergingsopgave in de beperkte resterende ruimte op en/of onder het maaiveld moet worden gerealiseerd. Rekenvoorbeeld 2 laat zien welke impact dit heeft voor de resterende maatregelen.

Rekenvoorbeeld 2

Als rekenvoorbeeld zijn ontwikkelveld O4 en O5 beschouwd. In de huidige situatie is 82% van het oppervlak verhard. In de toekomstige situatie, bij volledige verharding is de bergingsopgave 1795 m3 (tabel 4.3). Uitgaande van 75% bebouwing, resteert er een oppervlak van 7480 m^2 buitenruimte (= 25%).

Tabel 4.3 Voorbeelduitwerking ontwikkelveld 4 & 5

Ontwikkel-veld	Oppervlak (m2)	Huidig verhard oppervlak (m2)	Extra verhard oppervlak volledige bebouwing kavel (m2)	Bergingsopgave 40 mm (m^3)*
O4 & O5	29.918	24.601	5.317	1.197

*) bovenop de aanwezige HWA van 20 mm in 1 uur

Indien er geen maatregelen op of in het pand worden getroffen betekent dit een bergingsopgave van 240 mm voor deze buitenruimte. De bergingsdiepte in een wadi is ca. 300 mm, dus hiermee zou bijna de volledige buitenruimte moeten worden ingericht om aan de eisen te voldoen. Dit is niet realistisch.

Bergingskratten zijn ca. 400 mm hoog. Dit betekent dat onder ca. 60% van de buitenruimte 1 laag kratten dienen te worden geplaatst om aan de eis te voldoen, of 30% bij twee lagen, et cetera. Dit is niet realistisch. Tevens, gezien de geringe ontwateringsdiepte in het plangebied (paragraaf 2.5) is het echter niet onwaarschijnlijk dat het toepassen van reguliere kratten slechts beperkt of geheel niet mogelijk is.

Bovenstaande rekenvoorbeeld 2 laat zien dat indien er geen maatregelen worden getroffen op of in de bebouwing, het uitdagend is om aan de bergingseis te voldoen. De maatregelen in de resterende ruimte zullen grotendeels ondergronds moeten worden aangelegd en ledigen middels een pompinstallatie, omdat deze deels onder het lozingspeil zullen liggen.

4.4 Waterveiligheid

Ten aanzien van waterveiligheid verwachten wij geen effecten en kansen. Gezien de huidige bebouwing die ook al aanwezig is in de kernzone en beschermingszone van de waterkering van AGV, is de verwachting dat het aanvragen van de vergunningen voor het bouwen in deze zones haalbaar is.

4.5 Verdroging

Verdroging is het verschijnsel waarbij de waterspiegel in het grondwater daalt ten opzichte van het “natuurlijke” niveau of waarbij water met een andere kwaliteit uit andere gebieden (*gebiedsvreemd water*) lokaal grondwater vervangt. De 4e Nota Waterhuishouding (1998) geeft de volgende definitie voor verdroging:
Een gebied wordt als verdroogd aangemerkt als aan dat gebied een natuurfunctie is toegekend en de grondwaterstand in het gebied onvoldoende hoog is dan wel de kwel (water dat omhoog komt) onvoldoende sterk is om bescherming van de karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden, waarop functietoekenning is gebaseerd, in dat gebied te garanderen. Een gebied met een natuurfunctie wordt ook als verdroogd aangemerkt als ter compensatie van een te lage grondwaterstand water van onvoldoende kwaliteit moet worden aangevoerd.

Verdroging kan gevolgen hebben voor:
A. De (regionale) zoetwatervoorziening, vooral in West-Nederland.
B. De stabiliteit van waterkeringen, in veengebieden.
C. De bodemdaling door inklinking van veenhoudende bodem.
D. Het aantasten (rotten) van houten funderingen.

Ad A) Regionale zoetwatervoorziening
In het Deltaprogramma is een visie opgenomen op het peilbeheer en zoetwaterbuffer IJsselmeer. Bij watertekort komt de Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling (LCW) in actie (Rijkswaterstaat). De LCW adviseert over de verdeling van het beperkt beschikbare water. De commissie bestaat uit vertegenwoordigers van het ministerie van Infrastructuur en Milieu, de Unie van Waterschappen en het Interprovinciaal Overleg. Het voorkomen van verdroging in (veenhoudende) waterkeringen heeft prioriteit. Plangebied Verdi speelt geen relevante rol in de regionale zoetwatervoorziening West-Nederland.

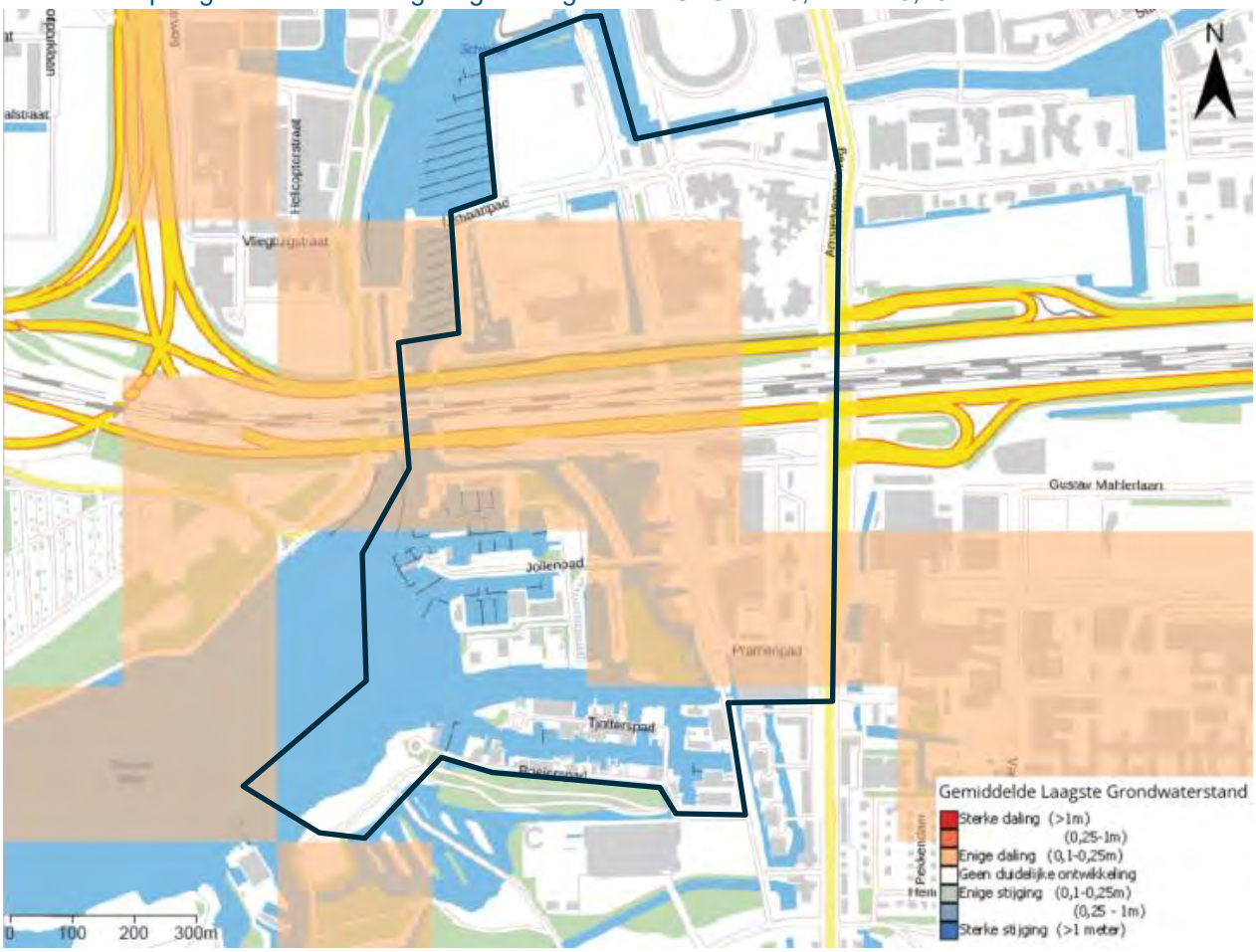
Ad B) Stabiliteit waterkeringen
Verdroging kan met name grote gevolgen hebben voor veenhoudende waterkeringen. Op basis van beschikbaar grondonderzoek in DinoLoket (sonderingen en boringen) wordt verwacht dat zich over vrijwel het hele plangebied onder de topzandlaag een veenlaag bevindt tussen circa NAP -1 m en NAP -4 m. Opgemerkt wordt dat de in het projectgebied aanwezige waterkeringen geen hoogstaand water keren. De stabiliteit van de waterkeringen is dan ook niet in het geding.

Wel dient als gevolg van verdroging rekening gehouden te worden met enige zakking van de waterkering ter plaatse van de Amstelveenseweg (zie Ad C).

Ad C) Bodemdaling door verdroging
Zoals vermeld onder Ad B wordt verwacht dat zich onder een topzandlaag over vrijwel het gehele plangebied een veenlaag bevindt tussen circa NAP -1 m en NAP -4 m. In het algemeen bevindt de freatische grondwaterstand zich boven deze veenlaag (tevens in GLG-situatie, zie paragraaf 2.5). Uitzondering hierop betreft naar verwachting het zuiden en zuidwesten van het plangebied. Het zuiden en zuidwesten van Verdi grenst aan gebieden waar een flink lager polderpeil wordt gehandhaafd (zie paragraaf 2.3). Daarnaast vormt de jachthaven een uitzondering. De topzandlaag is hier in mindere mate aanwezig, terwijl de veenlaag plaatselijk tot aan het maaiveld reikt.

Bodemdaling door verdroging treedt op wanneer de daling van de grondwaterstand groter is dan in voorgaande jaren en deze daling plaatsvindt in zettingsgevoelige grond (bijvoorbeeld klei of veen). De Klimaateffectatlas toont de verwachte verandering van de GLG tussen 2018 en 2050 op basis van het WH-scenario voor 2050 (zie figuur 4.10). Het WH-scenario kent de laagste grondwaterstanden van de vier

KNMI'14-scenario's. In een gedeelte van het plangebied wordt geen duidelijk ontwikkeling verwacht. In de rest van het plangebied wordt een geringe daling van de GLG met 0,1 m tot 0,25 m verwacht.



Figuur 4.10 Verwachte verandering Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) 2018-2015 (bron: Klimaateffectatlas, mei 2019)

Opgemerkt wordt dat niet overal waar een daling van de GLG wordt verwacht, deze daling zich zal voordoen in een zettingsgevoelige grondlaag. In een dergelijke situatie wordt weinig tot geen merkbare zetting ten gevolge van verdroging verwacht. Indien de daling van de GLG echter plaatsvindt in de zettingsgevoelige veenlaag, dan wordt naar aanleiding van de verdroging veenoxidatie en de bijbehorende zakking verwacht. Opgemerkt wordt dat figuur 4.10 door het geringe detailniveau als indicatief beschouwd dient te worden.

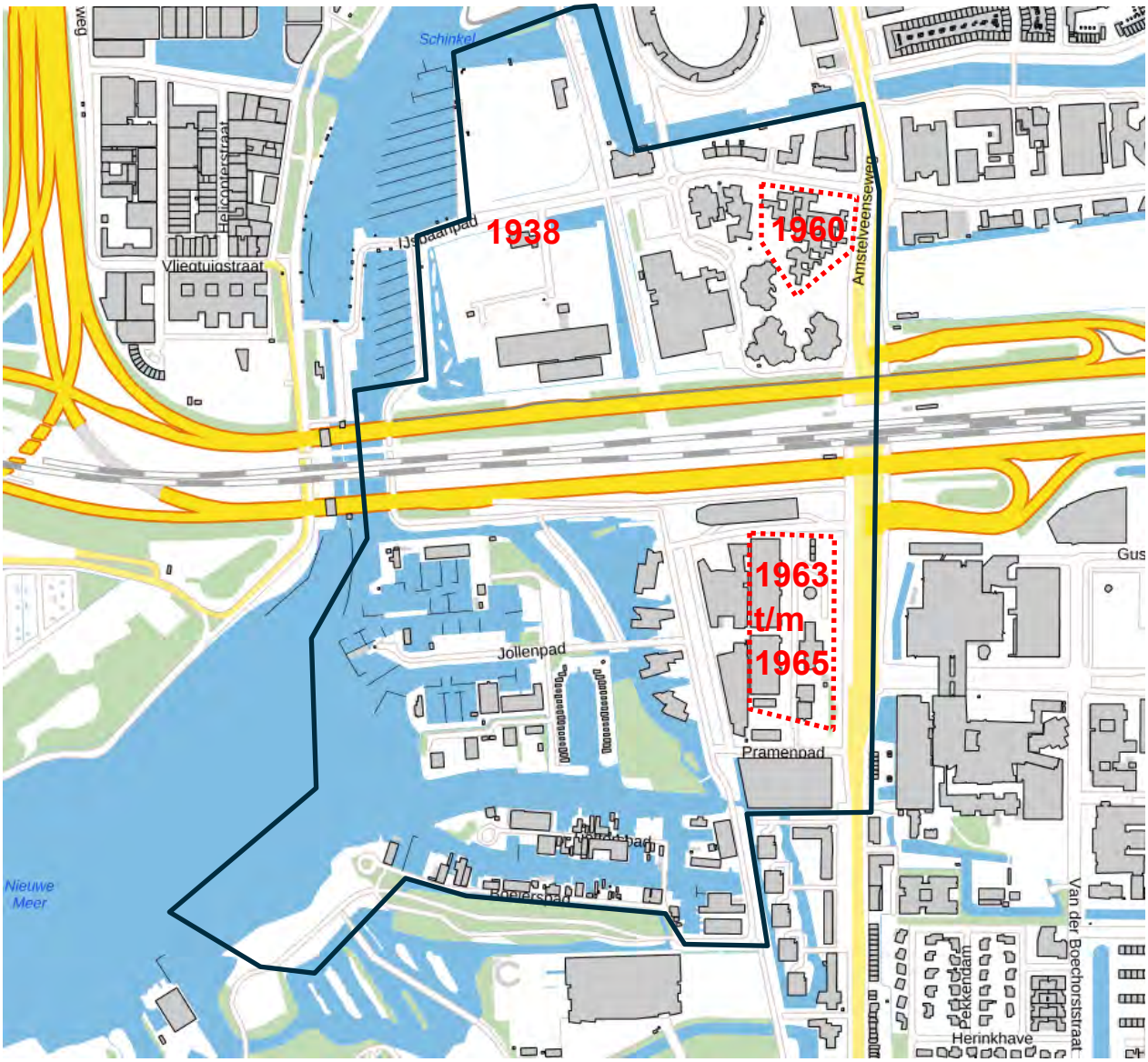
De situatie van een daling van de GLG in de veenlaag tussen NAP -1 m en NAP -4 m wordt voornamelijk in de omgeving van de Amstelveenseweg ten zuiden van de A10 verwacht. Dit gebied grenst immers aan een peilgebied met een peil van NAP -2,0 m. Enige inklinking van de veenlaag ten gevolge van verdroging valt hier niet uit te sluiten, echter wordt verwacht dat deze zakking gering zal zijn. De geringe daling van de GLG zal naar verwachting niet leiden tot schade.

Bij de jachthaven is tevens risico op enige inklinking van de veenlaag, aangezien de veenlaag hier plaatselijk tot aan het maaiveld reikt. Naar verwachting voedt het water uit de Nieuwe Meer het grondwater in droge perioden. De voeding zal op grotere afstand van de oevers echter minder merkbaar zijn in het geval dat droogte lang aanhoudt. De grondwaterstand zal op grotere afstand van de oevers (op de eilanden) verder wegzakken dan in de buurt van de oever, waardoor in het midden van de eilanden meer inklinking te verwachten valt in perioden van langdurige droogte.

In de overige gebieden wordt verwacht dat het oppervlaktewater de topzandlaag in droge perioden voldoende voedt waardoor veenoxidatie naar verwachting niet of nauwelijks op zal treden.

Ad D) Funderingen

Vooral bij historische panden, zoals in de grachtengordel van Amsterdam, zijn houten funderingspalen toegepast. Vanaf 1925 zijn in toenemende mate betonoplangers gebruikt en vanaf 1950 zijn in toenemende mate betonnen palen toegepast (Deltares, 2012). Uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen blijkt uit de vermelde bouwjaren dat een aantal panden mogelijk een fundering op houten palen of op staal hebben. De bouwjaren van een aantal panden van voor 1970 zijn aangegeven in figuur 4.11. Mede door de kennis die destijds reeds aanwezig was en de naar verwachting geringe daling van de GLG wordt de kans op droogstand van eventueel aanwezige houten palen vooralsnog gering geacht.



Figuur 4.11 Uitsnede BAG-kaart waarin bouwjaren van panden gebouwd voor 1970 in rood zijn aangegeven (bron: PDOK, mei 2019)

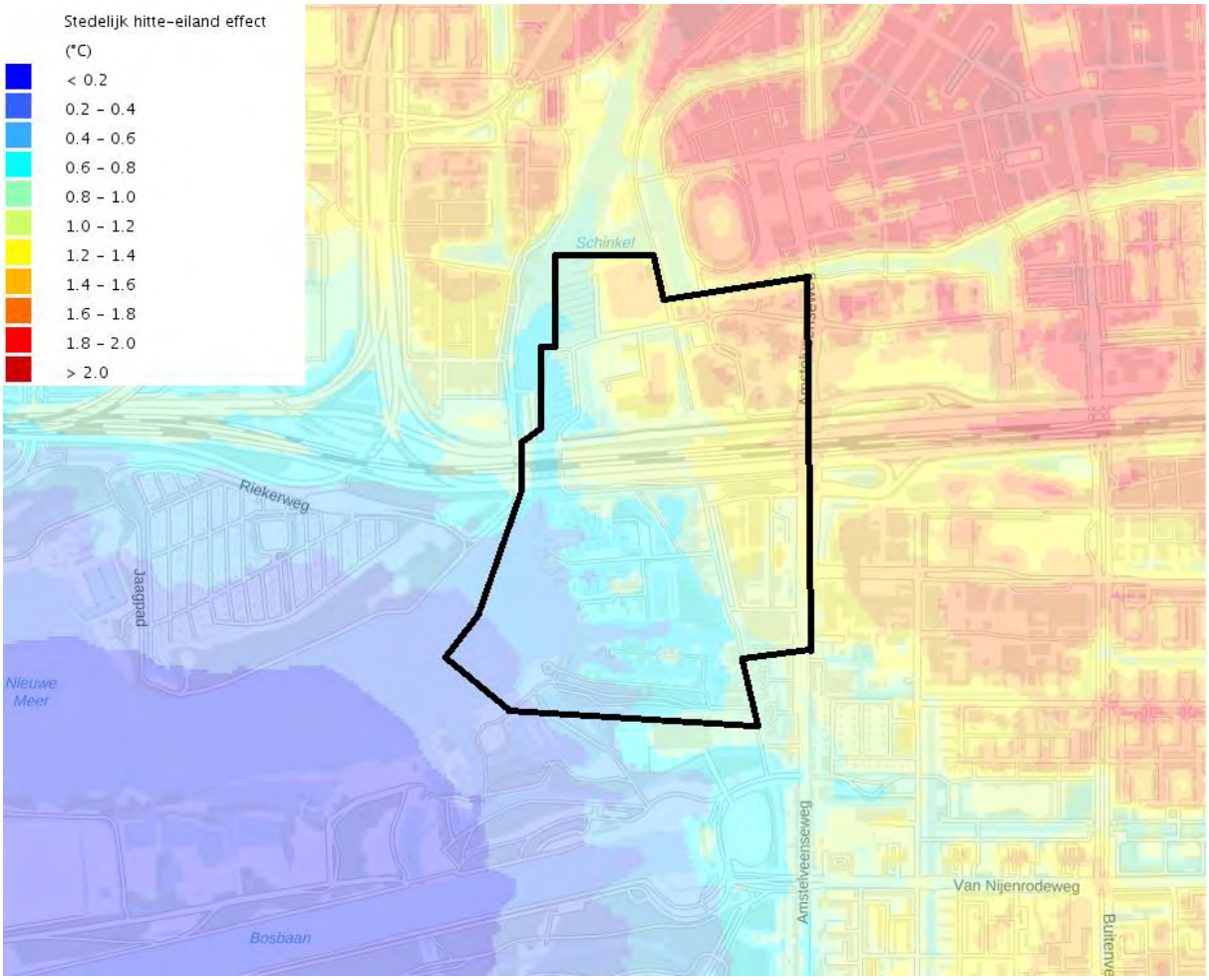
Zienswijze Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)

- Zienswijze: De grondwaterstand onder de begraafplaats Buitenveldert is bedrijfskritisch voor de begraafplaats. Elke bouwontwikkeling in de omgeving van de begraafplaats kan potentieel negatieve gevolgen veroorzaken voor de bestaande grondwaterstand en daarmee de gebruiksmogelijkheden van de begraafplaats. Het is dan ook van cruciaal belang dat adequate maatregelen worden genomen als dat nodig is voor het behoud van de bestaande situatie.
- Antwoord: Grondwater regulering op een begraafplaats is van essentieel belang i.v.m. de wet op lijkbezorging. De ontwikkelingen in Verdi zullen geen effect hebben op de grondwatersituatie op de begraafplaats door de aanwezigheid van de waterkering in de Amstelveenseweg, maar vooral door de watergang die aanwezig is rondom de begraafplaats. Ondanks dit gegeven zullen eventuele onvoorziene effecten onderzocht worden door middel van een geohydrologisch model en wanneer er negatieve effecten ontstaan zullen hiervoor maatregelen genomen worden.

4.6 Tegen de hitte

Veel maatregelen ter verbeteringen van het vertraagd afvoeren van water hebben (in)direct ook gevolgen voor de hittebestendigheid van stedelijk gebied. Er zijn meerdere stresstesten beschikbaar om de hitte in kaart te brengen in Nederland. Echter, door het gebrek aan uniforme standaarden met betrekking tot hittestress worden veelal verschillende methodes gebruikt om de hitte in kaart te brengen. Door de grote verscheidenheid van methodes laat niet elke hittestresstest daadwerkelijk de hittestress zien in een stedelijk gebied.

De mate van hittestress in stedelijk gebied is sterk afhankelijk is van de mate van bestrating en de bebouwingsdichtheid. Het stedelijk hitte-eiland effect is hier de oorzaak van waarbij de temperatuur in de stad hoger is dan de temperatuur in het omliggende landelijke gebied. Hierbij zal het westelijke deel van Verdi geen probleem vormen met betrekking tot hitte vanwege de verkoelende werking van de Nieuwe Meer. In het noordoostelijk deelgebied van Verdi is hitte meer een aandachtspunt door de hoge bebouwingsdichtheid en de grote mate van geplaveide ondergrond. Hierdoor ligt de focus om maatregelen te treffen met betrekking tot hittestress vooral binnen de inrichtingsplannen in dit deelgebied. Figuur 4.12 laat het hierboven beschreven stedelijk hitte-eiland effect zien.



Figuur 4.12 Stedelijk hitte-eiland effect gebied Verdi (bron: https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/kaarten)

De essentie binnen het reduceren van hittestress ligt vooral in het zo effectief mogelijk toepassen van maatregelen. Het toepassen van meer groen binnen het deelgebied kan een zeer positieve werking hebben op het reduceren van hittestress mits juist toegepast. Om de hittestress te reduceren op leefniveau moet groen zo dicht mogelijk op het leefniveau worden geïmplementeerd. Hierbij vormt de ruimte rondom het Burgerweeshuis en Van Detschool een ideale plek voor het implementeren van groen in parkvorm. Hierbij moet gelet worden op het implementeren van voldoende bomen, omdat deze essentieel zijn in het effectief aanpakken van de hittestress. Het implementeren van bomen creëert schaduw door middel van het blokkeren van het zonlicht en koelt de luchttemperatuur door middel van evaporatie. Verder kan er ook naar alternatieve manieren gezocht worden voor het implementeren van voldoende groen. Hierbij zijn groene- en/of polderdaken een goede optie voor laagbouw om hittestress te reduceren en toch de herinrichting te verwezenlijken. Dit kan een mooie kans zijn voor de herinrichting van de Spirit gebouwen aangezien dit laagbouw betreft.

Het inpassen van groen is niet de enige mogelijkheid om hittestress te verminderen in stedelijk gebied. Het implementeren van lichte/permeabele materialen heeft een positief effect op het reduceren van hittestress door middel van de hoge reflecterende werking (albedo) waardoor minder warmte wordt opgeslagen in gebouwen. Deze mogelijkheid biedt vooral kansen bij hoogbouw waarbij het implementeren van groen geen of weinig effect heeft op het reduceren van hittestress. Binnen dit deelgebied is er een plan voor het maken van een groot plein/brugconstructie om de Tripolis gebouwen te verbinden. Hierbij is het aanbrengen van extra verhard oppervlak essentieel in de verbindende functie maar tegelijkertijd draagt dit bij aan de hittestress in dit gebied. Hierbij is het mogelijk om de hittestress te reduceren door middel van het aanbrengen van lichte/permeabele materialen. Een mooi voorbeeld van een dergelijke inpassing van lichte/permeabele gebouwen is winkelplatform Hoog Catharijne (Station Utrecht Centraal). Hierbij worden gebouwen verbonden door middel van een plein met een hoge lichte en permeabele verbindingsstructuur om de hittestress te vermijden door het reflecterend vermogen van lichte materialen en door middel van het creëren van schaduw op het leefniveau.

De totale herinrichting van het noordoostelijke deelgebied kan bijdragen aan de mate van hittestress binnen het gebied. De hoge mate van bestrating en grotere bebouwingsdichtheid dragen bij aan het stedelijk hitte-eiland effect. Echter, kan de hittestress gereduceerd worden door het juist en slim implementeren van de juiste maatregelen binnen het ontwikkelingsplan. Hierbij speelt materiaalkeuze voor hogere bebouwing en het slim implementeren van groen op het leefniveau een cruciale rol. Hittestress kan sterk vermeden worden op het leefniveau door middel van het correct inpassen van de bovengenoemde maatregelen waarbij het niet ten koste gaat van de herinrichting van het gebied. Voor verdere uitwerking en voorbeeldmateriaal verwijzen wij naar bijlage 6.

4.7 Waterkwaliteit

Voor de waterkwaliteit zijn twee ontwikkelingen van belang, namelijk:

1. De vernieuwing van de luchtmenginstallatie in De Nieuwe Meer om ook in de toekomst blauwalg tegen te gaan.
2. De mogelijkheden om het watersysteem en de waterkwaliteit in de Jachthaven te verbeteren, door te focussen op doorspoeling, reinigende beplanting en een vergroting van wateroppervlak. In verschillende varianten is dit hieronder uitgewerkt.

De vernieuwing van de luchtmenginstallatie is momenteel gaande, de ideeën over de Jachthaven bevinden zich nog in een verkenningsfase.

Ad 1) De Nieuwe Meer bevat een luchtmenginstallatie (bellenscherm), in beheer van hoogheemraadschap van Rijnland (kortweg: Rijnland), waarmee blauwalg wordt tegengegaan in het oppervlaktewaterlichaam en aangrenzende jachthavens. De huidige installatie is aan vervanging toe. De planning van Rijnland is om voor zwemseizoen 2020 een nieuwe installatie aan te brengen. Rijnland hanteert de uitgangspositie dat deze minimaal net zo goed fungeert als het oude bellenscherm. Hierdoor blijft de huidige zwemwaterkwaliteit in stand. Rijnland voert het projectmanagement uit en verzorgt de uitvoering.

Rijnland overlegt met NUON om de nieuwe installatie niet terug te plaatsen op de originele hoogte (de bodem van De Nieuwe Meer), maar dichter bij het oppervlak. NUON gebruikt De Nieuwe Meer nu als koude-bron en met een hoger gelegen luchtmenginstallatie verwacht NUON meer koude te kunnen onttrekken.

Aangezien er risico's verbonden zijn met het verhoogd aanleggen van het bellenscherm, wordt het bellenscherm zo aangebracht dat het in de toekomst nog kan zakken naar de huidige hoogte. Over de meerkosten (zowel investering- en exploitatiekosten) van deze flexibele hoogte, wordt momenteel overlegt met Nuon. De kosten voor het verwijderen van de huidige installatie en de aanleg van de nieuwe installatie worden door Rijnland, de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam betaald (laatste nog in afwachting van bestuurlijke besluitvorming, juni 2019).

De risico's liggen momenteel met name in de planning. De kosten moeten nog goedgekeurd worden door de gemeente Amsterdam (aanpassing in de voorjaarsnota, verwachting juni 2019). Pas daarna kan gestart worden met de werkzaamheden. Met de geplande verbreding van de A10 en de ligging van een compressorhuis zijn er nog uitvoeringstechnische risico's.

Ad 2) Vanuit het oogpunt om het watersysteem te verbeteren, is de huidige situatie van het watersysteem onderzocht. Zie voor de uitwerking daarvan bijlage 7. Uit de analyse blijkt de jachthaven een aantal doodlopende watergangen te hebben, blijkt dat de watergangen in de jachthaven als 'overige watergangen' wordt geclassificeerd. Een groot deel van de oevers is momenteel enkel aangelegd als aanlegplaats voor boten, een deel bestaat uit groene oevers, met name aan de oostkant van de jachthaven.

Om de waterkwaliteit te verhogen zijn drie varianten voorgesteld met oplopende ambities, deze zijn verder uitgewerkt in bijlage 7. Om de doorstroming te verhogen, stellen wij een verdieping van de watergang langs het Damloperspad voor. Door deze verdiepte vaargeul kan het water beter doorstromen. Dit wordt bevorderd door een pomp op wind- of zonne-energie, die ter hoogte van het Pramenpad het oppervlaktewater uit noordelijke richting aanzuigt en richting De Nieuwe Meer pompt. Dit vormt de basis van alle varianten. In Variant 2 breiden wij dit uit door de doodlopende watergangen met elkaar te verbinden, ter bevordering van de doorstroming. Daarnaast willen wij het Damloperspad en groen ten westen van de Jachthavenweg vervangen voor oppervlaktewater. Hierdoor creëren wij meer waterberging en breidt het zicht vanaf de Jachthavenweg naar De Nieuwe Meer uit. Om de waterkwaliteit verder te bevorderen, stellen wij voor om defosfaterende beplanting langs de nieuwe vaargeul (zie bijlage 7, variant 2) aan te leggen. Hiermee kan de waterkwaliteit worden bevorderd op een natuurlijk manier en krijgt de jachthaven een zelfreinigende werking, die door de aanleg van de pomp mogelijk zelfs buiten het gebied een reinigende werking kan hebben. De laatste variant combineert variant 1 met een herinrichting van de jachthaven.

Voor een uitgebreidere beschrijving van de inrichtingsvarianten op basis van de door ons uitgevoerde watersysteemanalyse en brainstorm, verwijzen wij naar bijlage 7.

Zienswijze Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)

- Zienswijze: In de nota dient te worden aangegeven wat de huidige waterkwaliteit is en welke kwaliteit wordt beoogd. Dit mede in het kader van de Visie 2040 van de Provincie Noord-Holland.
- Antwoord: In de M.E.R. wordt het onderdeel waterkwaliteit expliciet meegenomen. De minimale doelstelling is het bereiken van de beoogde waterkwaliteit vanuit de Kaderrichtlijn water doelstellingen, daarnaast is er een wens om het water aan de kant van het Amsterdamse Bos op zwemwater kwaliteit niveau te brengen. Dit wordt in de NRD opgenomen.

4.8 Vitale en kwetsbare functies

Binnen het plangebied liggen een aantal vitale functies, die keteneffecten kunnen hebben bij extreme situaties. Onder deze vitale functies zien wij de volgende:

- Ringweg A10, met de metrobaan en het spoor. Wanneer hier iets mis gaat, heeft dat direct gevolgen voor een deel van Amsterdam. Omdat deze functies op een verhoogd dijklichaam liggen zijn deze functies niet direct kwetsbaar. In het geval van een calamiteit in directe omgeving of regio, zoals

stroomuitval, kan hier een keteneffect plaatsvinden waardoor de trein en metro uitvalt. Tijdens de Amsterdamse wolkbreuk op 28 juli 2014 trad in de stad wateroverlast op. Verschillende laaggelegen wegen veranderden tijdelijk in rivieren en werden onbegaanbaar, waaronder de oprit S111 van de A10.
- Pompstation Waternet Amstelveenseweg. Wanneer dit pompstation uitgeschakeld wordt, dient Waternet daar direct op in te spelen door het bijschakelen van andere stations of het treffen van calamiteitenmaatregelen.
- Het gebied bevat een deel van de regionale kering.

Bovenstaande vitale functies zien wij echter niet als kwetsbaar, aangezien er maatregelen o.b.v. de meerlaagsveiligheid-benadering zijn getroffen. Ontwrichting is daardoor onwaarschijnlijk.

Daarnaast zijn er wel op kleinere schaal een aantal vitale en kwetsbare functies, dit betreft het volgende:
- (toekomstige) Zwemwaterlocatie. Blauwalg of een andere verontreiniging in De Nieuwe Meer kan ertoe leiden dat het gevaarlijk wordt voor de menselijke gezondheid om te zwemmen op de toekomstige zwemwaterlocatie, dient deze gesloten te worden.
- Door langdurige droogte kan het peil (en daarmee de woonboten in het plangebied) dermate zakken dat de drooglegging van de woonboten in gevaar komt.

4.9 Kansen

Hieronder volgt ons advies over meekoppelkansen met betrekking tot water voor de planontwikkeling, aangevuld met wensen van Rijnland en gemeente Amsterdam.

Klimaat
- De toekomstige inrichting van dit gebied biedt uitgelezen mogelijkheden om klimaatbestendige ambities te verwezenlijken. Hierbij gaat het met betrekking tot water om het zo veel mogelijk vasthouden van regenwater in waterpleinen, groene daken en gevels, open bestrating, regentonnen, wadi's en vijvers, zodat het de afvoer naar de riolering vertraagd en bij voorkeur in het gebied wordt vastgehouden zodat het water in droge perioden gebruikt kan worden en voor verkoeling kan zorgen. Bovendien is het goed om schaduwplekken te creëren tegen extreme hitte in verband met het Urban-Heat-Island (UHI) effect.
- Er wordt geadviseerd om een meer uitgebreide klimaatstresstest uit te voeren tijdens de planontwikkeling waarbij het plan wordt getoetst op wateroverlast, watertekort, hitte en extreme wind en zwakke plekken in het plangebied gelokaliseerd worden. Op die manier kan een echt toekomstbestendig en klimaat robuuste ontwikkeling plaatsvinden in dit gebied.
- Zowel de gemeente Amsterdam als Hoogheemraadschap Rijnland hebben kenbaar gemaakt dat ze willen meewerken aan een klimaatbestendig ontwerp voor Verdi wat verder gaat dan alleen wateroverlast. Met AGV en Waternet is hier nog niet over gesproken.

Compensatie extra oppervlaktewater
De ontwikkelingen in deelgebied Verdi hebben een toename verhard oppervlak en dempen watergangen tot gevolg. Dit moet worden gecompenseerd en opgenomen in de Waterbergingsboekhouding Zuidas (WBB Zuidas). In zowel het sport- en waterrecreatiegebied ten noorden als ten zuiden van de A10 is ruimte beschikbaar om het huidige watersysteem te verruimen. Dit biedt tevens aanleiding en kansen om het bestaande watersysteem robuuster in te richten.

Amsterdam Rainproof
Naast de compensatie van extra open water spreekt de Rainproof-ambitie uit om een regenbui van 60 mm in 1 uur te kunnen verwerken op eigen terrein. Naast de afvoer via het hemelwaterriool à 20 mm per uur

moet in het eigen perceel aanvullende voorzieningen worden gerealiseerd om tijdelijk 40 mm te kunnen bergen of te vertragen.
Gezien de openstaande mogelijkheden in het plangebied, de plannen liggen immers nog niet vast, raden we aan om aan te sluiten bij Amsterdam Rainproof. Berging en uiteindelijk vertraagd afvoeren naar de Nieuwe Meer van het regenwater kan meegenomen worden in de randvoorwaarden van de toekomstige plannen.

Riolering en hemelwaterafvoer

- Zoals eerder beschreven, werd tijdens het veldonderzoek duidelijk dat de vervuiling en daarop volgende (stank)overlast van de overstort in een kleine watergang aan het IJsbaanpad een bekend probleem is. Bij het (her-)ontwerpen van dit gebied is voorgesteld om deze watergang te dempen.
- De duiker aan het einde van de Jachthavenweg kan mogelijk een bottleneck vormen, door deze in een vroegtijdig stadium te toetsen, kan tijdens het ontwerp al rekening gehouden worden met toekomstige klimaatscenario's en bijbehorende extreme neerslag.
- De hemelwaterafvoer van het terrein Pompstation Waternet Amstelveenseweg wordt aangepast en naar Rijnlands boezem afgevoerd, zodat de beheergrens tussen Rijnland en AGV ook als echte (regen)waterscheiding beheerd wordt.

Waterkeringen

Gezien de huidige bebouwing die ook al aanwezig is in de kernzone en beschermingszone van de waterkering van AGV, is de verwachting dat het aanvragen van de vergunningen voor het bouwen in deze zones haalbaar is.

5 Belangrijkste bevindingen en aanbevelingen

Deze rapportage omvat de resultaten van de waterstudie ten behoeve van de MER deelgebied Verdi te Zuidas in Amsterdam. Het 'Waterdocument MER-gebied Verdi' bevat de aanvullingen en actualisatie van de eerder uitgevoerde 'Quickscan water MER-gebied Verdi' (23 januari 2019). Het waterdocument bevat de water-gerelateerde knelpunten, effecten en kansen in MER-gebied Verdi.

Wateropgave in planontwikkelingen
Het plangebied is opgesplitst in een oostelijk- en westelijk deel op basis van programma en landgebruik. Het Piet Kranenbergpad en de Jachthavenweg dienen als ruimtelijke scheiding tussen deze twee deelgebieden. Het oostelijk deelgebied zet in op verdichten en Rainproof-oplossingen, terwijl het westelijk deelgebied inzet op groen, waterrecreatie en waar mogelijk stapelen van functies.

Verspreidt over het gebied worden verschillende watergangen gedempt. Deze dienen 100% te worden gecompenseerd. Het betreft hier watergangen in zowel het beheersgebied van AGV als van Rijnland. Ook deze compensatie van watergangen dient opgenomen te worden in de waterboekhouding (WBB) Zuidas. Het gebied bevat een aantal potentiele locaties waar compensatie mogelijk is, de exacte locaties moeten nog bepaald worden in een volgende fase.

Ook de toename van verhard oppervlak moet worden gecompenseerd in extra waterberging. Hierbij moet de gemeente Amsterdam overwegen om de WBB Zuidas verder uit te breiden met deze nieuwe ontwikkelingen.

Daarnaast is vanuit Amsterdam Rainproof de ambitie uitgesproken "om 60 mm per uur op eigen terrein te kunnen verwerken zonder dat schade ontstaat aan huizen en vitale infrastructuur" (bron: Gemeentelijk Rioleringsplan, GRP, 2016-2021). Het ontwerp en de implementatie van de Rainproof ambitie in de nieuwe ontwikkelingen verdient specifieke aandacht, bijvoorbeeld door het maken van Rainproof oplossingenkaarten. Rond Tripolis en het Burgerweeshuis in het oostelijk deelgebied, heeft het aanleggen van ondergrondse berging of berging op (polder)daken de grootste potentie.

Kansen voor optimaliseren watersysteem
Buiten de planontwikkelingen moet worden overwogen om het watersysteem te optimaliseren. Een van de mogelijkheden daarbij is het herinrichten van (een deel van) de jachthaven in het zuidoostelijke gebied. Hiervoor zijn verschillende alternatieven mogelijk, maar ieder alternatief begint met een betere doorstroming en toename van oppervlaktewater. Deze herinrichting bevindt zich pas in de verkenningsfase.

Ten oosten van de jachthaven ligt het Pompstation Waternet Amstelveenseweg. Dit terrein ligt in het beheersgebied van Rijnland en watert momenteel in oostelijke richting naar de watergang langs het VUmc, dat is gelegen in het beheersgebied van AGV. Gezien de gevoeligheid van het VUmc-gebied voor hoge waterstanden, is voorgesteld om de afwatering van het Pompstation Waternet Amstelveenseweg terrein om te draaien naar de Nieuwe Meer. Hiermee watert dit gebied af op Rijnlands beheergebied.

Bijlage 1 Geraadpleegde bronnen

Arcadis, 2014, C01014.001311.0500/SD: https://www.rijnland.net/werk-in-uitvoering/plassen-en-meren/downloads-plassen-en-meren/maatregelenstudie.pdf

Bodemloket: http://www.bodemloket.nl/kaart#117508,482569,119608,484417

Factsheet Nieuwe Meer, Rijnland (2017): https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/General/DownloadFile?path=CustomReports/December2016Publiek/Oppervlaktewater/factsheet_OW_13_Hoogheemraadschap_van_Rijnland_2017-02-09-07-54-21.pdf

Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021: https://www.waternet.nl/siteassets/ons-water/gemeentelijk-rioleringsplan-amsterdam-2016-2021.pdf

Keur AGV, 2017: http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Waterschap%20Amstel,%20Gooi%20en%20Vecht/CVDR603325/CVDR603325_1.html

Keurbesluit vrijstellingen en nadere regels (2017): https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Waterschap%20Amstel,%20Gooi%20en%20Vecht/CVDR603325/CVDR603325_1.html

Legger Rijnland (2014): http://rijnland.webgispublisher.nl/?map=Legger-watergangen

Merlijn Michon, Rainproof (2018): https://www.rainproof.nl/toolbox/maatregelen/retentiedakpolderdak

Peilbesluit Rijnland (2014): http://rijnland.webgispublisher.nl/?map=Legger-watergangen

Peilbesluit AGV (2008): https://www.agv.nl/siteassets/werk-in-uitvoering/waterpeil/peilbesluitenamsterdam.pdf

ROR 72 Amstelveen – Amsterdam – Haarlemmermeer, Watersysteemkaart Rijnland, 2015: https://www.rijnland.net/plannen/watertoetsprocedure/watersysteemkaarten

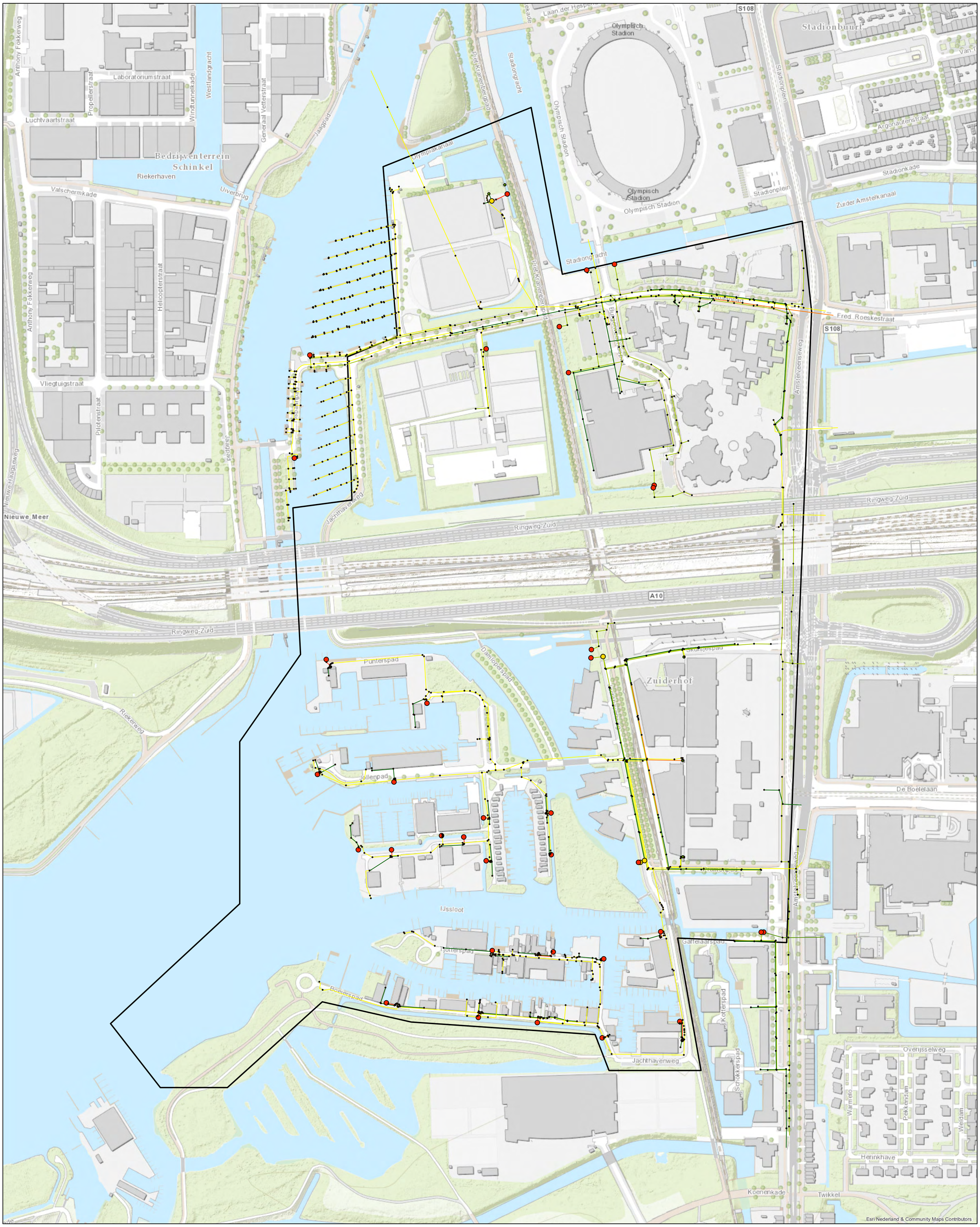
Rainproof Amsterdam: https://www.rainproof.nl/

RIVM &VITO (2017): www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl

Structuurvisie provincie Noord-Holland https://maps.noord-holland.nl/GeoWeb51HTML5/index.html?viewer=bodemvisie

Website peilbuizen Waternet: https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html?_ga=2.222738587.1618937826.1534312095-409523742.1528362987

Bijlage 2 Schets riolering



Legenda

projectgebied

Puttype

- Gemaal
- Hulppunt
- Overstortput
- Pompunit
- Rioolput
- Uitlaat

Leiding type

- DWA-Riool
- Drukleiding
- Duiker
- HWA-Riool
- Overstortriool
- Persleiding
- Transportriool

Bijlage 3 Interview gebiedscoördinator en watersysteembeheerder Rijnland

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan:	Dhr. Marco van Duijn	Hoogheemraadschap Rijnland
	Dhr. Leo Vlugt	Hoogheemraadschap Rijnland
	Timon Huijzendveld	Royal HaskoningDHV
Van:	Timon Huijzendveld	
Datum:	4 juli 2018	
Kopie:		
Ons kenmerk:	BF2451WATNT1807041040	
Classificatie:	Projectgerelateerd	

Onderwerp: **Verslag veldbezoek Verdi**

Bezoekdatum	27-06-2018
Locatie:	Projectgebied Verdi, Amsterdam Zuid

Waterkwaliteit:
Beide heren hebben een aantal locaties van blauw alg en olievervuiling aangewezen. Zie indicatie van deze locatie in bijgevoegde figuur. Het betreft hier met name gebieden waar het water ‘opgesloten’ is en dus weinig stroomt. Bij warm weer is hier kans op blauw alg en daarbij horende stankontwikkeling. Daarnaast zijn er olievervuilingen van het water bekent. De exacte oorzaak en daders zijn vrijwel niet te achterhalen, maar er zijn meerdere momenten geweest waar olie gelekt is in het water. Dit wordt meestal door bewoners of omwonende gemeld en door Rijnland opgeruimt. Een keer is de sluis naar de Schinkel dicht gebleven tot Rijnland alle verontreiniging opgeruimd had. AGV wilde het vervuilde water niet toelaten in Amsterdam. Daarnaast is een watergang geidentificeerd waar een overstort loost wat resulteert in stank. Deze locatie is bekend bij Rijnland en is gemeld bij de gemeente Amsterdam. Tijdens het veldbezoek ontmoete wij per toeval een medewerker van de gemeente Amsterdam werkzaam in dit gebied. Zij vertelde dat het waarschijnlijk is dat het riool kapot is, mogelijk werkt de overstort niet goed. Dit gebied heeft meerdere klachten opgeleverd.

Wateroverlast:
Vanuit de medewerkers van Rijnland zijn geen gevallen bekend van inundatie vanuit oppervlaktewater. Vrijwel al het water in dit gebied is verbonden met De Nieuwe Meer en daardoor Boezemwater. Alleen in het geval van problemen of te hoge waterstanden in het Noordzee kanaal kan het gemaal De Nieuwe Meer niet op peil houden. In de ervaring van de aanwezigen is dat slecht één keer *bijna* gebeurd.

Voor zover bekend zijn er geen klachten geweest over te hoge waterstanden in het projectgebied.

Hydraulische knelpunten:
Er zijn in dit gebied vrijwel geen hydraulische knelpunten. Het is een groot gebied wat met elkaar verbonden is en wordt gereguleerd vanuit de boezem. Vooralsnog werken de duikers en watergangen met bruggen voldoende. Er zijn echter twee potentiele knelpunten, aangegeven op bijgevoegde figuur. Het betreft een duiker welke mogelijk te klein wordt bij ontwikkeling van het gebied Burgerweeshuis. De andere locatie is de verbinding tussen sporthallen Zuid en de westzijde van de spoorlijn. Bij Rijnland is niet bekend hoe deze verbinding gerealiseerd is en waar de doorgangen zijn.

Tijdens hevige neerslag en droogte:
Wat er op het land gebeurt tijdens hevige neerslag is niet in beeld bij Rijnland, de focus ligt op de waterstanden in De Nieuwe Meer. Er zijn geen gevallen bekend dat inundatie plaatsvindt vanuit de watergangen. Tijdens droogte gevolgt door (hevige) neerslag is merkbaar dat er veel vervuiling van de A10 de watergangen in stroomt. Verder is er in dit gebied nauwelijks sprake van droogteproblemen gezien de grote hoeveelheid water in de omgeving en de verbinding met de boezem. Hierdoor is er volgens de aanwezigen geen sprake van droogte.

Contact met AGV over grensgebied:
Voor zover bekend bij de aanwezigen zijn er geen historiche lopende afspraken over uitwisselingen van water of betreffende waterkeringen. Bij meldingen wordt er per individueel geval in goed overleg besloten tussen AGV en Rijnland welke acties genomen moeten worden. Volgens Leo was dit contact goed en kennen de verantwoordelijke personen elkaar.

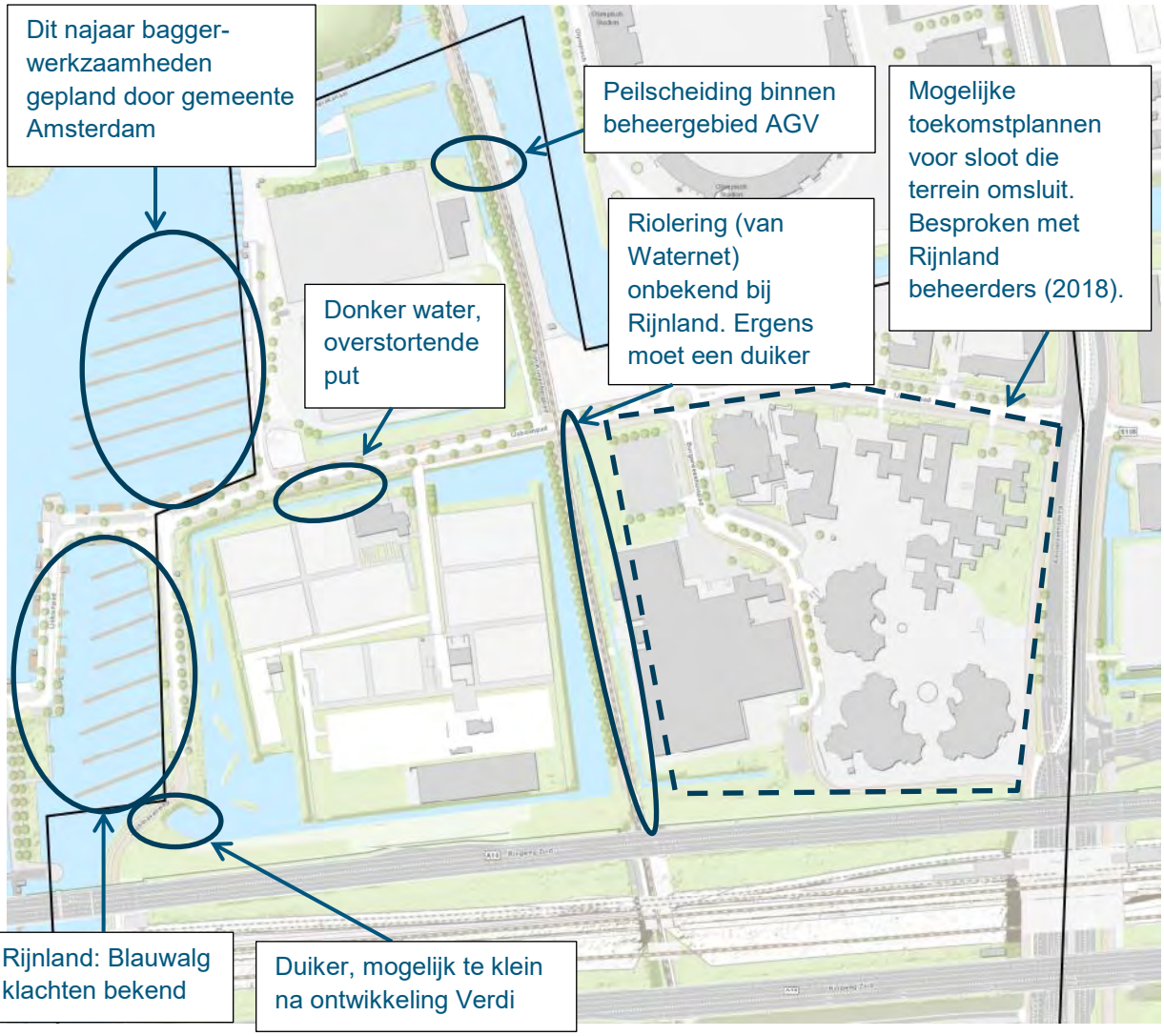
Wensen voor toekomstige ontwikkeling:
In de ogen van de aanwezigen is het huidige watersysteem goed en is verandering eigenlijk niet nodig. Wel zet Rijnland in op klimaatverandering, zowel met wateroverlast als hittestres. Bij toekomstige veranderingen zouden deze elementen zoveel mogelijk terug moeten komen. Er zijn geen specifieke wensen uitgesproken.

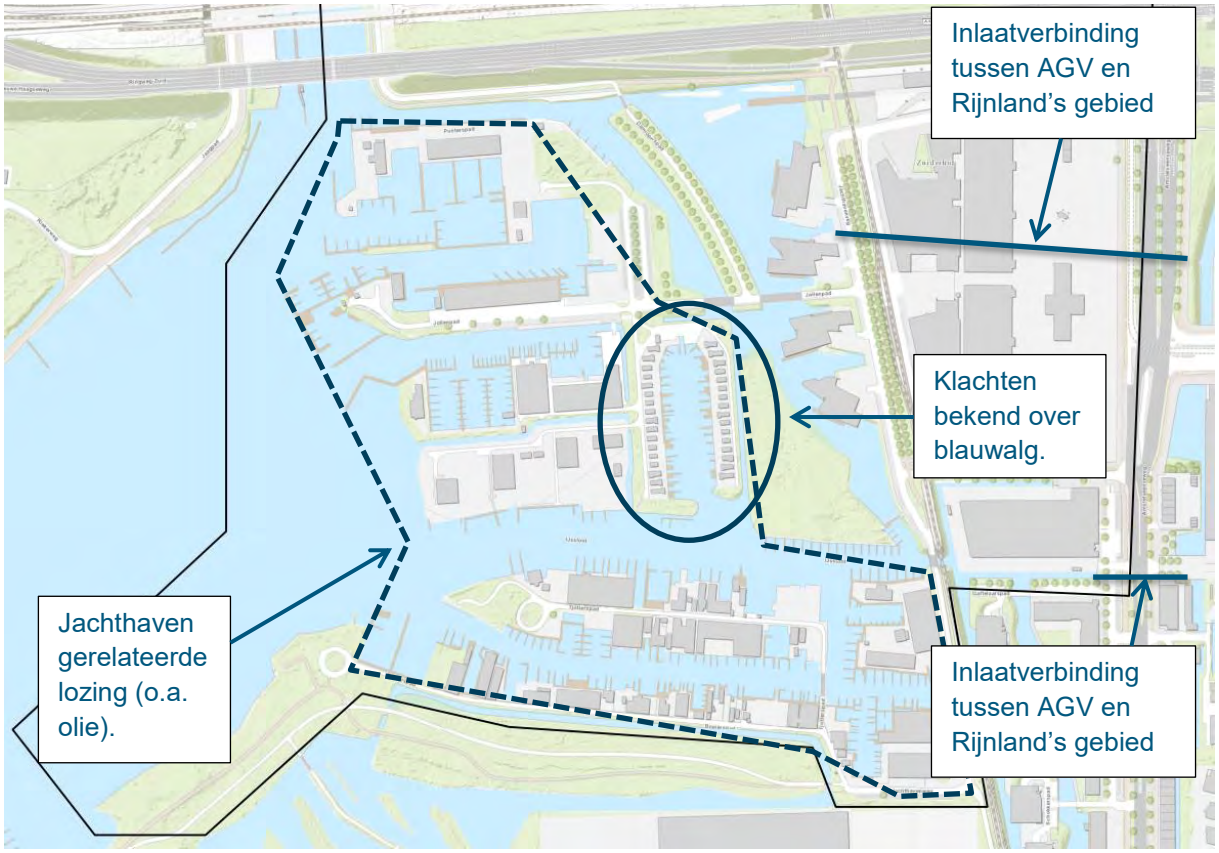
Taken Rijnland in projectgebied:
Rijnland heeft de taak om de hoofdvaarroute te baggeren in De Nieuwe Meer, het baggeren van de jachthaven is niet onderdeel van Rijnlands verantwoordelijkheid. Eigenaren en de gemeente Amsterdam zijn verantwoordelijk voor het bevaarbaar houden van de havens en de gebieden rondom de woonboten, aldus aanwezigen van Rijnland.

Veranderingen sinds de invoer van luchtmenginstallatie?
Beide heren van Rijnland kunnen zich niet herinneren of de situatie in Verdi beinvloed is door het plaatsen van de luchtmenginstallatie. Hiervoor kan contact opgenomen worden met Johan Oosterbaan van Rijnland. In gesprek met een bewoner van een van de woonboten waar volgens Rijnland blauwalg optreedt, bleek zij wel degelijk een grote verbetering te hebben gezien na de invoering van de luchtmenginstallatie. Sindsdien heeft zij vrijwel nooit meer last gehad van blauwalg in het gebied waar zij woont.

Vervuiling baggerspecie
Volgens de medewerkers van Rijnland zijn baggerwerkzaamheden een risico, afgaande op eerdere baggerwerkzaamheden die door onvoorziene vervuiling (PFOS) in de omgeving van De Nieuwe Meer. Deze vervuiling zorgt voor vertraging in baggerwerkzaamheden. Als baggerwerkzaamheden deel uit zullen maken van de geplande werkzaamheden, is de aanwezigheid van PFOS een van de aandachtspunten.

Opvallende peilscheiding binnen beheersgebied AGV
Tijdens het veldbezoek is in het noordelijke deel, ten noordoosten van voetbalvereniging Arsenal, een pomp en een duidelijke peilscheiding aangetroffen. De watergang wordt op winterpeil N.A.P. -0,6 of zomerpeil N.A.P. -0,7 m gehouden, terwijl stadsboezem Amsterdam hier op N.A.P. -0,4 m wordt gehouden. Deze peilscheiding is te verklaren door het verschil aan functie van de sportvelden en de omgeving.


Dit najaar bagger-werkzaamheden gepland door gemeente Amsterdam
Peilscheiding binnen beheergebied AGV
Mogelijke toekomstplannen voor sloot die terrein omsluit. Besproken met Rijnland beheerders (2018).
Riolering (van Waternet) onbekend bij Rijnland. Ergens moet een duiker
Donker water, overstortende put
Rijnland: Blauwalg klachten bekend
Duiker, mogelijk te klein na ontwikkeling Verdi

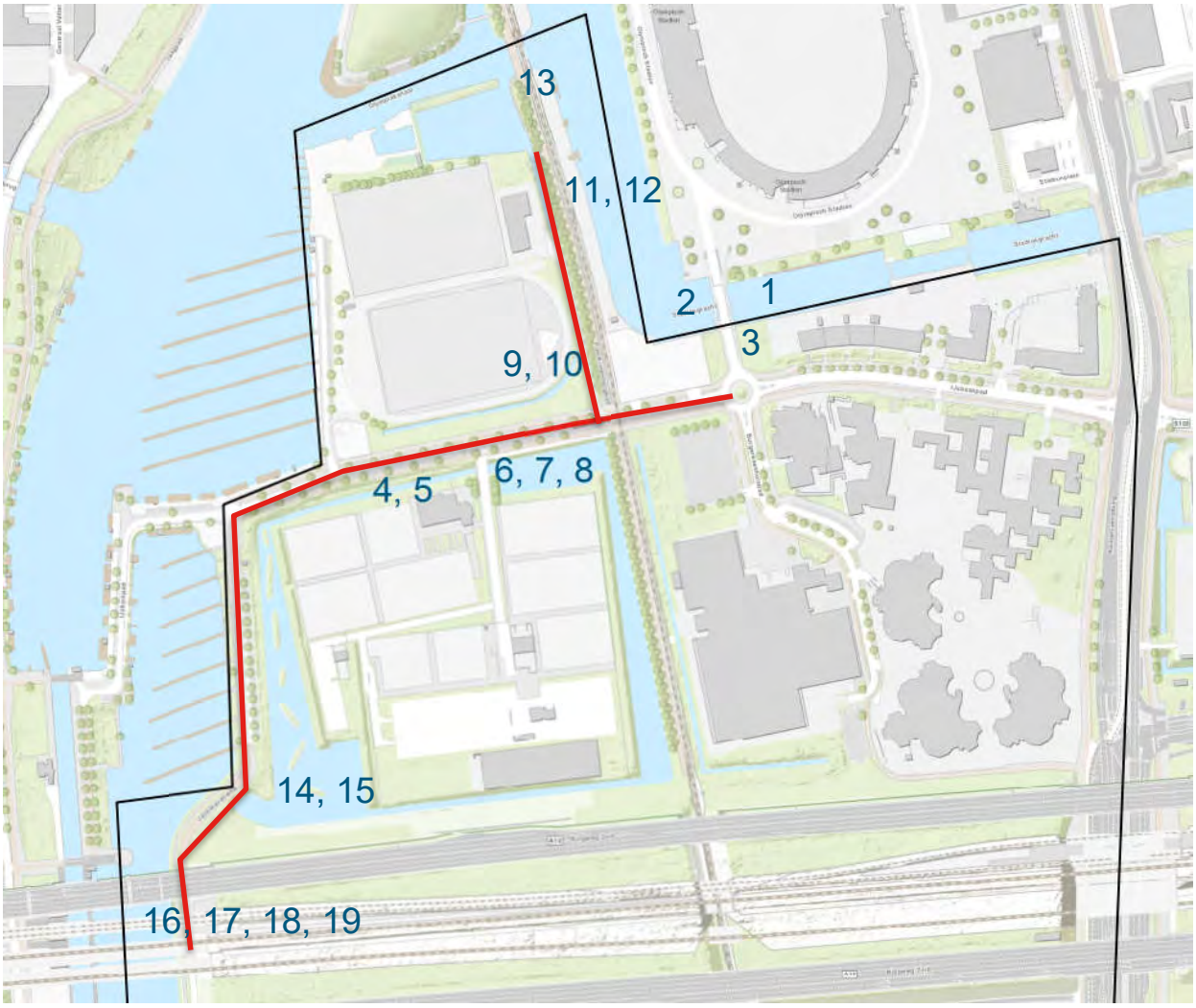

Inlaatverbinding tussen AGV en Rijnland's gebied
Klachten bekend over blauwalg.
Jachthaven gerelateerde lozing (o.a. olie).
Inlaatverbinding tussen AGV en Rijnland's gebied

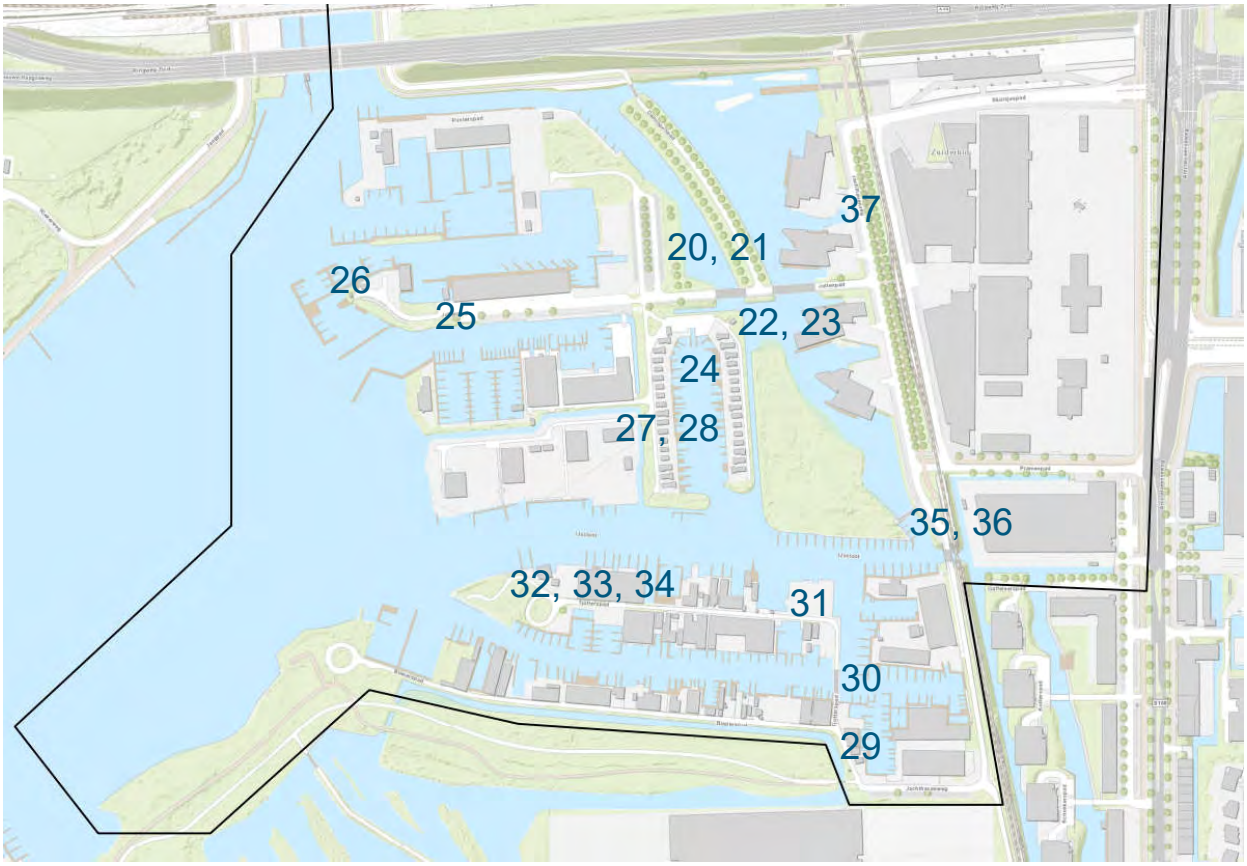
Bijlage 4 Fotoverslag veldbezoek

Notitie / Memo

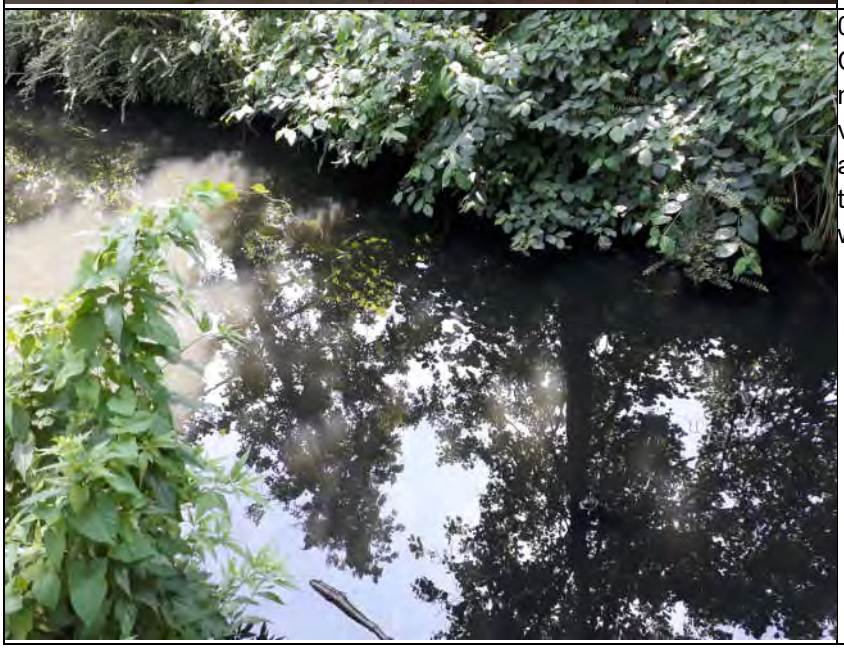
Haskoning DHV Nederland B.V.
Water

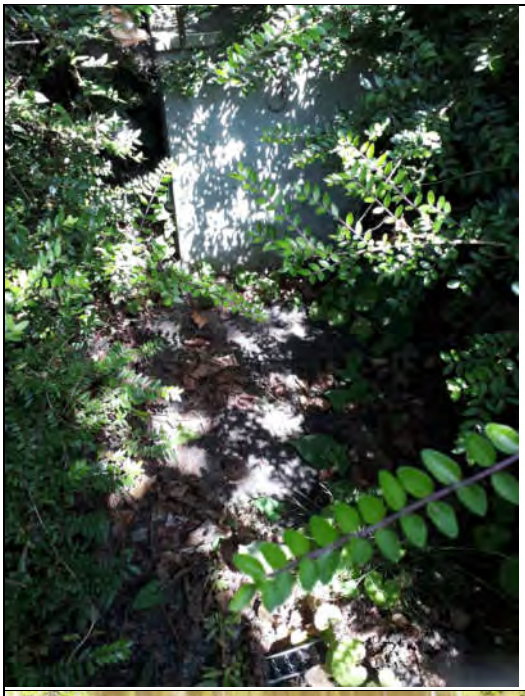
Aan:	Rijnland AGV Waternet Gemeente Amsterdam Ingenieursbureau van Amsterdam
Van:	Timon Huijzendveld
Datum:	27 juni 2018
Kopie:	Royalhaskoning DHV
Ons kenmerk:	BF2451WATNT1806271515
Classificatie:	Projectgerelateerd
Onderwerp:	Fotoverslag veldbezoek Verdi

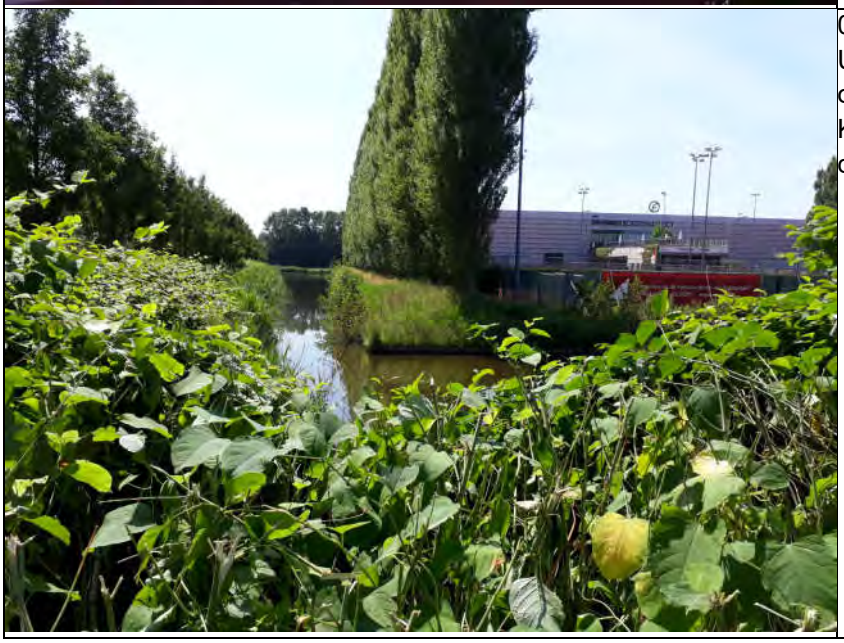



37
20, 21
26
25
22, 23
24
27, 28
35, 36
32, 33, 34
31
30
29

	01 Uitzicht op het oosten vanaf de Na-Druk-Geluk-Brug in de richting van sluis en de Amstelveenseweg.
	02 Uitzicht op het westen, vanaf de Na-Druk-Geluk-Brug in de richting van voetbalvereniging Arsenal.

	03 Werkzaamheden binnen het plangebied, hier wordt het Olympisch sporthotel gebouwd, ter hoogte van de kruising IJsbaanpad en Na-Druk-Geluk-Brug.
	04 Close up van de meest noordelijke watergang in beheer van Rijnland. Het water lijkt hier aanzienlijk zwart, in tegenstelling tot het meer bruine omliggende water (zie volgende foto's).

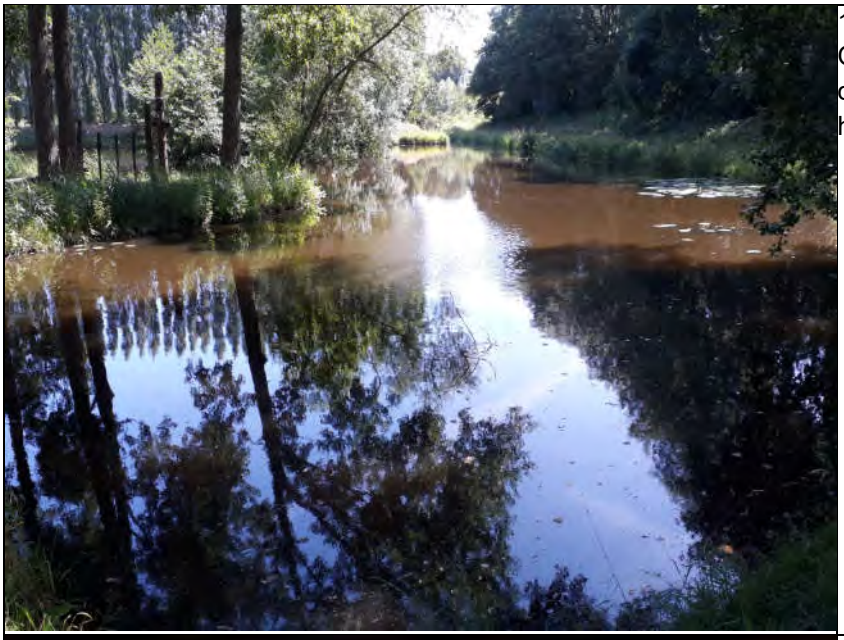
	05 Waarschijnlijk een overstortput welke loost in de hierboven genoemde watergang.
	06 Close up van dezelfde watergang als ik 04, maar 10 meter in de richting van het olympisch stadion. Bekeken vanaf de toegangsbrug naar ‘het Witte Huis’ en Tennisclub A.L.T.C. D.V.V.

	07 Vanaf dezelfde brug als beschreven bij 05, uitzicht in oostelijke richting over de vijver voor een aantal tennisbanen.
	08 Uitzicht vanaf het IJsbaanpad in oostelijke richting naar het Piet Kranenbergpad (links verscholen door begroeiing).

	09 Watergang langs de hardloopbaan van Sportcomplex ‘De Schinkel’.
	10 Roosterhek en toegang tot duiker die in noordelijke richting langs voetbalclub Arsenal loopt.

	11 Vervolg van watergang in noordelijk richting naast voetbalclub Arsenal.
	12 Gemaal tussen beheersgebied Rijnland (links op de foto) en AGV (rechts op foto). Direct na het gemaal een overdekte ligplaats.

	13 Vervolg van het oppervlaktewater na het gemaal, dit water wordt door AGV beheerst en is in directe verbinding met het Olympiakanaal.
	14 Duiker onder de Jachthavenweg die het oppervlaktewater rondom de Tennisclub A.L.T.C. D.V.V verbindt met De Nieuwe Meer.

	15 Oppervlaktewater ten zuiden van de tennisclub, aangesloten op de hierboven beschreven duiker.
	16 Een gedeelte van de woonboten ten oosten van de sluis met de Schinkel, gezien van onder de A10 in noordelijke richting.

	17 Verbinding tussen De Nieuwe Meer onder de A10 en spoorlijn door, met de jachthavens ten oosten van de sluis met de Schinkel, in zuidelijke richting.
	18 Uitzicht op wacht/aanmeer plaatsen voor de sluis en De Nieuwe Meer, genomen van onder de A10 in zuidelijke richting.

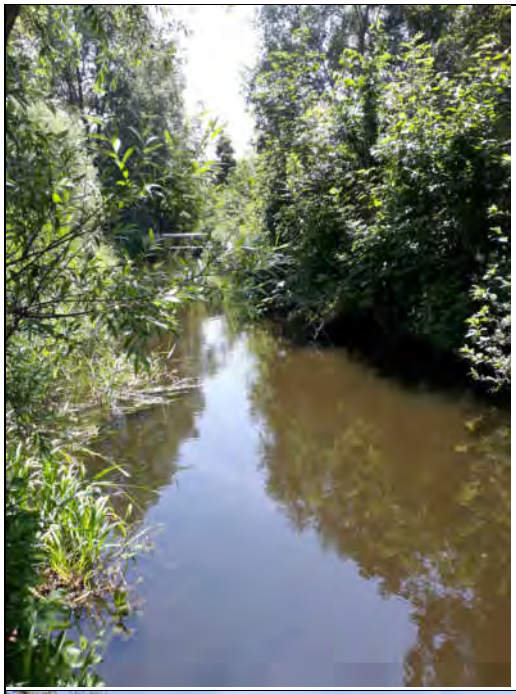
	19 Helder water onder de A10 wat verloopt naar meer troebel water en waterplanten begroeiing.
	20 Zicht op oppervlaktewater in noordelijke richting, ten westen van de kruising Jollenpad en Damloperspad.

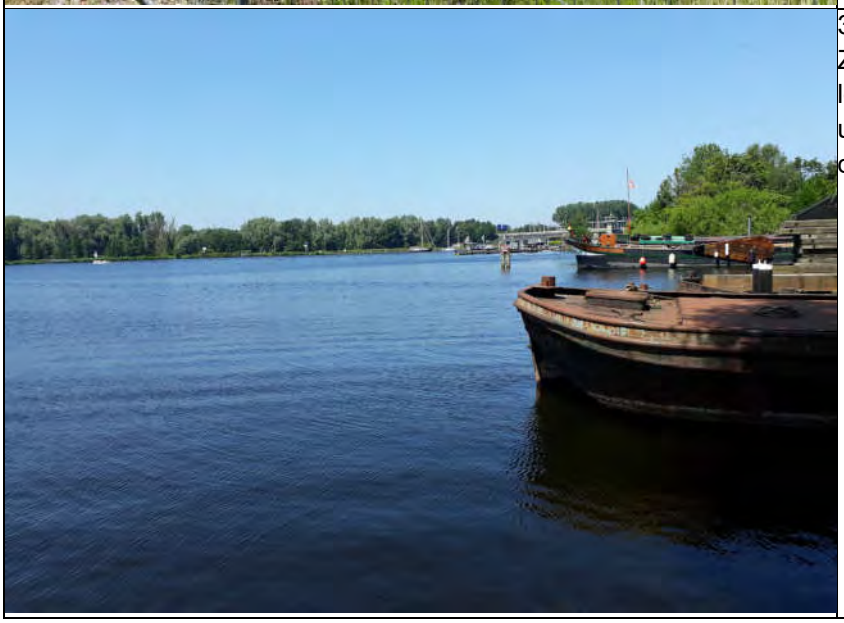
	21 Zicht op oppervlaktewater in noordelijke richting achter de panden van AlpInvest Partners en ABN AMRO MeesPierson.
	22 Vervolg oppervlaktewater zoals beschreven hierboven, maar dan een hoek van het watersysteem naast Taxand Netherlands.

	23 Vervolg van oppervlaktewater zoals in hierboven geschreven is, in zuidelijke richting. Het oppervlaktewater is direct verbonden met De Nieuwe Meer.
	24 Locatie waar boten in het water gelaten worden. Aan weerzijde woonboten en pleziervaart.

	25 Brandstoftank aan de westzijde van het Jollenpad. Mogelijk een van de bronnen van olievervuiling.
	26 Restaurant aan De Nieuwe Meer, aan het meest westelijke zijde van het Jollenpad.

	27 Met kroos bedekte watergang naast W.V. De Koenen
	28 Verbinding van sloot met IJssloot.

	29 Watergang en wandelbrug in de achtergrond.
	30 Zicht op deel van de jachthavens met op de achtergrond de woningen van de Kotterspad.

	31 Een van de weinige locaties waar braakliggend terrein te vinden was. Hier is privéterrein en wordt nog ontwikkeld in de toekomst (aldus de bebording).
	32 Zicht vanaf de meest westelijke locatie van het Boeierspad, met uitzicht in noordelijke richting naar de sluis en de Schinkel.

	33 Ter bezichtiging of tijdelijke opslag van een (oude) sluisdeur.
	34 Tentoonstelling van vaartuig.

	35 Wandel/fiets ophaalbrug aan de Jachthavenweg.
	36 Deel van het watersysteem tussen het Gaffelaarspad en het Pramenpad, verbonden met De Nieuwe Meer door een open verbinding en (spoor)brug.

	37 Vermoedelijke locatie van inlaatverbinding tussen De Nieuwe Meer en beheersgebied van AGV. Volgens tekening van Rijnland moet hier een inlaat zitten, deze is niet zichtbaar door de huidige begroeiing.

Bijlage 5 Waterbergingsbalans ontwikkelingen Verdi

Demping oppervlaktewater
In het oostelijke deel van het plangebied, zowel ten noorden en ten zuiden van de A10 bevinden zich in de bestaande situatie twee geïsoleerde en slecht doorspoelbare watergangen. De gemeente Amsterdam is voornemens de watergangen in dit deel van het plangebied te dempen (figuur B6-1). De watergangen staan niet in verbinding met ander oppervlaktewater en zijn dus niet watervoerend.



Figuur B6-1 Watergangen in het oostelijke deel van het plangebied

De meest noordelijke watergang bevindt zich ten oosten van het Piet Kranenbergpad, ter plaatse van de Sporthallen Zuid. Het betreft een watergang van de categorie 'overig'. De oorspronkelijke functie van deze watergang is onduidelijk. De watergang heeft een lengte van 313 meter en een gemiddelde breedte van 2,96 meter[6]. Dit resulteert in een totaal oppervlak van afgerond 925 m^2.

De andere watergang ligt direct ten zuiden van het Pramenpad en bevindt zich op privéterrein. Deze watergang heeft een gemiddelde breedte op de waterlijn van 4,02 meter en een lengte van 157 meter. Dit resulteert in een totaal oppervlak van afgerond 630 m^2.

Toename verhard oppervlak
Het verhard oppervlak binnen de ontwikkelvelden in de huidige situatie is in kaart gebracht middels data uit de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Het bebouwd oppervlak per ontwikkelveld is te vinden in tabel B6-1. Met betrekking tot de toekomstige situatie is de aanname dat de ontwikkelvelden volledig bebouwd zullen worden. Derhalve volgt het extra verhard oppervlak uit het verschil tussen de totale grootte van het ontwikkelveld en het huidige verhard oppervlak hierbinnen.

[6] *Legger, Rijnland op de Kaart, http://rijnland.webgispublisher.nl/?map=Rijnland_viewer, bezocht op 29 april 2019.*

Tabel B6-1 Bepaling verhard oppervlak per ontwikkelveld

Ontwikkelveld Verdi	Waterschap	Oppervlakte (m2)	Huidig verhard oppervlakte (m2)	Aandeel (%) verhard oppervlakte	Extra verhard oppervlakte volledige bebouwing kavel (m2)
O1	AGV	1.976	1.961	99%	15
O2	AGV	3.318	3.038	92%	280
O3	AGV	6.060	5.034	83%	1.026
O4 & O5	Rijnland	29.918	24.601	82%	5.317
O6	Rijnland	5.396	2.789	52%	2.607
O7	Rijnland	1.527	338	22%	1.189
O8 & O9	Rijnland	10.373	7.190	69%	3.183
O10	Rijnland	7.580	7.580	100%	0
W1	Rijnland	12.384	9.002	73%	3.382
Totaal		**78.532**	**61.533**		**16.999**

Eerder is besproken is om het aanvullend Wateronderzoek MER deelgebied Verdi te gebruiken als afweging van de volgende twee programmavarianten: een minimale en maximale variant. Dit heeft echter alleen betrekking op het ”stapelen” van programma en niet de verdichting. Een voorbeeld is het realiseren van meerdere verdiepingen in de nieuwe sportaccommodatie W1 waardoor O5 kan worden ontwikkeld voor wonen en/of bedrijven. De oppervlaktebalans in verhard en water blijft echter ongewijzigd.

Waterbergingsopgave

Voor het bepalen van de waterbergingsopgave zijn twee benaderingen beschikbaar:

3. 15%-compensatie uitgangspunt conform de Waterbergingsboekhouding Zuidas (Wbb Zuidas) evenals het beleidsregel Rijnland.
4. Rainproof ambitie (overgenomen in GRP Amsterdam 2016-2021) om 60 mm per uur te kunnen verwerken zonder dat er schade ontstaat aan huizen en vitale infrastructuur. Daarbij is de perceeleigenaar in principe verantwoordelijk voor de verwerking van het regenwater op eigen terrein.

Het uitgangspunt om 15% van de toename verhard oppervlakte te compenseren impliceert een oppervlakte in m^2 of hectare open water. De Rainproof ambitie om 60 mm in 1 uur te verwerken op eigen terrein is een volume in mm of m3. Naast de afvoer via het hemelwaterriool à 20 mm per uur moet in het eigen perceel aanvullende voorzieningen worden gerealiseerd om tijdelijk 40 mm te kunnen bergen of te vertragen. De onderstaande tabel B6-2 bevat de wateropgave per ontwikkelveld.

Tabel B6-2 Berekening wateropgave

Ontwikkel-veld Verdi	Oppervlakte (m2)	Huidig verhard oppervlakte (m2)	Toename verhard oppervlakte volledige bebouwing kavel (m2)	Waterbergingsopgave	
				15%* (m^2)	Rainproof** (m^3)
O1	1.976	1.961	15	2	79
O2	3.318	3.038	280	42	133
O3	6.060	5.034	1.026	154	243
O4 & O5	29.918	24.601	5.317	798	1.197
O6	5.396	2.789	2.607	391	216
O7	1.527	338	1.189	178	61
O8 & O9	10.373	7.190	3.183	477	415
O10	7.580	7.580	0	0	303
W1	12.384	9.002	3.382	507	495
Totaal	78.532	61.533	16.999	**2.550**	**3.141**

*) op basis van toename verhard oppervlakte.

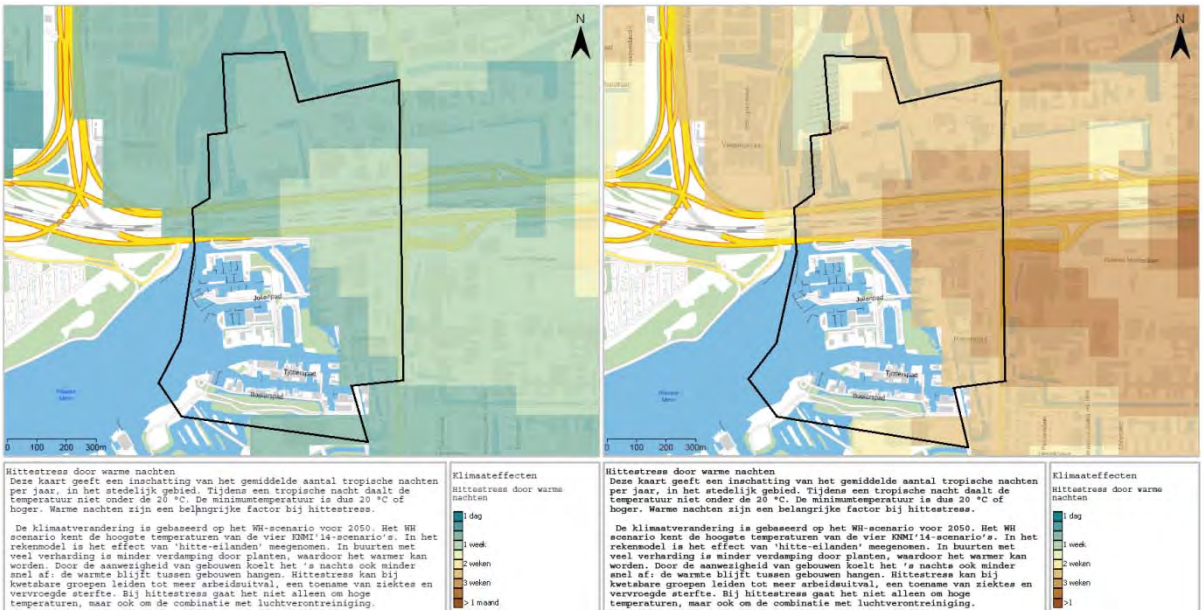
**) op basis van volledige bebouwing oppervlakte ontwikkelveld.

Het toegevoegd verhard oppervlak bepaalt, samen met de dempingen, de compensatieopgave voor de ontwikkeling. De totale waterbergingsopgave bedraagt (2.550 + 925 + 630 =) 4.105 m^2 oppervlaktewater met een aanvullende Rainproof-opgave van 3.141 m^3 te realiseren op de uit te geven ontwikkelvelden. Van de aan te leggen 4.105 m^2 oppervlaktewater valt 3.907 m^2 binnen het beheersgebied van Rijnland, en 198 m^2 binnen het beheersgebied van AGV.

Bijlage 6 Tegen de hitte in Verdi

Hittestress testen

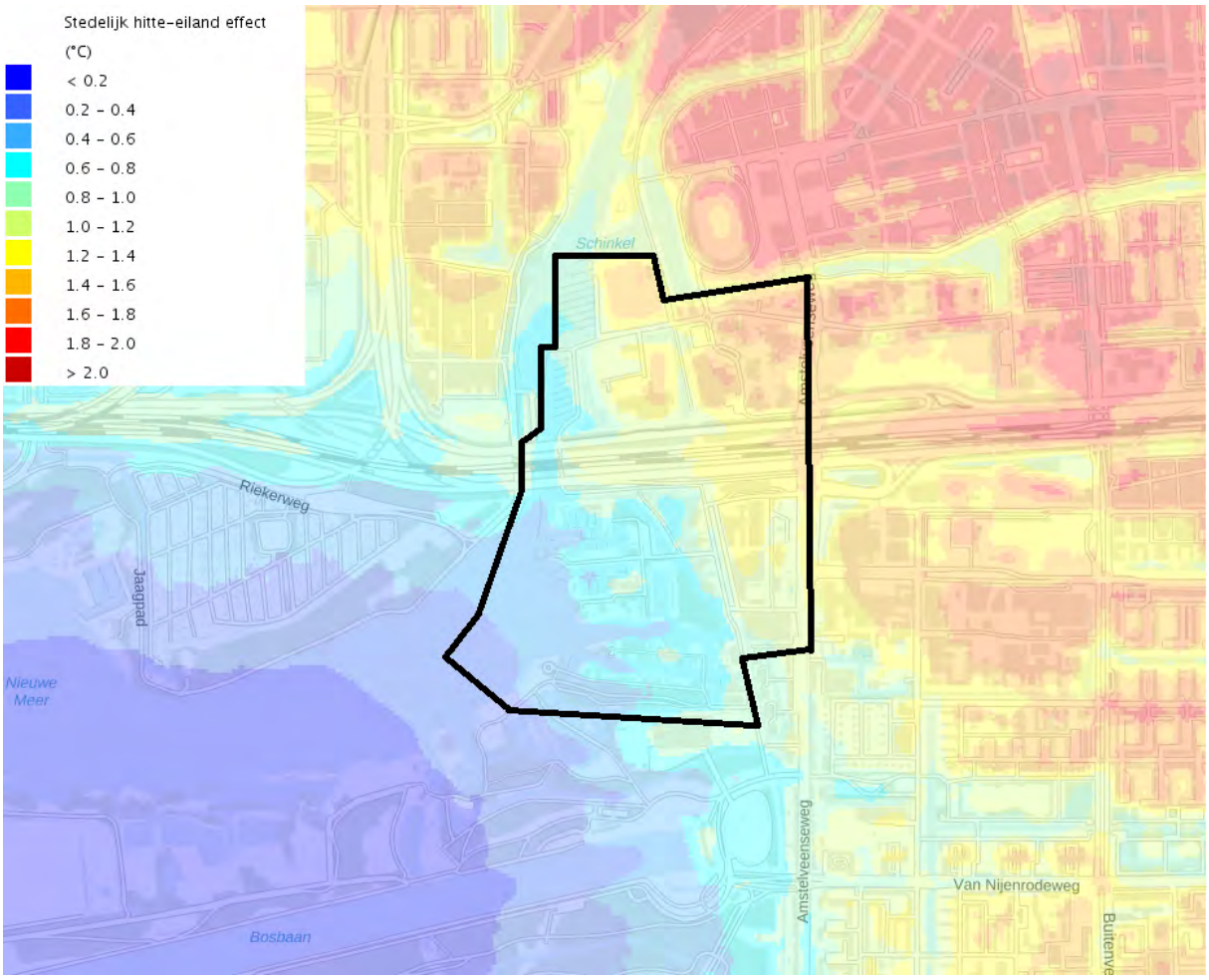
Veel maatregelen ter verbeteringen van het vertraagd afvoeren van water hebben (in)direct ook gevolgen voor de hittebestendigheid van de stad. Er zijn meerdere stresstesten beschikbaar (klimaatatlas, klimaateffectatlas en atlasnatuurlijkkapitaal) om de hitte in kaart te brengen in Nederland. Echter, worden hierbij elk andere standaarden voor hitte gepresenteerd met verschillende methodes. De Deltaplan voor ruimtelijke adaptatie (DPRA) heeft in begin 2019 een bijsluiter gepresenteerd met betrekking tot een standaard voor hitte in de klimaateffectatlas. Hierbij wordt het aantal warme nachten (T>20°C) gebruikt als is een indicator voor gezondheidsproblemen door hitte. Figuur 1 laat het aantal warme nachten zien voor het deelgebied Verdi. Hierin is ook een projectie zichtbaar voor het jaar 2050 om het verschil te duiden met betrekking tot klimaatverandering (Figuur 1). Hierin is duidelijk zichtbaar dat het ‘’aantal warme nachten’’ voor het gebied sterk stijgt in 2050 met betrekking tot de huidige situatie. Echter laat deze kaart niet het verschil zien van de temperatuur in stedelijk gebied met de temperatuur in het omliggende landelijke gebied (hitte-eiland effect) en bovendien is dit een te grove resolutie voor het onderzoeksgebied: Verdi.



Figuur 1: Aantal Warme nachten (T>20°C) voor Verdi in het huidig scenario (links) en voor in 2050 (rechts) (bron:Klimaateffectatlas)

Voor dit onderzoek gebruiken we de methode uit de atlasnatuurlijkkapitaal om een inschatting te maken over het hitte-eilandeffect in de omgeving van Verdi. In Figuur 2 is het stedelijk hitte-eiland effect te zien voor Verdi. Figuur 2 is gemaakt door het rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu (RIVM) en de Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek (VITO). Hierbij is gebruik gemaakt van het verschil in luchttemperatuur tussen de stedelijke en omliggende landelijke gebieden resulterend in het stedelijk hitte-eiland effect (°C). Deze methode is gebaseerd op jaargemiddelden waardoor het temperatuurverschil tussen stad en omringend gebied onder de 3 graden blijft.

Figuur 2 kan gebruikt worden om globaal in te schatting waar hittestress in het gebied Verdi een probleem kan vormen. De mate van hittestress in stedelijk gebied is sterk afhankelijk is van de mate van bestrating en de bebouwingsdichtheid. Hierbij zal het westelijke deel van het gebied geen probleem vormen met betrekking tot hitte vanwege de verkoelende werking van de Nieuwe Meer. Echter in het oostelijke gebied van Verdi is de bebouwingsdichtheid hoger en kunnen eventuele toekomstige inrichtingsplannen leiden tot hittestress.



Figuur 2: Stedelijk hitte-eiland effect van het Gebied Verdi (bron:atlasnatuurlijkkapitaal)

Echter zijn er enkele minpunten van het gebruik van deze methode en kan het hitte-eiland effect in realiteit veel hoger zijn. Op hete zomerdagen of tijdens hittegolven is het hitte-eiland effect veel hoger dan de jaargemiddelden in de kaart van Figuur 2. Bovendien speelt het hitte-eiland vooral een belangrijke rol tijdens de nachtelijke uren in het stedelijk gebied. Hierom zou er eigenlijk een hitte-eiland kaart gemaakt moeten worden op basis van maximale UHI-berekeningen (UHI_{max}) tijdens een zomerse dag of hittegolf (extreme waardes) om een goed beeld te kunnen krijgen over de actuele hittestress binnen het gebied. De UCAM (Urban Climate Assessment and Management) methode geeft de mogelijkheid om het hitte-eiland effect tijdens een hittegolf door te rekenen voor een bepaald gebied. Bovendien geeft dit model de mogelijkheid om klimaat adaptieve plannen door te rekenen om zo het effect van het plan te testen in vergelijking met de huidige situatie.

Focus op Noordoostelijk deel van Verdi

Er zijn verschillende soorten maatregelen om hittestress te verminderen binnen het gebied. Een belangrijk punt is om deze maatregelen zo effectief mogelijk in te passen binnen het gebied Verdi. Hierbij ligt de focus vooral op het noordoostelijk deel van het gebied, aangezien dit het probleemgebied vormt met betrekking tot het stedelijk hitte-eiland effect (Figuur 2). In Figuur 3 is dit gebied verdeeld in deelgebieden om een goed beeld te kunnen krijgen waar de maatregelen geïntegreerd kunnen worden. Het noordoostelijke deelgebied (Figuur 3) is te onderscheiden in 4 segmenten: Tripolis, Sporthallen Zuid, Burgerweeshuis/Van Detsschool en de Spirit gebouwen. Voor dit deelgebied zullen we een advies geven met behulp van voorbeelden uit de praktijk om hittestress te verminderen. Deze maatregelen kunnen ook elders in het gebied geïntegreerd worden, echter ligt de focus nu op dit deelgebied (Figuur 3).



Figuur 3: Noordoostelijk deelgebied van Verdi met benoeming van 4 verschillende segmenten

Groen als maatregel voor het reduceren van hittestress
Om hittestress te reduceren speelt de implementatie van groen een belangrijke rol en bovendien heeft dit nog een bijkomstig positief effect op de waterberging. Een mooi voorbeeld om hittestress te verminderen is met behulp van groen tussen de bebouwing, waarbij bomen fungeren als ideaal middel. Het percentage groen heeft een strek reducerend vermogen op hittestress in stedelijk gebied en moet daarom voldoende aanwezig zijn in een gebied met een hoge bebouwingsdichtheid. De implementatie van bomen creëert schaduw door middel van het blokkeren van het zonlicht door het bladerdek en koelt de luchttemperatuur door evapotranspiratie. Dit is ideaal om te implementeren in parkvorm waarbij het ook fungeert als recreatief gebied. Hierbij fungeert het gebied rondom het burgerweeshuis en Vandetsschool (Figuur 3, nummer 3) als ideaal gebied om groen te implementeren tussen de gebouwen aangezien hier genoeg ruimte is rondom de bestaande bebouwing. Bovendien bedraagt het burgerweeshuis als een groot stuk verhard oppervlak en kan dit niet aangepast wordt vanwege de monumentale status.

Er moet vooral gekeken worden naar de hoogte van gebouwen om goed te kunnen bepalen welke maatregel waar toe te passen. Groene daken of polderdaken zijn een goede maatregel om hittestress te verminderen, echter tot op bepaalde hoogte. De wetenschappelijke relatie tussen hoogte en het effect van groene daken is niet vastgesteld, echter weten we wel dat voor vooral bij lage bebouwing groene daken een effect heeft op het reduceren van hittestress. Om de implementatie van groene of polderdaken een positieve bijdrage te laten leveren aan het reduceren van hittestress moet het zo dicht mogelijk bij de leefomgeving worden geïmplementeerd. Een mooi voorbeeld is Sportplaza Mercator in Amsterdam, dat een laagbouw is, waarbij een groen dak een reducerend effect heeft op hittestress (Figuur 4).



Figuur 4: Voorbeeld van integreren van groen op laagbouw bij de Sportplaza Mercator in Amsterdam (bron: https://www.archdaily.com/341219/sportplaza-mercator-venhoevencs)

Binnen het gebied Verdi zijn plannen voor laagbouw in het noordoostelijke deel van het deelgebied bij de Spirit gebouwen (Figuur 3, nummer 4). Deze plek met lage bebouwing is geschikt voor de implementatie van groene daken of polderdaken waarbij het een positief effect heeft op het reduceren van de hittestress. Verder is het ook mogelijk bij de sporthallen Zuid (Figuur 3, nummer 2). Mochten de plannen voor de sporthallen Zuid uit meerdere verdiepingen bestaan dan heeft het implementeren van groene daken geen effect op het reduceren van hittestress en moet er voor een alternatief gezocht worden.

Lichte permeabele materialen als maatregel voor het reduceren van hittestress
Hittestress kan ook verminderd worden door middel van het implementeren van lichtere/permeabele materialen. Dit heeft invloed op de albedo (%) van gebouwen waardoor meer inkomende zonnestraling wordt gereflecteerd en daardoor minder warmte wordt opgeslagen in gebouwen. Deze warmte wordt vooral in de nachtelijke uren (bij temperatuurverlaging) uitgestraald op de omgeving, wat weer positief bijdraagt aan het hitte-eiland effect. Deze maatregel kan het beste toegepast worden bij de planning van hoogbouw waarbij het gebruik van groene daken niet effectief is en daarom dit een goed alternatief is om minder warmte op te slaan in bebouwing.

Voor het deelgebied: tripolis (Figuur 3, nummer 1) is het idee om een verbindende brugconstructie aan te brengen om zo de gebouwen te verbinden. Hierbij is het aanbrengen van verhard oppervlak essentieel in de verbindende functie, echter kan dit bijdragen aan het reduceren van hittestress door middel van het gebruik van permeabele en lichte materialen. Een voorbeeld hiervan is de lichtere permeabele constructie zoals bij winkelplatform Hoogcatharijne in station Utrecht Figuur 5. In dit voorbeeld is duidelijk gekozen voor een lichte en permeabele verbindingsstructuur om gebouwen te verbinden maar toch de hittestress te vermijden door het reflecterend vermogen van lichte materialen en door het creëren van schaduw (Figuur 5). Dit kan een mooie optie zijn voor het deelgebied Tripolis (Fig. 3, nummer 1) om de gebouwen te verbinden met verhard oppervlak en hittestress te reduceren.



Figuur 5: Hoog Catharijne bij station Utrecht. (bron: https://www.galjema.nl/projects/voorzetgebouw-hoog-catharijne-te-utrecht/voorzetgebouw-hoog-catharijne-utrecht-2/)

Het reduceren van de hittestress met behulp van het inpassen van lichtere en permeabele materialen kan toegepast worden in combinatie met groen voor hoogbouw. Een mooi voorbeeld van een combinatie tussen groen en lichtere albedo materialen is het Enecogebouw in Rotterdam (Figuur 6 Hierbij wordt duidelijk gebruik gemaakt van enerzijds groene muren om de hittestress te reduceren op leefniveau (tot een bepaalde hoogte). Anderzijds het gebruik van lichtere materialen boven het leefniveau om zo inkomende zonnestraling te reflecteren (Figuur 6). Binnen het deelgebied Verdi kan dit een optie zijn in de plannen voor nieuwe hoogbouw.



Figuur 6: Enecogebouw in Rotterdam, een mooie combinatie van groen en lichte materialen (bron: https://www.copijn.nl/projecten/eneco/)

Referenties

Klimaateffectatlas, http://www.klimaateffectatlas.nl/nl/

Atlasnatuurlijkkapitaal, https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/kaarten

Sportplaza Mercator, https://www.archdaily.com/341219/sportplaza-mercator-venhoevencs

Hoog catherijne, https://www.galjema.nl/projects/voorzetgebouw-hoog-catharijne-te-utrecht/voorzetgebouw-hoog-catharijne-utrecht-2/)

Eneco gebouw, https://www.copijn.nl/projecten/eneco/)

Bijlage 7 Watersysteemanalyse Jachthaven

Beschrijving watersysteem alternatieven Jachthaven Verdi

Om tot alternatieven te komen voor een optimaal watersysteem voor de jachthaven Verdi, is eerst een analyse gemaakt van de huidige situatie met een aantal themakaarten. Vervolgens beschrijven wij drie alternatieven, met verschillend ambitieniveau.

Het gaat hier om de jachthaven ten zuiden van de A10 en ten westen van de Jachthavenweg, naar de jachthaven ten noorden van de A10 is niet gekeken.

Huidige situatie

Om de huidige situatie van de jachthaven te analyseren, zijn de volgende themakaarten gemaakt:

- Watergangen;
- Oevers;
- Openbare ruimte;
- Eigendom (aangeleverd door de gemeente Amsterdam).

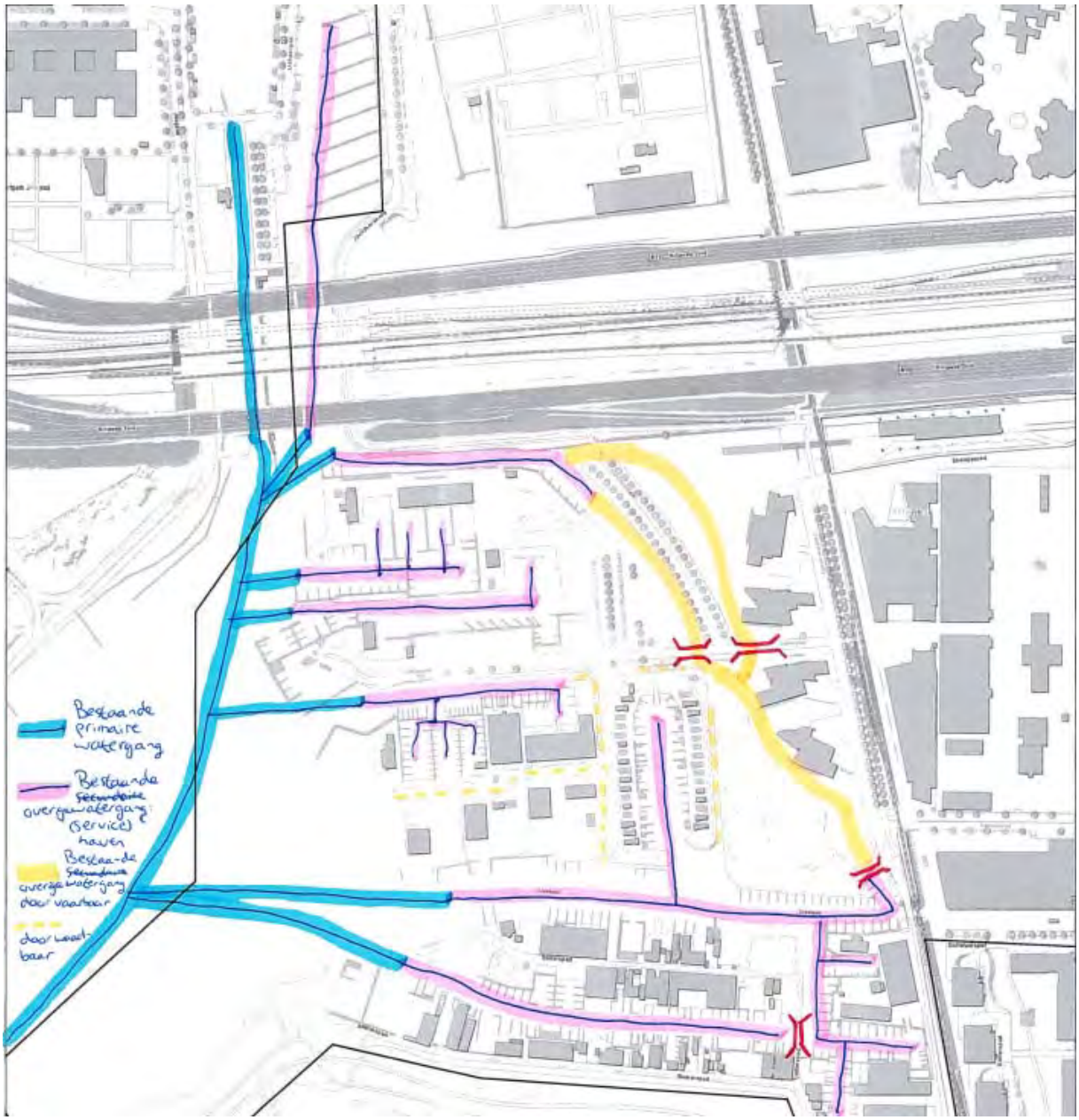
Hieronder wordt ieder thema toegelicht aan de hand van de themakaart.

Watergangen

Het projectgebied bevat in de huidige situatie twee type watergangen, namelijk een primaire watergang (doorgaande vaarroute vanaf de Nieuwe Meer via de Nieuwe Meersluis naar de grachten van Amsterdam. De rest van de watergangen is te kwalificeren als ‘overige watergang’. Gezien de verschillende functies van het water hebben we deze overige watergangen verdeeld in drie categorieën:

- Watergangen met (service) havens en aanlegplaatsen (op tekeningen afgekort als ‘(service) haven’ en op tekening gemarkeerd als paar met doorgetrokken lijn).
- Doorvaarbare water, waar normaal gesproken niet wordt gevaren, maar waar het wel mogelijk is om te varen met een ondiepe boot (op tekening gemarkeerd in het geel).
- Doorwaadbaar water, ondiepe en smalle watergangen waar alleen doorheen te waden is, ontoegankelijk voor boten (op tekening gemarkeerd in gestreept geel).

Met dit onderscheidt is de huidige situatie in kaart gebracht, zie Figuur 1.



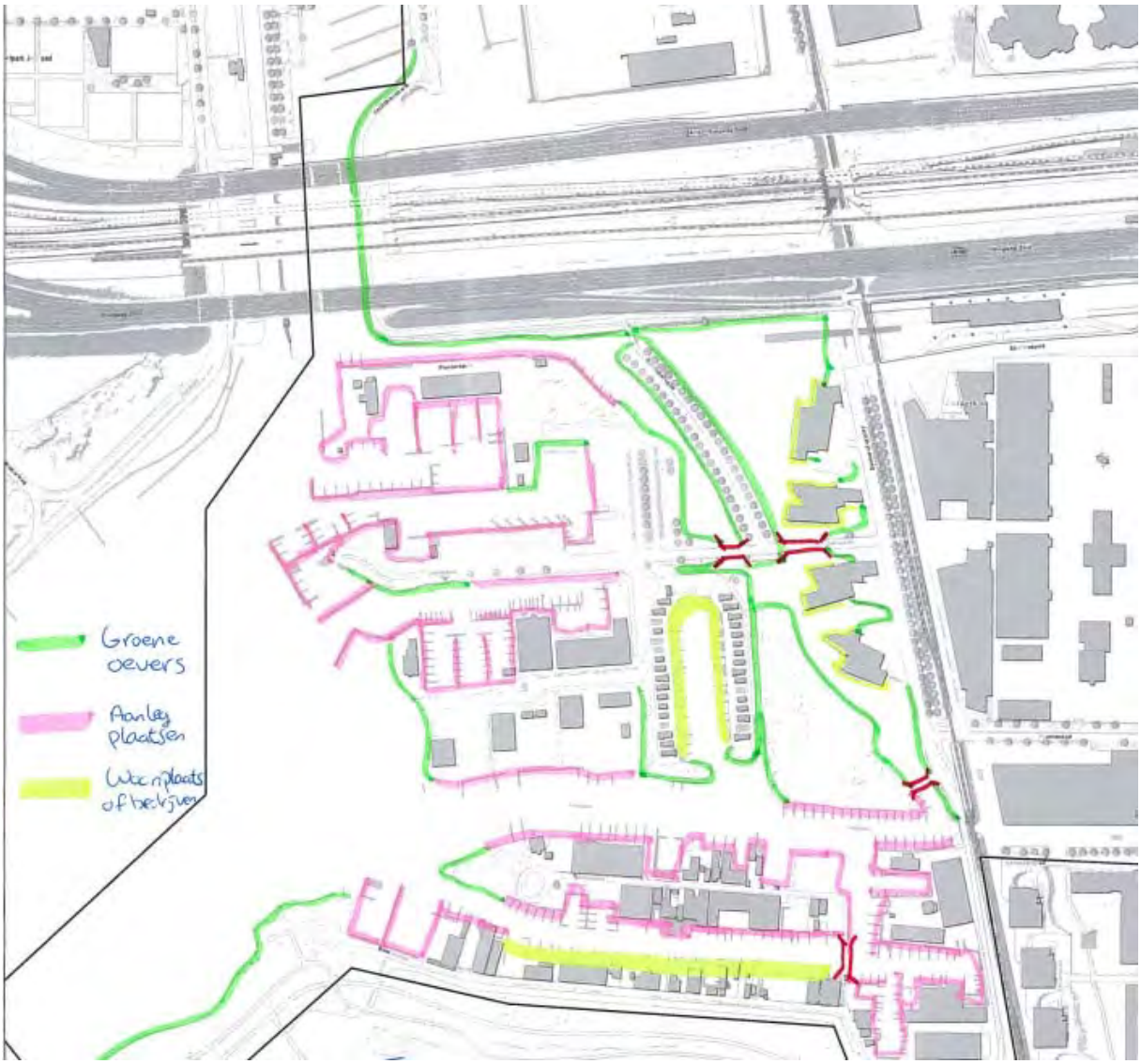
Figuur 1: Watersysteem huidige situatie

Oevers

Voor het watersysteem en de uitstraling van het jachthavengebied zijn de oevers van belang. Voor de oever-analyse is onderscheidt gemaakt in drie soorten oevers:

- Groene oevers, welke geheel of grotendeels een groen karakter hebben. De oevers aan het Damloperspad hebben een zeer groen karakter, de oevers aan de Nieuwe Meer hebben naast een groen karakter ook een dijkverdedigingsfunctie. Dit onderscheidt is niet gemaakt in de analyse.
- Aanlegplaatsen, deze oevers zijn bedoeld voor aanleg van boten en hebben een sterk stedelijk karakter, met veel verharding en weinig tot geen groen. Het grootste deel van het jachthavengebied bevat dit type oever.
- Woonplaats of bedrijf, in een deel van het jachthavengebied liggen woonboten, waardoor de oever volledig bezet is. Aan de Jachthavenweg liggen een aantal bedrijven die direct aan het water liggen. Veelal is hier sprake van een directe overgang van pandgrens naar watergang, zonder een apart oeverprofiel.

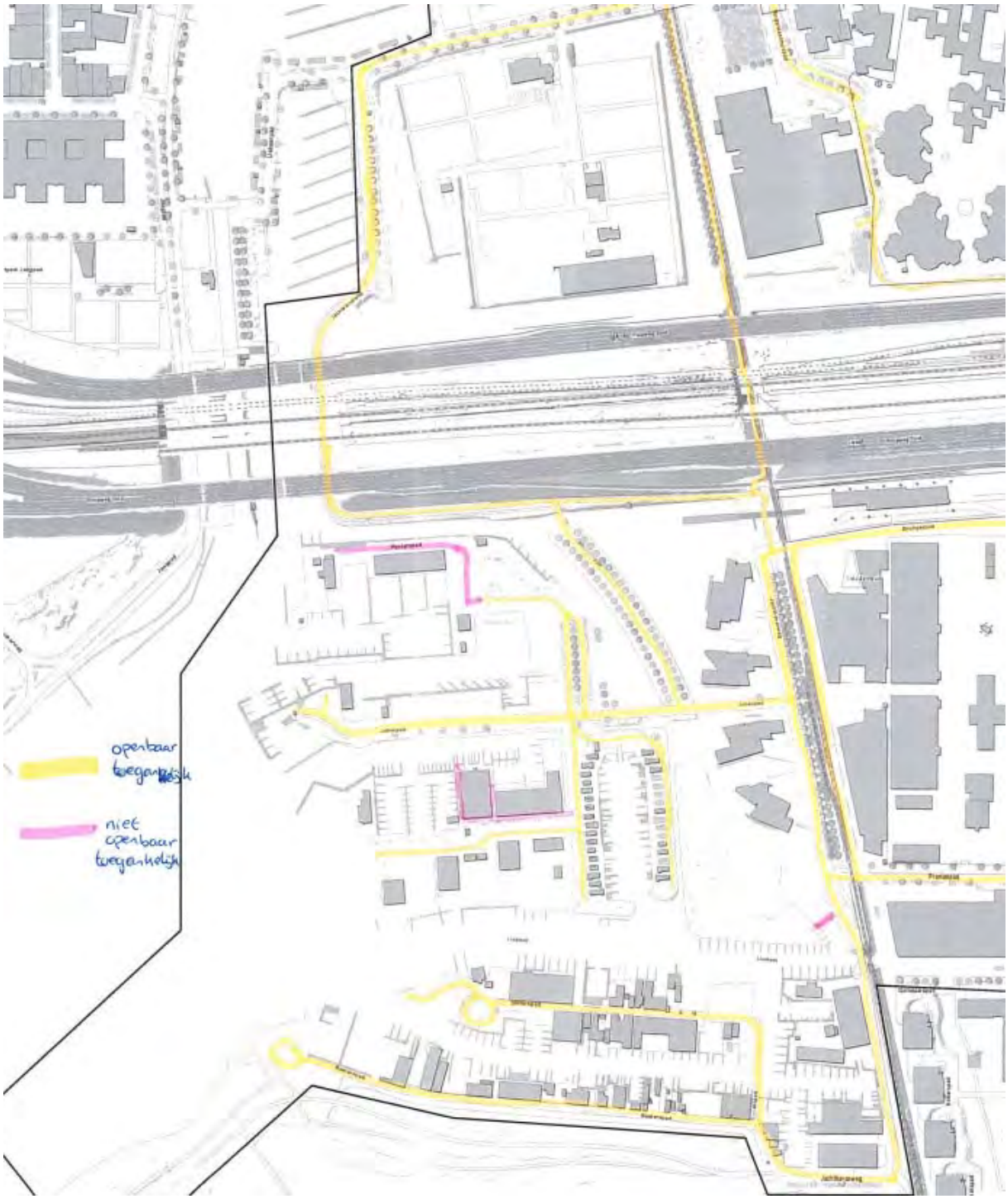
In Figuur 2 is de oeveranalyse weergegeven:



Figuur 2: Oeveranalyse huidige situatie

Openbare ruimte

Voor de openbare ruimte is alleen gekeken naar de bereikbaarheid van het jachthavengebied. Het grootste deel van de terreinen in het gebied zijn bereikbaar voor iedereen. Twee fietspaden verbinden het gebied ten noorden van de A10 en ten zuiden van de A10 (één fietspad langs de Nieuwe Meersluis en één langs de oude trambaan). Er zijn drie locaties die worden afgeschermd met een hek (paars in Figuur 3). Deze hekken vormen de toegang tot onder andere een watersportvereniging. Zie Figuur 3 voor het overzicht van de bereikbaarheid.



Figuur 3: Openbaar toegankelijke ruimte huidige situatie

Eigendom

Door de gemeente is een eigendomskaart aangeleverd, waarop te zien is dat het grootste deel van de grond gepacht wordt door de gemeente. Slechts drie stukken grond zijn volledig eigendom. Een aantal stukken grond wordt door de gemeente verhuurd, terwijl het groen en oppervlaktewater eigendom is van de gemeente. Zie Figuur 4 voor een overzicht van de eigendommen.

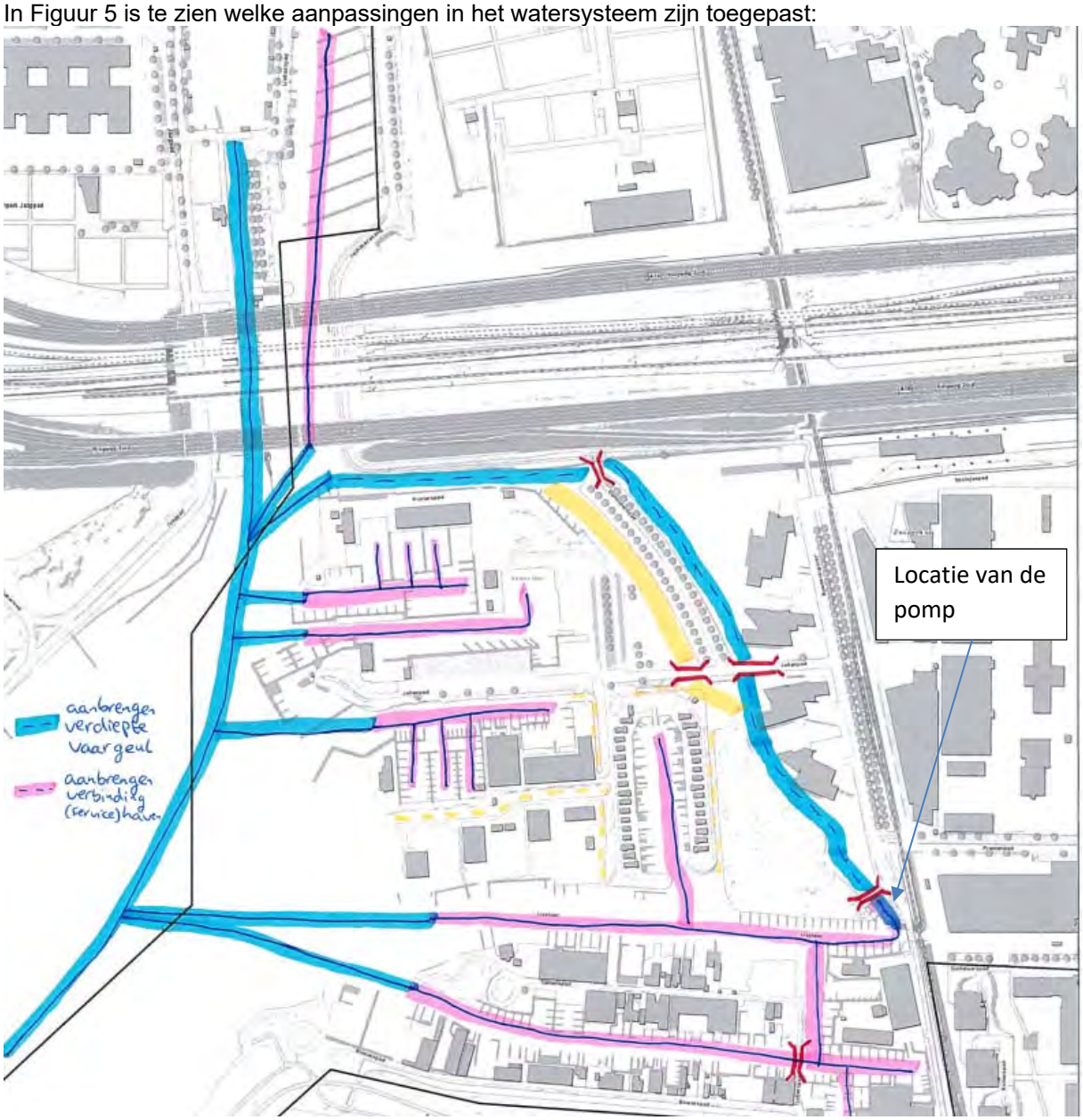


Figuur 4: Eigendommenkaart huidige situatie (bron: Gemeente Amsterdam)

Variant 1: Conservatief uitbreiden watersysteem
In deze variant blijft het grootste deel van het watersysteem en de jachthavenstructuur behouden. De focus van deze variant ligt op het verbeteren van de doorstroming in de jachthaven, waarbij door het verdiepte aanleggen van een vaargeul aan de oostkant van het Damloperspad de doorstroming moet verhogen. Door deze verdiepte vaargeul kan het water beter rondstromen, waardoor de temperatuur verlaagd en sedimentatie verminderd. Het watersysteem heeft zo een verhoogd vermaasd karakter. De bereikbaarheid en infrastructuur blijven gelijk ten opzichte van de huidige situatie.

Om de doorstroming ten oosten van het Damloperspad te vergroten, kan een pomp op wind- of zonne-energie worden aangelegd. Deze pomp zuigt het water aan vanaf het noorden, en pompt het de jachthaven in.

In Figuur 5 is te zien welke aanpassingen in het watersysteem zijn toegepast:



Figuur 5: Variant 1, verdiepte vaargeul te zien in blauw met gestreepte lijn

Variant 2: Verbreden en verbinden

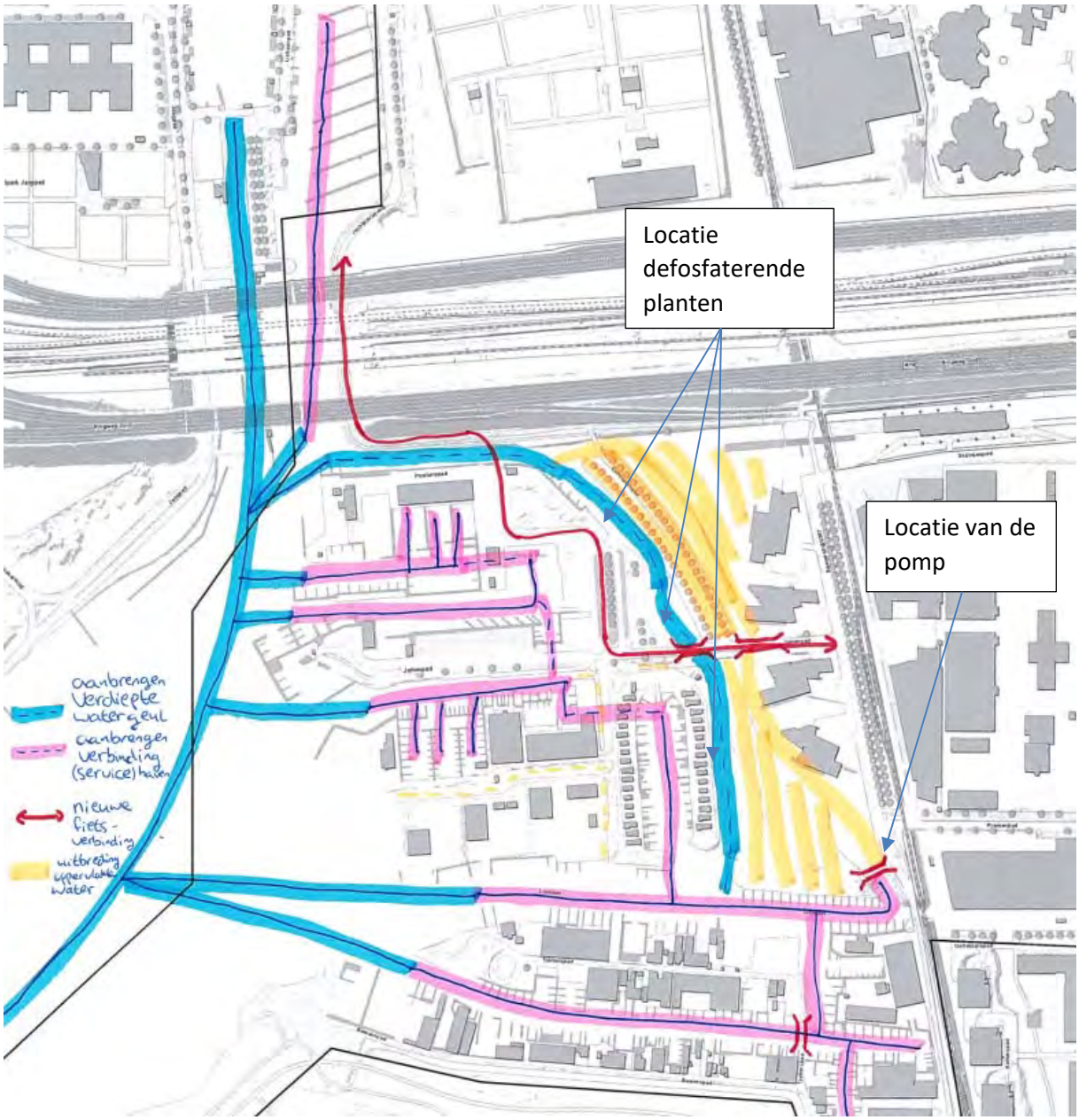
Variant 2 bevat een ambitieus watersysteem, waarbij het oppervlaktewater ten westen van de Jachthavenweg sterk vergroot wordt, ten koste van het groen rondom het Damloperspad en het stuk groen ten zuiden daarvan. Hiermee neemt het wateroppervlak aanzienlijk toe en wordt extra berging gecreëerd. Ten westen van het Damloperspad zal een verdiepte vaargeul worden aangebracht om de doorstroming te vergroten. Vergelijkbaar met Variant 1 zal de temperatuur van het water hierdoor afnemen, net als de sedimentatie.

Met het verbreedde oppervlaktewater is er mogelijk ruimte voor de aanleg van defosfaterende planten. Hiermee kan een natuurlijke zuivering bijdragen aan het verminderen van het fosfaatgehalte in de jachthaven.

Daarnaast bevat deze variant een aantal extra verbindingen aan de uiteindes van de jachthaven, waardoor het water niet meer doodloopt, maar het gehele watersysteem verbonden is.

Door het vervangen van groen voor water, neemt het zicht vanaf de Jachthavenweg naar De Nieuwe Meer toe. Om de bereikbaarheid van de jachthaven te vergroten, is een alternatieve fietsroute voorgesteld ter vervanging van het Damloperspad.

Zie Figuur 6 voor de uitwerking van variant 2.

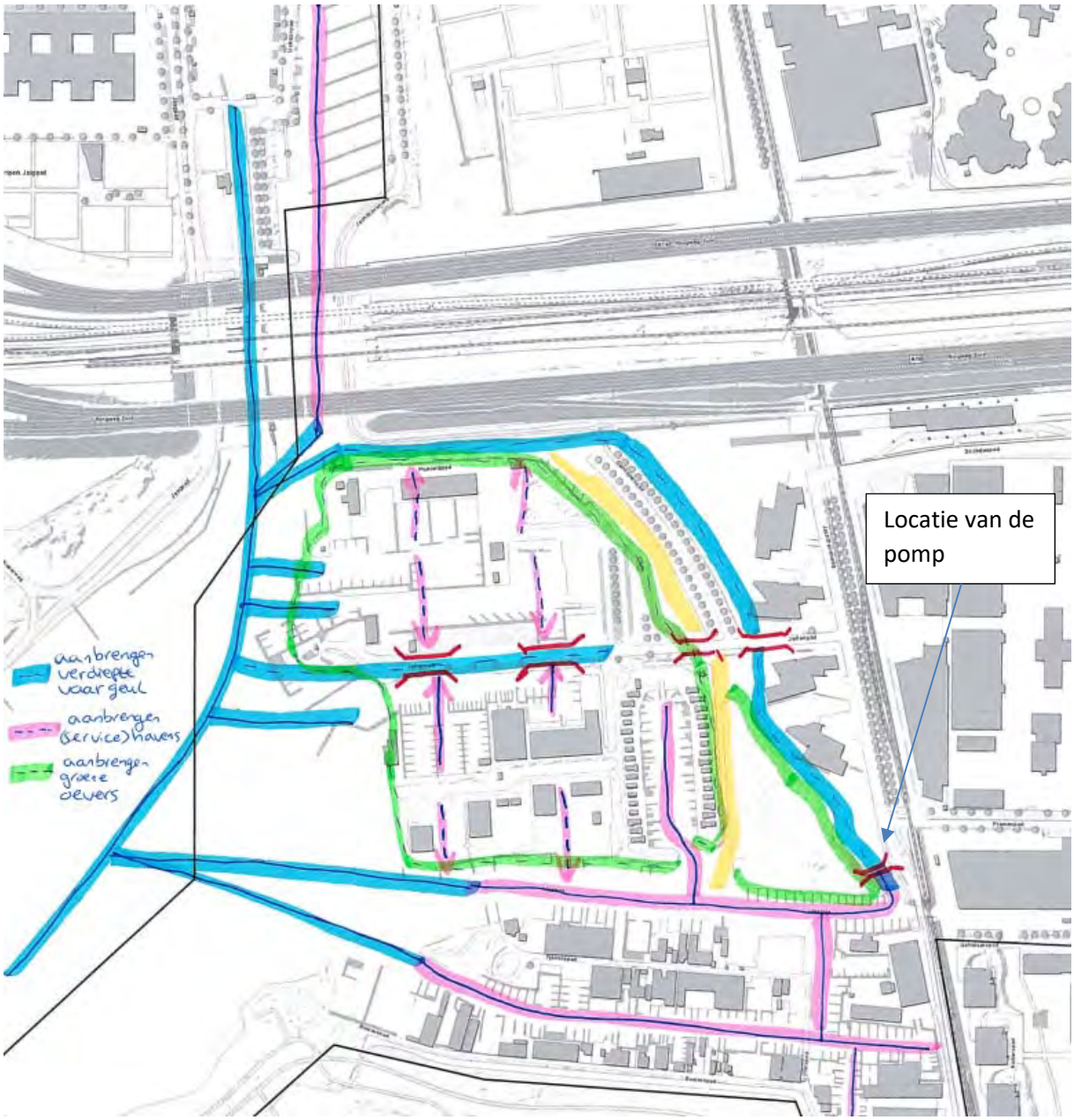


Figuur 6: Variant 2. Verdiepte vaargeul te zien in blauw met gestreepte lijn, de nieuwe verbindingen van de jachthavens in paars met gestreepte lijn, de verbreding van oppervlaktewater in het geel en de nieuwe fietsroute in het rood

Variant 3: Herinrichting jachthaven

Variant 3 bevat een herindeling van de jachthaven in combinatie met de elementen uit variant 1. Hierbij is het idee dat door het midden van de jachthaven een watergang wordt aangelegd, waarop vanuit noordelijke en zuidelijke richting havens worden aangesloten. Het gehele jachthavengebied wordt omringd door groene oevers, waar alle boten binnen de jachthaven een plek krijgen om aan te meren. Net zoals in Variant 1 brengen wij een verdiepte vaargeul aan ten westen van het Damloperspad om de doorstroming te vergroten, waarmee de temperatuur van het water en de sedimentatie afnemen.

Zie Figuur 7 voor de uitwerking van Variant 3.



Figuur 7: Variant 3. Verdiepte vaargeul te zien in blauw met gestreepte lijn en de nieuwe havenverbindingen aangegeven in het paars met gestreepte lijn

Tauw

Aanvullend soortgericht ecologisch onderzoek Verdi Amsterdam

18 februari 2020

Verantwoording

Titel	Nader onderzoek MER Verdi Amsterdam
Opdrachtgever	Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam
Projectleider	Maurice Tijm
Auteur(s)	Jeroen Nagtegaal
Tweede lezer	Sjoerd-Dirk Fiaschi – van der Est
Projectnummer	1269959
Aantal pagina's	16
Datum	18 februari 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 4
1.1 Voorafgaand onderzoek 4
1.2 Nader soortgericht onderzoek 4
2 Methode 7
2.1 Vogels 7
2.2 Vleermuizen 7
2.3 Grondgebonden zoogdieren 8
2.3.1 Cameraval onderzoek kleine marterachtigen 8
2.3.2 Overige zoogdieren 8
3 Resultaten 9
3.1 Vogels 9
3.2 Vleermuizen 9
3.3 Grondgebonden zoogdieren 11
4 Conclusie 13
5 Benodigde vervolgstappen 13
6 Literatuur 15

Bijlage 1 Resultaten veldonderzoek 16

1 Inleiding

De gemeente Amsterdam is voornemens herontwikkelingen uit te voeren in het plangebied Verdi (zie figuur 1.1) in Amsterdam. Om vooruitlopend op de planvorming de milieueffecten goed in beeld te hebben is een Milieu effect rapportage(MER) opgesteld. Om hiervoor de aanwezige beschermde en beschermwaardige natuurwaarden in beeld te brengen zijn in 2018 en 2019 verkennende natuuronderzoeken uitgevoerd.

1.1 Voorafgaand onderzoek

Bureau Waardenburg heeft in 2018 een quickscan Wet natuurbescherming (Wnb) uitgevoerd (Bureau Waardenburg 2018), waarbij op basis van een veldbezoek en de Nationale database flora en fauna (NDFF) een inventarisatie is uitgevoerd van potentieel te verwachten beschermde soorten. Vervolgens is getoetst van welke beschermde soorten de aanwezigheid nader dient te worden onderzocht omdat een negatief effect op deze soorten bij de ontwikkeling van Verdi niet op voorhand kan worden uitgesloten.
Aanvullend op deze wettelijke toetsing is de functionaliteit van het gebied voor de verschillende soortgroepen beschreven en de belangrijkste natuurkansen ter verbetering van het leefgebied voor beschermwaardige soorten. Het groen in Verdi is niet voor alle soortgroepen even geschikt. Zo is de geschiktheid van het gebied voor amfibieën beperkt door het ontbreken van geschikte oevervegetatie en waterplanten. De conclusie is dat in het kader van het MER voor Verdi een actueel overzicht nodig van de aanwezigheid van broedvogels met een jaarrond beschermd nest (sperwer, buizerd, ransuil), locaties met verblijfplaatsen en andere essentiële functies voor vleermuizen en de concrete betekenis van het gebied voor boommarter, bunzing, wezel en hermelijn.

Tauw heeft in 2019 een natuurvisie opgesteld voor Verdi waarbij de natuurkansen zijn geconcretiseerd. Daarnaast is een nadere gebiedsbeoordeling uitgevoerd inclusief een nesten en holtencontrole ter voorbereiding op nader soortgericht onderzoek. Uit de nesten en holtencontrole bleek dat de aanwezigheid van boommarter en eekhoorn verder kon worden uitgesloten. Wel bleek dat steenmarter ook bij het onderzoek moest worden betrokken (Tauw, 2019).

1.2 Nader soortgericht onderzoek

Deze rapportage betreft het soortgericht onderzoek dat vanaf april 2019 is uitgevoerd.
In de rapportage worden de feitelijk aangetroffen beschermde functies van het plangebied voor beschermde soorten beschreven. De effectbeoordeling is geen onderdeel van deze rapportage en is onderdeel van het MER. Zodra een stedenbouwkundig ontwerp of stedenbouwkundig landschapsplan beschikbaar is, dienen de effecten van het plan op de aangetroffen beschermde functies opnieuw te worden getoetst.

Het doel van dit onderzoek was het goed in beeld brengen van de nog ontbrekende voor ruimtelijke ontwikkelingen bepalende ecologische aspecten. Dit betrof het vaststellen of uitsluiten van verblijfplaatsen van sperwer, buizerd, ransuil, bunzing, wezel, hermelijn en vleermuizen. In de

voorgaande onderzoeken is de geschiktheid van het gebied al beoordeeld voor algemene soorten. Voor vleermuizen zijn in de planfase alleen de functies vliegroutes en essentieel foerageergebied relevant. Indien deze functies worden aangetast is het zeer lastig om deze functies te mitigeren en daarmee het plan vergund te krijgen. Deze functies kunnen daarmee bepalend zijn voor de inrichting van het gebied. Voor verblijfplaatsen geldt dat het behouden of kunnen mitigeren ervan een veel minder groot risico vormt voor de uitvoerbaarheid van een plan. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen en de aanwezigheid van vleermuizen in gebouwen dient in een lader stadium te worden onderzocht door de projectontwikkelaar. Hetzelfde geldt voor het gebruik van de gebouwen door steenmarter en vogels zoals huismus en gierzwaluw, de gebouwen zijn matig geschikt voor deze soorten. Het aantal bomen in het plangebied dat potentieel geschikte holtes bevat is beperkt. Het is bij een grote gebiedsontwikkeling zoals dit, niet redelijk om al in de planfase het gehele gebied te onderzoeken op verblijfplaatsen voor vleermuizen door middel van vijf nachtelijke bezoeken met een groot aantal personen. Zodra een stedenbouwkundig ontwerp beschikbaar is, dient nader te worden bekeken welke bomen mogelijk worden gekapt. Voor deze bomen moet worden bepaald of deze geschikte holtes voor vleermuizen hebben. Bij de aanwezigheid van geschikte holtes is een jaarrond onderzoek naar het gebruik door vleermuizen noodzakelijk.



Figuur 1.1 Het plangebied Verdi (Gemeente Amsterdam, 2019)

2 Methode

2.1 Vogels

Boombroedende roofvogels

Verschillende soorten roofvogels kunnen broeden in bomen. Het gaat daarbij om buizerd, ransuil en sperwer. De nesten van deze soorten zijn jaarrond beschermd. Soortgericht onderzoek is uitgevoerd om vast te stellen of nesten daadwerkelijk door één van deze soorten wordt gebruikt. Onderzoek naar deze soorten is zoveel als mogelijk conform BMP-methode van SOVON uitgevoerd en de kennisdocumenten van BIJ12. In de bladvrije periode is allereerst geïnventariseerd waar potentieel geschikte nesten aanwezig zijn. Tijdens het broedseizoen is onderzocht of en hoe deze soorten het plangebied gebruiken. Dit onderzoek richtte zich op het waarnemen van individuen en paartjes in broedbiotoop en op gedrag dat een territorium of nest indiceert. Om aan- of afwezigheid van in gebruik zijnde jaarrond beschermde nesten vast te stellen, zijn in totaal zes veldbezoeken uitgevoerd. Doordat het broedseizoen van de verschillende soorten enigszins verschilt zijn de veldbezoeken verspreid uitgevoerd over de periode april tot en met eind juni en met tussenperioden van ten minste 10 dagen. Onderdeel van deze bezoeken zijn drie (nachtelijke) veldbezoeken in de balts- en post-broedperiode van de ransuil (maart - juni). Het onderzoek is uitgevoerd door twee ervaren vogelecologen en bij goede weersomstandigheden (droog, weinig wind).

2.2 Vleermuizen

Het uitgevoerde onderzoek was gericht op het vinden of uitsluiten van essentiële vliegroutes en essentiële foerageergebieden in het plangebied. Het onderzoeken van de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in de bebouwing in het plangebied was geen onderdeel van dit onderzoek. Voor de volgende soorten vleermuizen wordt de functie van het plangebied als foerageergebied en vliegroute onderzocht: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en rosse vleermuis. Voor het vleermuisonderzoek is gewerkt volgens het Vleermuisprotocol 2017 van Netwerk Groene Bureaus. Door te werken volgens dit protocol, wordt een kwaliteit verkregen waarmee bevoegde gezagen akkoord gaan bij een eventuele ontheffingsaanvraag. Op basis van het protocol zijn twee veldbezoeken uitgevoerd met vier personen:

- Een avondbezoek in de periode 15 mei – 15 juli
- Een avondbezoek in de periode 1 augustus – 1 oktober

De veldbezoeken zijn uitgevoerd door vier ter zake kundige ecologen van Tauw. Dit in verband met de kwaliteit van het onderzoek. Het vleermuisprotocol stelt eisen aan de minimale personele bezetting van een onderzoeksgebied tijdens een inventarisatie. De exacte data van de veldbezoeken zijn afhankelijk geweest van de weersomstandigheden. De onderzoeken zijn te voet uitgevoerd waarbij de ecologen van Tauw gebruik maken van een bat-detector (Pettersson D240x) en een sterke zaklamp.

Na afronding van het onderzoek is beoordeeld of sprake is van een essentiële vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen. Belangrijke criteria voor een essentiële functie zijn:

- Het aantal aangetroffen vleermuizen
- De duur en tijdsbestek dat ze gebruik maken van elementen
- De periode waarin de vleermuizen gebruiken maken van elementen. De kraamtijd is een kwetsbare periode voor vleermuizen
- De beschikbaarheid van alternatieve vliegroutes en foerageergebieden in de directe omgeving

2.3 Grondgebonden zoogdieren

2.3.1 Cameraval onderzoek kleine marterachtigen

Het onderzoek naar kleine marterachtigen is uitgevoerd middels cameravalonderzoek. Het onderzoek was gericht op bunzing, hermelijn en wezel. De onderzoeksopzet van deze onderzoeken is zo ingestoken dat alle te verwachten soorten voldoende zijn onderzocht. Een groot deel van het plangebied bestaat uit verharding en is daardoor ongeschikt als leefgebied. Als richtlijn voor de het onderzoek zijn de handreikingen kleine marters van Noord-Brabant (2017) en Noord-Holland (2017) gehanteerd. Na het vaststellen van deze onderzoeksprotocollen voor kleine marters is als onderzoeksmiddel de marterbuis ‘struikrover’ ontwikkeld. Met de marterbuis ‘struikrover’ kan naar alle drie soorten kleine marterachtigen worden gezocht. Om de onderzoeksinspanning beperkt te houden en de laatste technieken te hanteren, zijn voor dit project daarom ook struikrovers ingezet. Waarbij als inzet één marterbuis per twee hectares geschikt leefgebied is gehanteerd. De camera’s zijn geplaatst op 1 augustus 2019 en zijn opgehaald op 16 september 2019. Tussentijds zijn batterijen, voer en SD-kaarten vervangen. Om de trefkans te vergroten zijn lokmiddelen gebruikt, het gaat hierbij onder andere om sardientjes, kattenbrokken en pindakaas. De plaatsing van de camera’s is gebeurd op de meest kansrijke locaties (zie figuur 3.1).

2.3.2 Overige zoogdieren.

Het gebied heeft potentie voor de soorten eekhoorn, steenmarter en boommarter. Steenmarter kan voorkomen in de gebouwen, de andere soorten komen niet voor in het aanwezige groen. Onderzoek naar de gebouwen is geen onderdeel van deze onderzoeksfase, zodoende is onderzoek naar steenmarter niet uitgevoerd. Door het gebruik van de cameravallen kunnen echter wel zwervende exemplaren worden vastgesteld. Alle waargenomen soorten (inclusief vrijgestelde soorten) zijn in de rapportage benoemd.

Tabel 2.1 Veldbezoeken voor de soortgerichte onderzoeken

Datum	Tijd	Soort(groep)en	Weersomstandigheden
1 april 2019	11:30 – 16:30	Buizerd, sperwer	Droog, onbewolkt, circa 13 graden, windkracht 2
13 mei 2019	21:15 – 23:15	Ransuil	Droog onbewolkt, circa 9 graden, windkracht 3
14 mei 2019	6:30 – 14:30	Buizerd, sperwer	Droog, onbewolkt, circa 15 graden, windkracht 2
27 mei 2019	21:30 – 01:00	Ransuil, Vleermuizen	Grotendeels droog, kortdurende miezer, alf bewolkt, circa 15 graden, winkracht 2.
4 juni 2019	20:45 – 00:15	Ransuil, Vleermuizen	Droog, half bewolkt, circa 15 graden, windkracht 3
7 juni 2019	11:45 – 17:45	Buizerd, sperwer	Droog, onbewolkt, circa 23 graden, windkracht 2
26 augustus 2019	21:10 – 23:30	Vleermuizen	Grotendeels droog, kortdurende miezer, half bewolkt, circa 18 graden, windkracht 2

3 Resultaten

3.1 Vogels

Tijdens het onderzoek naar vogels zijn buizerd en sperwer meermaals waargenomen. Ransuil is niet waargenomen. De waarnemingen van sperwer hebben betrekking op langs en overvliegende exemplaren, deze broeden niet in het plangebied. Buizerd broedt wel in het plangebied, in het noorden van het Elzenbosje is een nest waarop in 2019 succesvol jongen zijn grootgebracht. De locatie van dit nest is ook weergegeven in figuur 3.1.

3.2 Vleermuizen

Bij het onderzoek naar vleermuizen zijn op verschillende locatie essentiële vliegroutes en foerageergebieden vastgesteld. Deze zijn weergegeven in figuur 3.1. Per locatie is een korte toelichting weergeven. De nummers verwijzen naar de nummers op kaart. De reden dat sprake is van een essentiële functie is als volgt: de aantallen vleermuizen die zijn waargenomen tijdens het kraamseizoen zijn beduidend hoger dan de waargenomen aantallen in het najaar. Hiermee heeft het gehele plangebied waarschijnlijk een functie als foerageergebied en vliegroute voor een of meer kraamverblijfplaatsen in de omliggende wijken.

1. Een vliegroute en foerageergebied voor gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis. In totaal gaat het om meerdere tientallen en mogelijk meer dan 100 vleermuizen die gebruik van dit deel van het plangebied. De vleermuizen komen aan het begin van de avond via het water (De Schinkel) aangevlogen. Het meest aannemelijk is een herkomst van vleermuizen uit de woonwijken in het westen of noorden. De herkomst uit het zuiden is minder aannemelijk, er zijn bij de onderdoorgang met de A10 geen vliegroutes vastgesteld. Een deel van de vleermuizen blijft foerageren op en rond het water, een aanzienlijk deel vliegt naar het noorden om te foerageren en een ander deel passeert het fietspad en gaat naar het zuiden via de Stadionsgracht. Exacte aantallen zijn hier niet aan te koppelen. Overall is circa drie kwart van de vleermuizen een gewone dwergvleermuis. Het aantal watervleermuizen betreft

vermoedelijk circa 10 exemplaren. Laatvlieger en ruige dwergvleermuis zijn slechts enkele exemplaren.

2. De strook langs de A10 en het groen langs de het Jachthavenpad wordt vooral gebruikt als foerageergebied en in mindere mate als vliegroute. Beide functies zijn wel van essentieel belang gezien de aangetroffen aantallen in de kraamtijd. Dit deel van het plangebied wordt vooral gebruikt door gewone dwergvleermuizen (ca 50%). De overige soorten gebruiken het plangebied in min of meer gelijke mate, het gaat dan om ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en watervleermuis. Totaal betreft het enkele 10-tallen vleermuizen die gebruik maken van dit deel. Vliegroute bewegingen zijn voornamelijk parallel aan de A10, zowel in oostelijke als westelijke richting. Ondanks dat het groen direct langs de A10 verwijderd is, wordt er alsnog gebruik gemaakt van deze locatie. Mogelijk komt dit door het ontbreken van alternatieven of de verhoogde ligging van de A10.
3. Het groen en water bij het Piet Kranenbergpad wordt gebruikt door gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Totaal gaat het hooguit om zo'n 20 vleermuizen. Gewone dwergvleermuis gebruikt deze locatie voornamelijk als vliegroute. Laatvlieger gebruikt het vooral als foerageergebied.
4. Een beperkt aantal gewone dwergvleermuizen (circa 10, max 20) gebruikt het groen tussen de Tripolis gebouwen als vliegroute naar het foerageergebied langs de A10 (zie nummer 2). Het is niet uitgesloten dat de vleermuizen uiteindelijk van de Begraafplaats Buitenveldert vandaan komen of de omliggende woonwijken. Gelet op het aantal waargenomen vleermuizen en de doelgerichtheid waarmee gebruik gemaakt wordt van deze vliegroute is er sprake van een essentiële vliegroute.
5. Nabij het Boeierspad wordt net ten zuiden van het plangebied actief gevlogen door gewone dwergvleermuizen in westelijke richting, richting het Amsterdamse bos. Totaal maakt een 15-30 gewone dwergvleermuizen gebruik van deze vliegroute. Laatvlieger is op deze locatie beperkt waargenomen. Het betreft bij deze vliegroute waarschijnlijk vleermuizen die een verblijfplaats hebben in de achterliggende wijken en foerageren in het Amsterdamse Bos en/of boven de Nieuwe Meer.

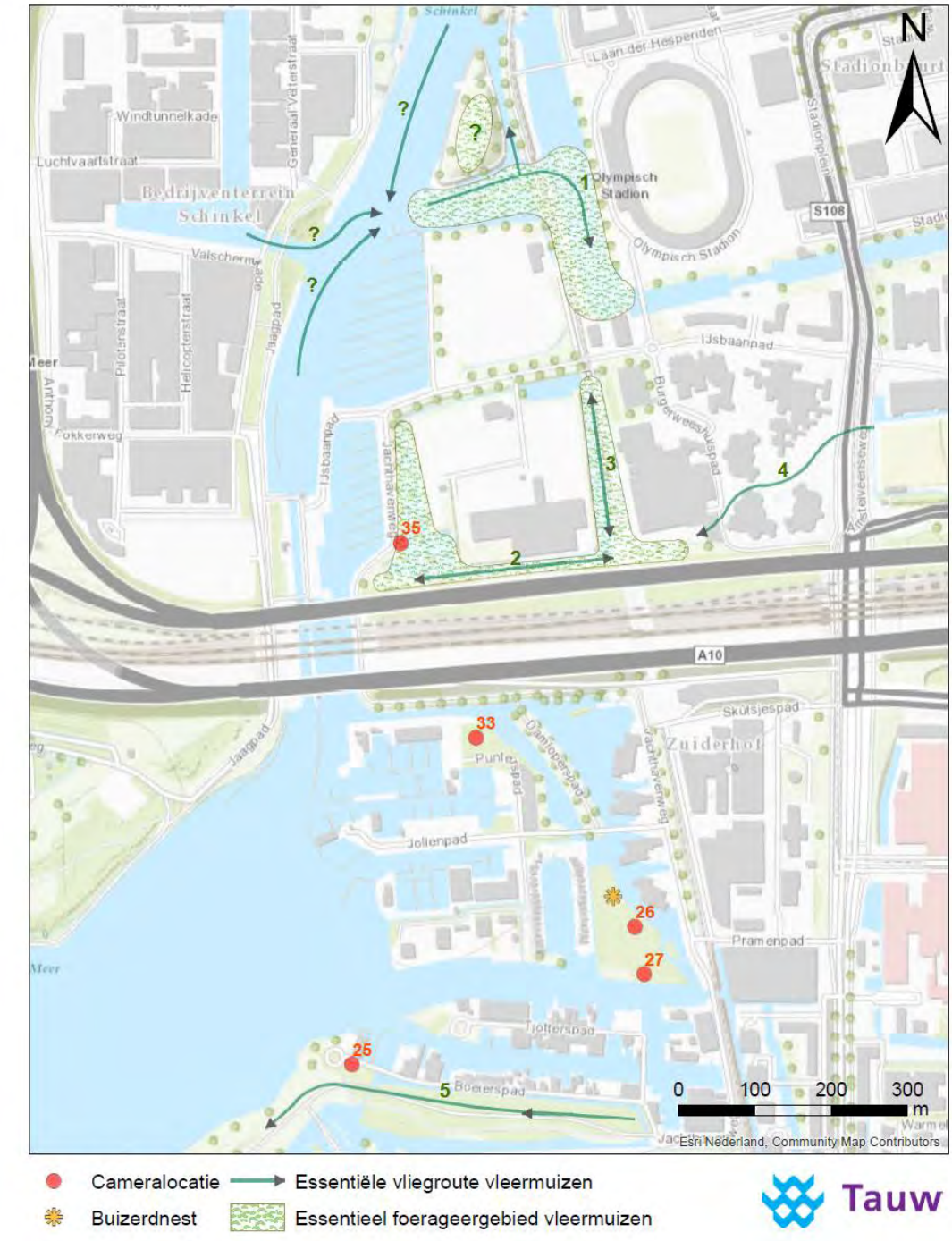
3.3 Grondgebonden zoogdieren

Bij het onderzoek met cameravallen zijn geen kleine marters (bunzing, wezel, hermelijn) of andere beschermde zoogdieren zoals eekhoorn of boommarters vastgesteld. In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de vastgestelde soorten. Door het ontbreken van waarnemingen mag gesteld worden dat het plangebied geen verblijfplaatsen bevat en evenmin van essentieel belang is voor de beschermde grondgebonden zoogdieren bunzing, wezel, hermelijn, eekhoorn en boommarter. Eventuele zwervende exemplaren blijven mogelijk. Er is dan echter geen sprake van een onder de Wet natuurbescherming beschermd verblijf. Latere vestiging van beschermde soorten blijft mogelijk. Dit onderzoek heeft niet geleid tot waarnemingen van de steenmarter. In de projectfase dient voor de sloop of transformatie van gebouwen te worden beoordeeld of aanvullend nader onderzoek noodzakelijk is om de aanwezig van steenmarter in deze gebouwen uit te sluiten.

Tabel 3.1: Vastgestelde soorten per cameraval

Camera-nummer	**Toelichting locatie**	Zoogdieren	Vogels
25	Amsterdamse bos / Boeierspad	Bosmuis, rosse woelmuis, egel, bruine rat, hond	Zanglijster
26	Elzenbosje	Bosmuis, rosse woelmuis, spitsmuis sp.*	Winterkoning, roodborst
27	Elzenbosje	Bosmuis, rosse woelmuis, spitsmuis sp.*	Rooborst, winterkoning, zanglijster
33	Punterspad	Bosmuis, rosse woelmuis, spitsmuis sp.* bruine rat	Roodborst, koolmees, heggenmus, winterkoning, zanglijster
35	West van tennisbanen / Jachthavenweg	Bosmuis, huiskat, spitsmuis sp.*	

** Sp. staat voor specimen, bij spitsmuizen is determinatie op soort niet (altijd) mogelijk.*



Figuur 3.1 Resultaten onderzoeken, in bijlage 1 is deze kaart tevens opgenomen

4 Conclusie

De gemeente Amsterdam is voornemens herontwikkelingen uit te voeren in het plangebied Verdi in Amsterdam. In het kader van deze herontwikkelingen is een MER opgesteld en zijn in een eerdere fase natuuronderzoeken uitgevoerd. Dit onderzoek betrof het deel van het soortenonderzoek dat een langere onderzoekstermijn (voorjaar - najaar) had.

In deze rapportage zijn de feitelijk aangetroffen beschermde functies van het plangebied voor beschermde soorten beschreven. De aangetroffen functies zijn:

- Een nestlocatie van buizerd in het elzenbosje
- Vijf verschillende vliegroutes en foerageergebieden voor verschillende soorten vleermuizen (zie figuur 3.1) Het gaat om gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en watervleermuis

Voor een volledige beschrijving van de functies in het plangebied wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

5 Benodigde vervolgstappen

Voor de ontwikkeling van Verdi zijn in het kader van de Wet natuurbescherming de volgende vervolgstappen noodzakelijk:

1. De effecten van het plan dienen te worden getoetst op de aangetroffen beschermde functies. Dit kan indien een stedenbouwkundig ontwerp of stedenbouwkundig landschapsplan beschikbaar is.
2. Geadviseerd wordt een om een deskundig ecoloog actief bij het ontwerpproces te betrekken om mee te denken hoe de aangetroffen functies in het ontwerp kunnen worden behouden. Indien kan worden gesteld dat het plan geen significant negatief effect heeft op de beschermde functies is een ontheffingsaanvraag niet nodig.
3. Bij ruimtelijke ingrepen is op projectniveau voor de omgevingsvergunning een quickscan Wet natuurbescherming nodig of bepaald dient te worden dat de nog uit te voeren effectbeoordeling van het stedenbouwkundig ontwerp afdoende is. Dit betreft de kap van bomen, het verwijderen van groen, het slopen of renoveren van gebouwen, de aanleg van bestrating, het dempen van watergangen et cetera). De verantwoordelijkheid voor deze quickscan zal bij een deel van de ontwikkelingen bij de projectontwikkelaar liggen. Geadviseerd wordt om een deskundig ecoloog actief bij het project te betrekken om voor de verschillende ontwikkelingen binnen Verdi te bepalen of de juiste ecologische toetsing of ontheffing aanwezig is.
4. Dit onderzoek is maximaal 3 jaar geldig en voor die periode te gebruiken voor een ontheffingsaanvraag voor het aantasten van de aangetroffen functies. Na drie jaar moet dit onderzoek worden herhaald, tenzij de aantasting van de functies voor die tijd met behulp van een ontheffing is gemitigeerd en gecompenseerd.

5. Werkzaamheden die plaatsvinden binnen de verstoringsafstand van het buizerdnest zijn ontheffing plichtig. Ook het openstellen van het elzenbosje voor publiek is, zonder maatregelen, door de toename van verstoring ontheffingsplichtig.
6. Vanwege de doorlooptijd van een ontheffingsprocedure is het advies om minimaal twee jaar voor aanvang van de uitvoering een ontheffing Wnb aan te vragen. Hierbij moeten worden opgemerkt dat het verkrijgen van een ontheffing voor het aantasten van een vliegroute of essentieel foerageergebied voor vleermuizen complex is, en in sommige gevallen onzeker.
7. Werkzaamheden die tot aantasting van de vliegroutes kunnen leiden zijn ontheffingsplichtig. Bij de volgende wijzigingen rond de vliegroutes en essentiële foerageergebieden dient een ecoloog te worden geraadpleegd om te beoordelen of de wijziging ontheffing plichtig is. Dit betreft, onder andere, de volgende werkzaamheden langs of nabij de vastgestelde vleermuis functies: het tijdelijk (bouwwerkzaamheden) of permanent wijzigen van de verlichting, het kappen van bomen en het versperren van het wateroppervlak of het aanpassen van de onderdoorgang van bruggen.
8. Bij het kappen van bomen is een holtecheck noodzakelijk om te bepalen of nader onderzoek naar verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen nodig is.
9. Bij het kappen van bomen, bosschages of verwijderen van ander groen is broedvogelcheck noodzakelijk indien deze werkzaamheden plaatsvinden in de periode 15 februari tot en met 31 augustus. Bij het aantreffen van broedende vogels dient met de werkzaamheden te worden gewacht totdat de jongen zijn uitgevlogen.
10. Bij het verbouwen of slopen van gebouwen is voor de omgevingsvergunning een quickscan Wet natuurbescherming nodig waarin wordt bepaald of nader onderzoek naar gebouw bewonende beschermde soorten noodzakelijk is.

Voor de ontwikkeling van Verdi zijn in het kader van de natuurkansen de volgende vervolgstappen aan te bevelen:

1. De natuurvisie voor Verdi (Tauw, 2019) kan worden geactualiseerd op basis van dit nader onderzoek. Het is aan te bevelen om de set aan inrichtingsmaatregelen uit te breiden met maatregelen ten behoeve van de aangetroffen beschermde functies.
2. Om de natuurdoelen voor Verdi te kunnen borgen in het ontwerp, en de uiteindelijke inrichting, is het aan te bevelen om de bestaande natuurvisie concreter tot natuurdoeltypen bouwstenen (inclusief aansprekende doelsoorten). Voorbeelden zijn zoals nectarrijke bermen of natuurlijke oevers. Voor de bouwstenen kunnen de vervolgens vereisten worden beschreven (zoals minimaal areaal, groeicondities etc.). Op deze wijze ontstaat niet alleen een extra aansprekende ambitie maar worden de natuurdoelen door middel van de bouwstenen ook goed toepasbaar voor ontwerpers.

6 Literatuur

BIJ12, 2017. Kennisdocumenten, diverse soorten. juli 2017, versie 1.0.

Bureau Waardenburg, 2018. Risico's en kansen natuur bij ontwikkeling Verdi, Zuidas Amsterdam, Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport met nummer 18-0161, eindrapport d.d. 24 mei 2018.

Gemeente Amsterdam, 2019. Projectnota Verdi Zuidas, Concept februari 2019.

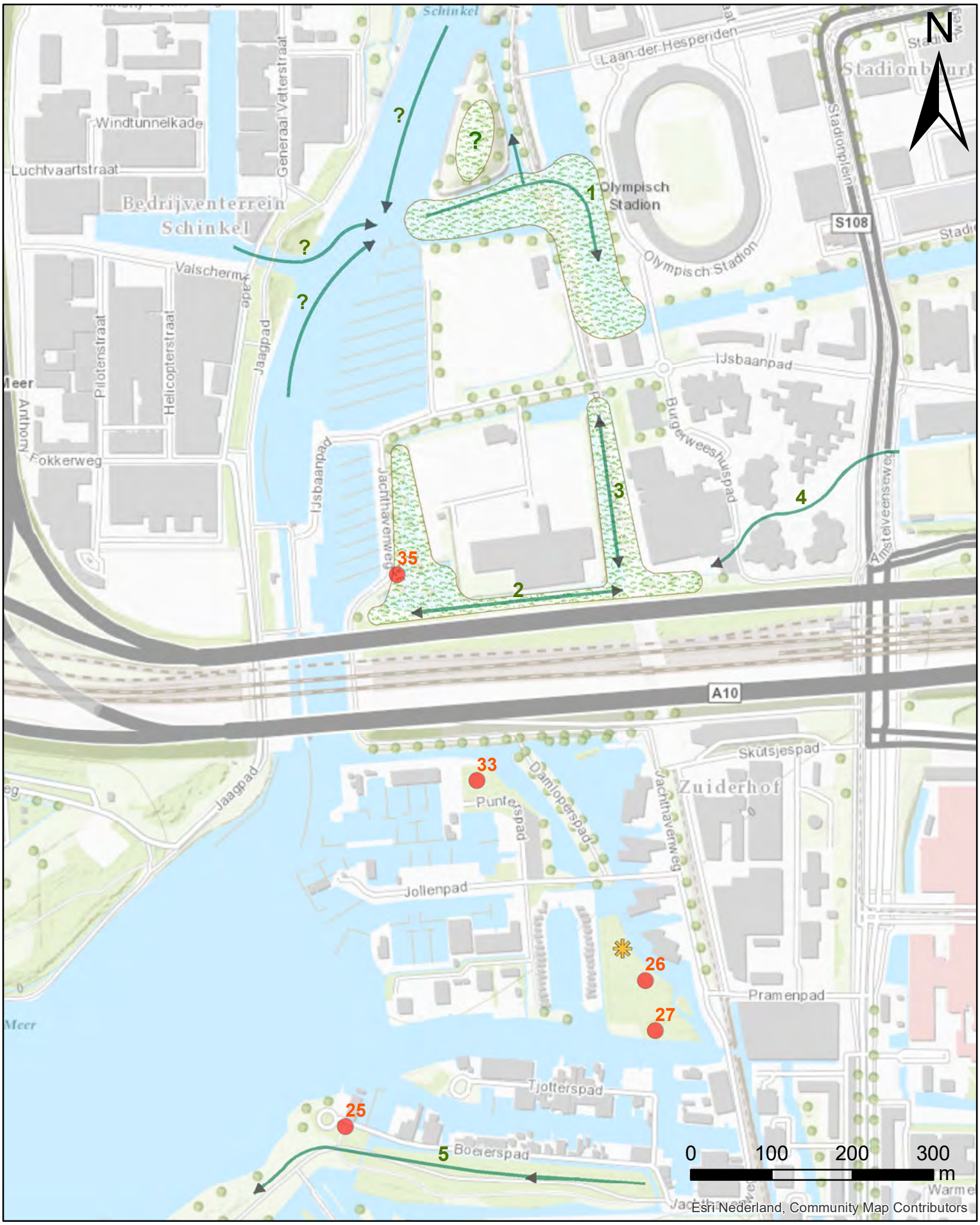
Provincie Noord-Brabant, 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming van de provincie Noord-Brabant.

Provincie Noord-Holland, 2017. Handreiking wezel, hermelijn en bunzing van de provincie Noord-Holland.

Tauw, 2019. Natuur in Verdi, notitie met kenmerk N001-1269959JRE-V03-nda-NL d.d. 8 juli 2019.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2017) Vleermuisprotocol 2017, maart 2017. www.netwerkgroenebureaus.nl en www.zoogdiervereniging.nl.

Bijlage 1 Resultaten veldonderzoek



Cameralocatie

Buizerdnest

Essentiële vliegroute vleermuizen

Essentieel foerageergebied vleermuizen

Tauw

RAPPORT

Luchtkwaliteit in deelgebied Verdi

Klant: Gemeente Amsterdam

Referentie: BH3925TPRP2006090939
Status: 0.1/S0
Datum: 8 juni 2020

CONCEPT

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

CONCEPT

Titel document: Luchtkwaliteit in deelgebied Verdi

Ondertitel: Verdi - luchtkwaliteit
Referentie: BH3925TPRP2006090939
Status: 0.1/S0
Datum: 8 juni 2020
Projectnaam: Zuidas Verdi - luchtkwaliteitsverloop
Projectnummer: BH3925
Auteur(s): Lara Haxe-Verhoeven

Opgesteld door: Lara Haxe-Verhoeven

Gecontroleerd door: Alex Bouthoorn

Datum/paraaf: 9 juni 2019, AB

Goedgekeurd door:

Datum/paraaf:

Classificatie
Projectgerelateerd

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION
DNV·GL
ISO 9001 = ISO 14001
ISO 45001

Disclaimer

Niets uit deze specificaties/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van HaskoningDHV Nederland B.V.; noch mogen zij zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor zij zijn vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor deze specificaties/drukwerk ten opzichte van anderen dan de personen door wie zij in opdracht is gegeven en zoals deze zijn vastgesteld in het kader van deze Opdracht. Het geïntegreerde QHSE-managementsysteem van HaskoningDHV Nederland B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 en ISO 45001:2018.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1 Aanleiding 1

2 Wettelijk kader 2

3 Onderzoeksmethode en uitgangspunten 5

3.1 Omgevingskenmerken studiegebied Verdi 5

3.2 Verkeersgegevens Zuidas 6

3.3 Rekenmethode 6

3.4 Zichtjaren 7

4 Resultaten 8

4.1 NO_2-concentraties 8

4.1.1 Visualisatie autonoom 2021 8

4.1.2 Visualisatie ontwikkeling Verdi 2021 9

4.1.3 Visualisatie ontwikkeling Verdi 2030 9

4.1.4 Effecten op NO_2-concentraties 10

4.2 PM_{10}-concentraties 11

4.3 $PM_{2.5}$-concentraties 11

5 Samenvatting 13

Bijlagen

Bijlage 1. Modelkenmerken

Bijlage 2. Figuren met berekende concentraties en toekomstige bebouwing in het plangebied

CONCEPT

1 Aanleiding

In de westelijke rand van de Zuidas ligt het deelgebied Verdi. De gemeente Amsterdam wenst dit gebied tussen de Amstelveenseweg, de Schinkel en De Nieuwe Meer te verbinden, te verdichten en te vergroenen naar een grootstedelijk gebied. Het streven is om een stuk gemengde stad te realiseren, waarbij wonen, werken en ontspannen naast elkaar plaatsvinden. Hiertoe is een Milieueffectrapportage (MER) opgesteld waarvoor reeds een luchtkwaliteitsonderzoek[1] uitgevoerd is, hieruit bleek dat overal in en rond het deelgebied wordt voldaan aan de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit.

Voor de invulling van het bestemmingsplan wil de projectorganisatie inzicht krijgen in het verloop van de concentraties in het plangebied. In voorliggend onderzoek zijn daarom de concentraties in het deelgebied en de effecten van de lokale verkeerstoenames in beeld gebracht. De resultaten van dit onderzoek vormen input bij de nadere invulling van het gebied en de locatiekeuze van (gevoelige) bestemmingen.

CONCEPT

[1] *Luchtkwaliteitsonderzoek deelgebied Verdi, Royal HaskoningDHV, L. Haxe-Verhoeven, d.d. 7-6-2019*

2 Wettelijk kader

Wet milieubeheer
De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht is opgenomen onder 'Titel 5.2. Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm) (StB. 2007, 434). Deze wet is de Nederlandse implementatie van de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit.

De Wm geeft bestuursorganen meerdere grondslagen in relatie tot luchtkwaliteit om hun bevoegdheden uit te oefenen. In een vorige rapportage[1] is reeds geconcludeerd dat de ontwikkeling in het projectgebied voldoet aan art. 5.16, eerste lid, sub a: er is geen sprake van overschrijding van grenswaarden. Deze grondslag behoeft daarmee niet opnieuw beoordeeld en getoetst te worden.

Besluit gevoelige bestemmingen
Wanneer het plan of project de ontwikkeling van een gevoelige bestemming betreft, dan zijn ook art. 5.16a uit de Wet milieubeheer en de bepalingen uit het *Besluit gevoelige bestemmingen* van toepassing.

Op 16 januari 2009 is dit Besluit in werking getreden. Met het besluit wordt beoogd om te voorkomen dat er gevoelige bestemmingen in overschrijdingssituaties langs drukke wegen ontwikkeld worden. In het besluit zijn de volgende gebouwen (incl. bijbehorende verblijfsterreinen) als gevoelige bestemming aangemerkt:

- Gebouwen ten behoeve van basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- Gebouwen ten behoeve van kinderopvang;
- Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, bejaardentehuis;
- Combinaties van de bovengenoemde functies.

Conform het Besluit geldt er een onderzoeksplicht voor realisatie- of uitbreidingsprojecten van gevoelige bestemmingen binnen een afstand van 300 meter en 50 meter vanaf respectievelijk een rijksweg en een provinciale weg. Wanneer een nieuwe gevoelige bestemming geheel of gedeeltelijk binnen die zone wordt voorzien en wanneer op die locatie sprake is van een (dreigende) overschrijding van een grenswaarde voor NO_2 of voor PM_{10}, is realisatie alleen toegestaan indien dat niet leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Bij uitbreiding van een bestaand gebouw is een toename van ten hoogste 10% van het aantal reeds verblijvende personen in het overschrijdingsgebied toegestaan.

Het projectgebied ligt binnen 300 meter van de Rijksweg A10. In dit gebied moet de luchtkwaliteit eerst worden onderzocht voordat er gevoelige bestemmingen worden gebouwd of uitgebreid.

Amsterdamse Richtlijn gevoelige bestemmingen
De *Amsterdamse Richtlijn gevoelige bestemmingen* van 5 januari 2010 stelt extra voorwaarden bovenop het landelijk beleid. Deze richtlijn heeft als uitgangspunt dat er binnen 50 meter van een weg, waarop meer dan 10.000 motorvoertuigen per etmaal, rijden geen nieuwe gevoelige bestemming in de eerstelijns bebouwing mag worden geprojecteerd.

Grens- en advieswaarden
In bijlage 2 van de Wm zijn grens- en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht.

In de Nederlandse situatie kunnen de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) kritisch zijn ten opzichte van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer zoals opgenomen in tabel 1. De overige stoffen[3]

[3] *Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen, $PM_{2.5}$.*

CONCEPT

waarvoor wettelijke normen gelden zijn vanwege de lage concentratieniveaus in Nederland niet relevant voor dit onderzoek.

Tabel 1. Grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm

Stof	Grenswaarde		Toetsingsperiode
NO_2 (stikstofdioxide)	40	µg/m³	Jaargemiddelde
	200	µg/m³	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
PM_{10} (fijn stof)	40	µg/m³	Jaargemiddelde
	50	µg/m³	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.
$PM_{2,5}$ (fijn stof)	25	µg/m³	Jaargemiddelde
	-		24 uurgemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
SO_2 (zwaveldioxide)	125	µg/m³	24 uurgemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
	350	µg/m³	Uurgemiddelde, mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden
NO_x (stikstofoxiden)	30	µg/m³	Jaargemiddelde, alleen van toepassing op specifieke gebieden
Pb (lood)	0,5	µg/m³	Jaargemiddelde
CO (koolmonoxide)	10.000	µg/m³	8 uurgemiddelde
C_6H_6 (benzeen)	5	µg/m³ 1)	Jaargemiddelde

Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en het toetsen aan de luchtkwaliteitseisen, zijn onder titel 5.2 van de Wm en in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) bepalingen opgenomen. De meest relevante bepalingen voor dit onderzoek zijn:

1. Rekenmethodiek
   Langs wegen dient de luchtkwaliteit in stedelijke gebieden vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 1. Standaardrekenmethode 1 is beperkt tot maximaal 60 meter van de wegas. In open terrein en langs wegen met een verhoogde ligging wordt de luchtkwaliteit vastgesteld op basis van standaardrekenmethode 2. Standaardrekenmethode 2 kan wegbijdragen tot 5 kilometer van de wegas bepalen.
2. Van beoordeling uitgezonderde locaties en blootstelling
   In art. 5.19, tweede lid Wm zijn bepalingen opgenomen voor specifieke locaties die uitgezonderd zijn voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidsbeginsel). Voor locaties die niet van beoordeling uitgezonderd zijn, geldt het blootstellingscriterium. Dat houdt in dat de luchtkwaliteit beoordeeld moet worden op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is. De bepaling of een verblijfstijd significant is, is afhankelijk van de grenswaarde (jaargemiddelde, 24-uurgemiddelde of uurgemiddelde concentratie).
3. Representativiteit van toetsingslocaties
   De berekende NO_2 en PM_{10} concentraties langs wegen dienen representatief te zijn voor een straatsegment van 100 meter lengte. Daarnaast dient de luchtkwaliteit langs wegen vastgesteld te worden op maximaal 10 meter van de wegrand.
4. Corrigeren van concentraties voor bijdragen van natuurlijke bronnen
   In het geval van overschrijding van grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm, mogen conform art. 5.19, vierde lid Wm de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht. Voor het

aandeel zeezout in de concentraties PM_{10} zijn in de Rbl 2007 vaste correctiewaarden opgenomen. In dit onderzoek is geen gebruik gemaakt van deze correctie.

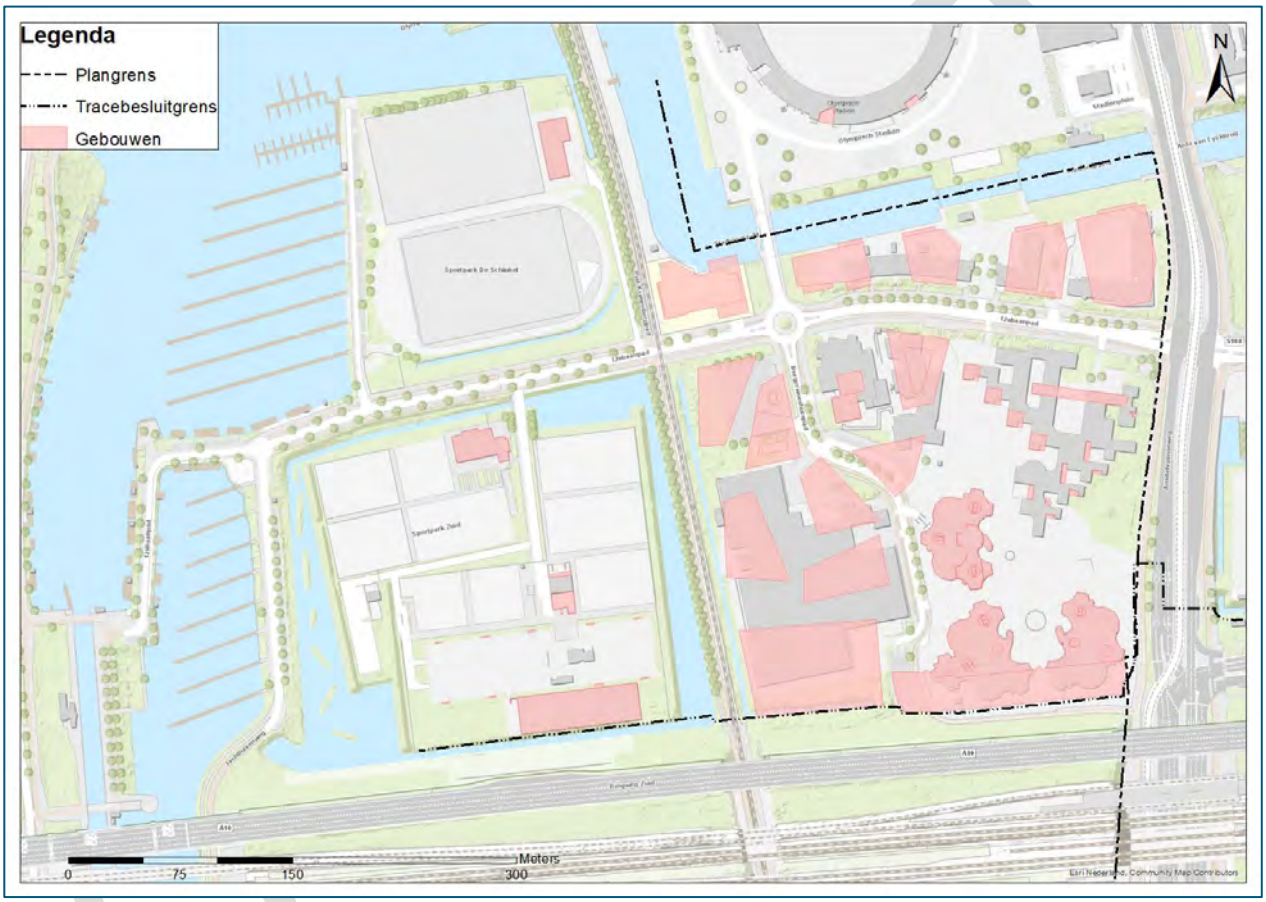
CONCEPT

3 Onderzoeksmethode en uitgangspunten

3.1 Omgevingskenmerken studiegebied Verdi

Het plangebied Verdi ligt in Amsterdam Zuid in de gemengde stadswijk Zuidas. Het gebied, gelegen aan de kop van het Amsterdamse Bos, vormt een overgang van de stad naar het landschap en ook een verbinding tussen de oostelijk en westelijk gelegen gebieden. Het beschouwde onderzoeksgebied betreft het deel van plangebied Verdi, ten noorden van de A10, tussen de Amstelveenseweg en de Schinkel.

In onderstaande Figuur 1 is de ligging van het onderzoeksgebied, inclusief nieuwe bebouwing weergegeven.



Figuur 1. Ligging onderzoeksgebied, plangebied Verdi ten noorden van rijksweg A10

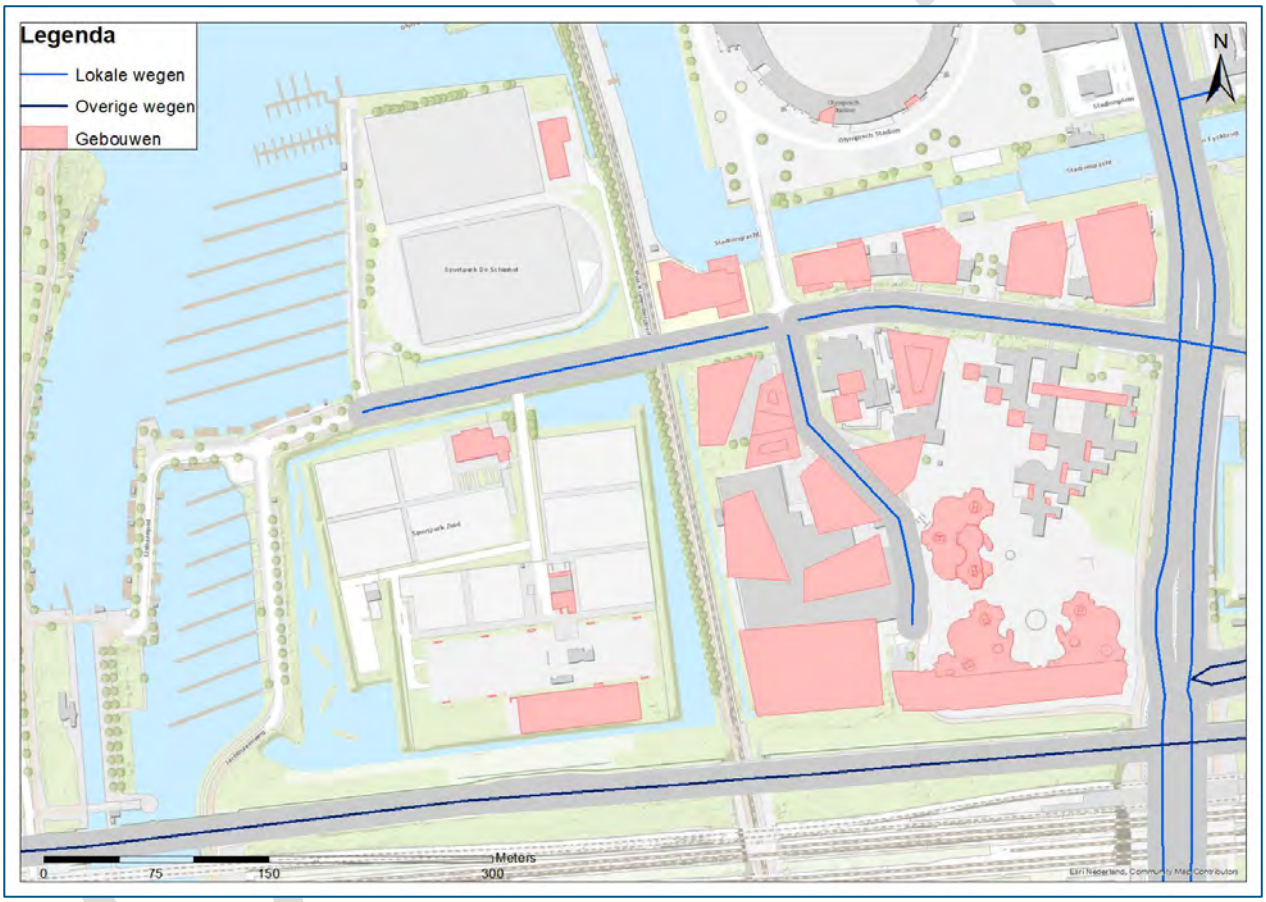
Tot 2030 wordt het gebied ontwikkeld tot een woon-werkomgeving. De werkzaamheden aan de rijksweg A10 worden tussen 2020 en 2030 afgerond. In 2030 passeert de A10 het oostelijk deel van de Zuidas dan middels een tunnel. Ter hoogte van plangebied Verdi blijft de A10 geheel bovengronds.

De nieuwe ontwikkelingen in het gebied omvatten de functies woningbouw, kantoren/bedrijven, sport en onderwijs.

3.2 Verkeersgegevens Zuidas

De verkeersintensiteiten op lokale wegen zijn op 23 april 2019 (plan max) en 10 mei 2019 (autonoom) ontvangen van de gemeente Amsterdam. De aangeleverde intensiteiten hebben betrekking op het jaar 2030. Deze verkeersintensiteiten zijn identiek aan het vorig onderzoek[1].

Voor de rijksweg A10 en de overige wegen tot 5 km van het projectgebied zijn de verkeersintensiteiten overgenomen uit de NSL-Monitoringstool[4]. De lokale wegen en overige wegen in het plangebied staan weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Wegen in het rekenmodel

3.3 Rekenmethode

De rekentool AERIUS Lucht bevat de wettelijke rekenmethodieken voor zowel wegen door open terrein (SRM2) als wegen in tussen gebouwen (SRM1). In AERIUS Lucht zijn de wettelijke achtergrondconcentraties[5] en emissiefactoren[6] van maart 2020 opgenomen. In de berekeningen zijn de weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten uit het verkeersmodel ingevoerd op de wegvakken uit figuur 2.

[4] Overgenomen uit zichtjaar 2020 en 2030 van de NSL-Monitoringstool, versie 2019
[5] Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens; alle verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen); natuurlijke emissies, etc. In de achtergrondconcentraties zijn de emissies van verkeer op het hoofdwegennet, fijn stof uit stallen en fijn stof door op- en overslaglocaties op een detailniveau van 1x1 km² beschreven.
[6] Emissiefactoren geven de uitstoot per voertuig per verreden kilometer weer en zijn afhankelijk van de rijsnelheid. De set bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer).

Aangezien in dit onderzoek wordt gekeken naar de effecten op meer dan 60 meter van de wegas, is gebruik gemaakt van SRM2. Dit rapport vormt daarmee een aanvulling op het eerder genoemde onderzoek uit 2019, waarin de concentraties direct langs de wegrand zijn bepaald met SRM1. In bijlage 1 zijn de invoergegevens opgenomen.

3.4 Zichtjaren

In dit onderzoek wordt gerekend voor de vroegst mogelijke ingebruikname van delen van deelgebied Verdi: zichtjaar 2021. Daarnaast wordt een doorkijk gegeven naar een verder in de toekomst gelegen jaar: zichtjaar 2030. Voor beide zichtjaren wordt gerekend met de verkeersintensiteiten bij volle ingebruikname van het plan. Dit is voor 2021 een worst case inschatting.

Voor 2021 wordt daarnaast ook de autonome situatie getoond. De actuele versie van AERIUS lucht beschikt nog niet over de invoergegevens voor het zichtjaar 2021 daarom is, voor zowel de autonome situatie als de situatie met volledige planontwikkeling, gerekend met de emissiefactoren en GCN uit het zichtjaar 2020, ook dit is een worst case uitgangspunt.

CONCEPT

4 Resultaten

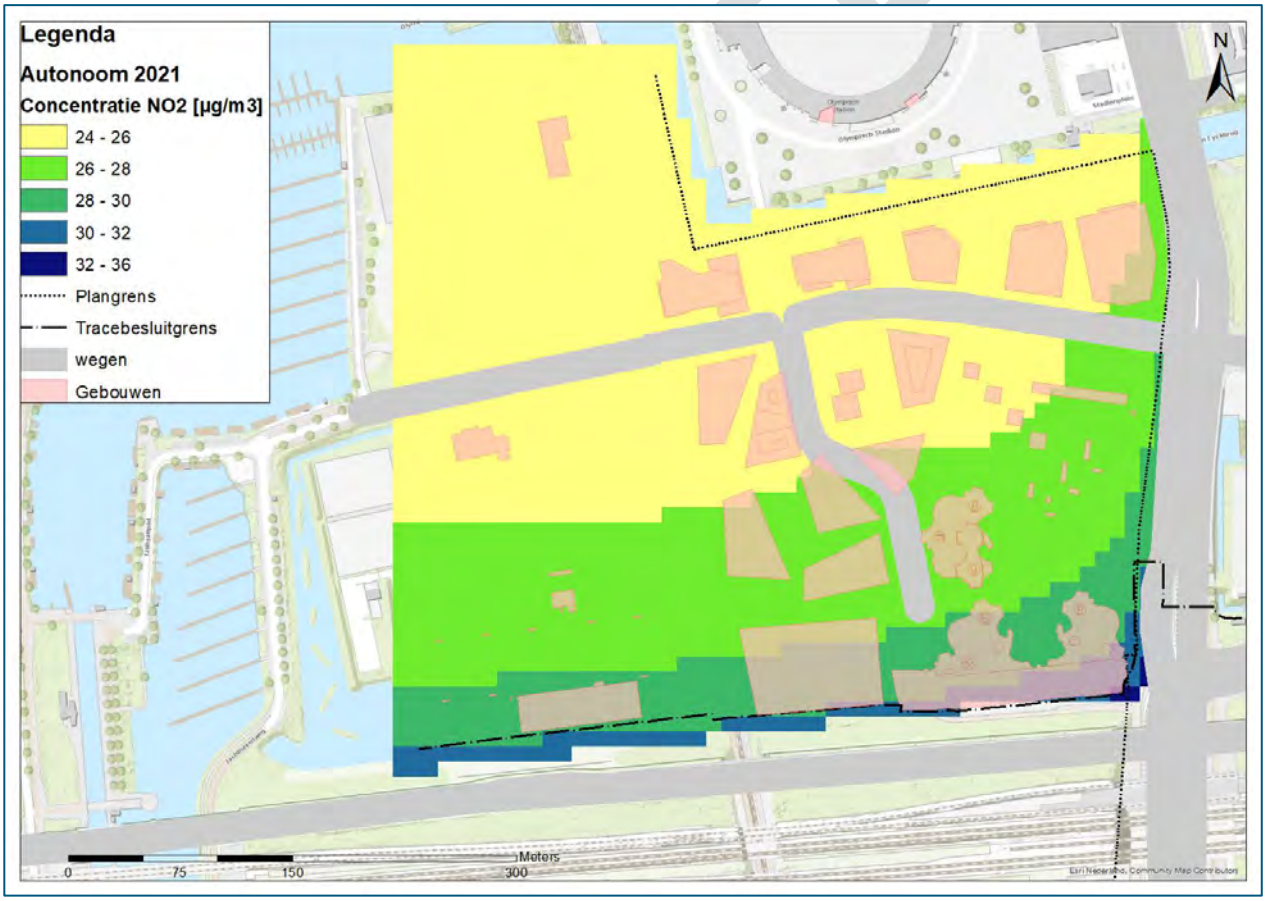
In dit hoofdstuk worden de kaartbeelden met de contouren van de concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ gepresenteerd. Het geeft daarmee een aanvulling op het eerder genoemde onderzoek uit 2019, waarin de wettelijke toetswaarden langs de weg staan beschreven.

Enkele figuren zijn openomen in het hoofdrappoort. Voor een gedetailleerd en volledig beeld van de figuren met de berekende concentraties wordt verwezen naar bijlage 2.

4.1 NO_2-concentraties

4.1.1 Visualisatie autonoom 2021

In de autonome situatie is de rijksweg A10 de dominante bron van de verkeersgerelateerde concentratiebijdrage NO_2 in het onderzoeksgebied. De invloed van lokale wegen speelt vooral op de zeer korte afstand. Figuur 3 toont dat in het studiegebied de NO_2-concentratie voornamelijk tussen 24 en 28 µg/m^3 ligt, met maximale concentraties tot 34 µg/m^3 in een band langs de A10.

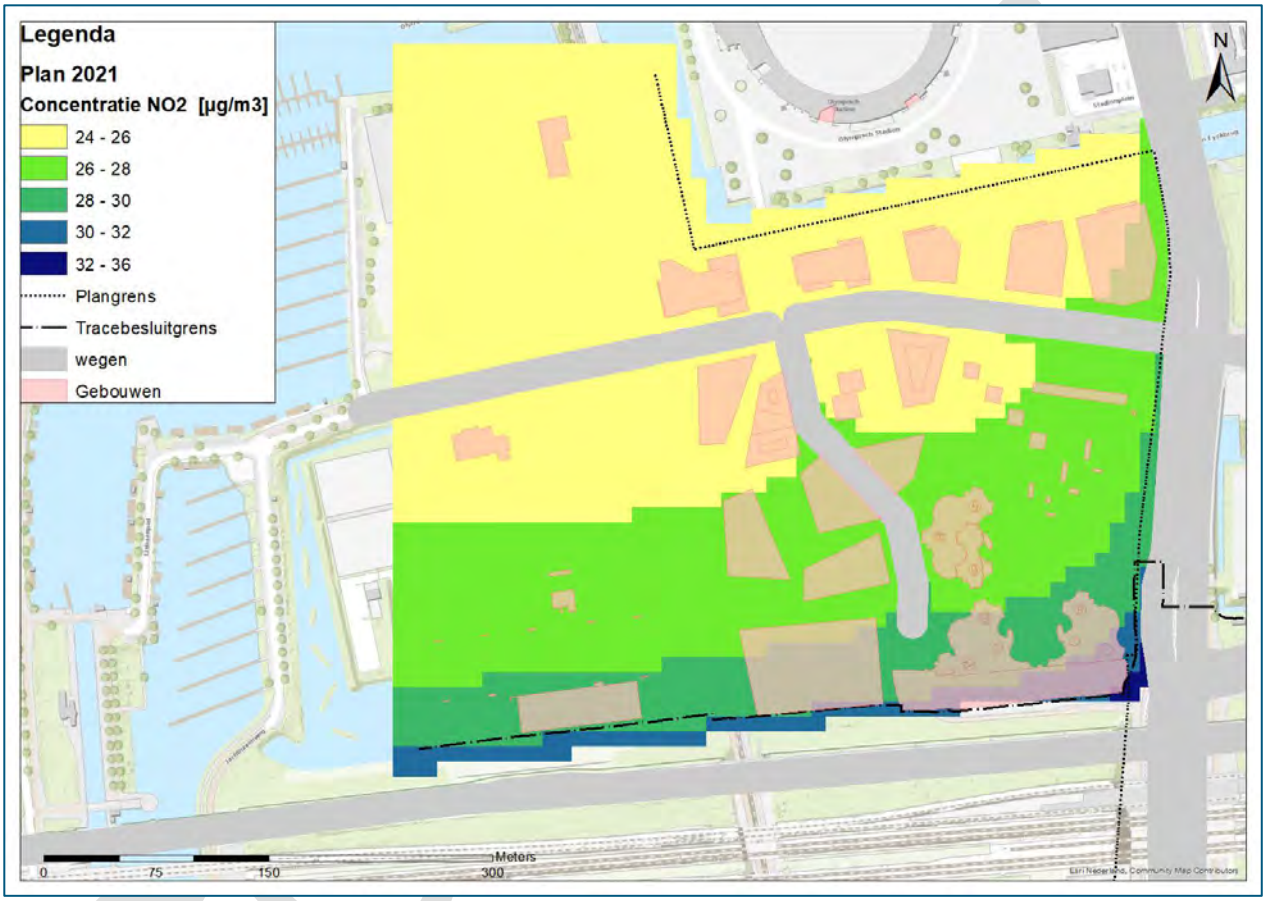


Figuur 3. NO_2-concentraties 2021 zonder planontwikkeling Verdi

4.1.2 Visualisatie ontwikkeling Verdi 2021

In figuur 4 worden de jaargemiddelde concentraties NO_2 weergegeven voor de situatie met ontwikkeling van deelgebied Verdi. In de situatie met volledige ontwikkeling van het deelgebied Verdi, is de ligging van het Burgerweeshuispad iets aangepast en nemen de intensiteiten op de lokale wegen toe.

De toegenomen intensiteiten leiden ertoe dat de contour van 26 µg/m^3 (licht groen) iets verder binnen het gebied komt te liggen tussen het Burgerweeshuispad en het IJsbaanpad. Ook de contour van 28 µg/m^3 (donker groen) schuift bij deze wegen iets op richting het midden van het plangebied.



Figuur 4. NO_2-concentraties 2021 met planontwikkeling Verdi

4.1.3 Visualisatie ontwikkeling Verdi 2030

Figuur 5 laat zien dat de berekende concentraties in 2030 dalen naar 24 µg/m^3 langs de A10 en 16 µg/m^3 aan de rand van het plangebied. Hiermee zijn de berekende NO_2-concentraties in 2030 circa 10 µg/m^3 lager dan in 2021, ondanks de toename van het aantal voertuigen op de A10.

De sterke afname van de concentraties tussen 2021 en 2030 wordt veroorzaakt door afnemende prognoses voor de achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor wegverkeer vanwege schoner wordende voertuigen door strengere emissienormen.



Figuur 5. NO_2-concentraties 2030 met planontwikkeling Verdi (kleuren corresponderen met andere concentraties dan figuren 3 en 4)

4.1.4 Effecten op NO_2-concentraties

In tabel 2 staan de berekende minimale, gemiddelde en maximale jaargemiddelde concentraties NO_2 opgenomen voor de autonome ontwikkeling in 2021, de situatie met planontwikkeling in 2021 en 2030.

De tabel toont dat overal in het onderzoeksgebied de concentraties NO_2 lager zijn dan de jaargemiddelde grenswaarde (40 µg/m^3)

De maximaal berekende concentratie in het studiegebied bedraagt 33,1 µg/m^3. Deze locatie ligt in de zuidoostelijke hoek, waar de Amstelveense weg onder de A10 door gaat.

Tabel 2. Jaargemiddelde concentraties NO_2 in het plangebied

Concentratie NO_2	2021 Autonoom [µg/m^3]	2021 Plan [µg/m^3]	2030 Plan [µg/m^3]
Minimaal	24,0	24,1	16,2
Gemiddeld	26,3	26,4	17,4
Maximaal	33,0	33,1	21,6
Grenswaarde	*40*	*40*	*40*

4.2 PM_{10}-concentraties

Voor PM_{10} ziet het verloop van de concentraties over het studiegebied er op hoofdlijnen gelijk uit aan het verloop van de NO_2-concentraties. De kaarten zijn in de bijlagen opgenomen. In tabel 3 zijn de berekende concentraties samengevat.

De tabel toont dat de concentraties PM_{10} overal in het plangebied lager zijn dan de jaargemiddelde grenswaarde (40 µg/m³).

Tabel 3. Jaargemiddelde concentraties PM_{10} in het plangebied

Concentratie PM_{10}	2021 Autonoom [µg/m³]	2021 Plan [µg/m³]	2030 Plan [µg/m³]
Minimaal	18,3	18,3	16,3
Gemiddeld	18,6	18,6	16,6
Maximaal	19,8	19,8	17,8
Grenswaarde	40	40	40

4.3 $PM_{2.5}$-concentraties

Voor $PM_{2.5}$ ziet het verloop van de concentraties over het plangebied er in hoofdlijnen gelijk uit aan het verloop van de NO_2-concentraties. In tabel 4 zijn de berekende concentraties samengevat.

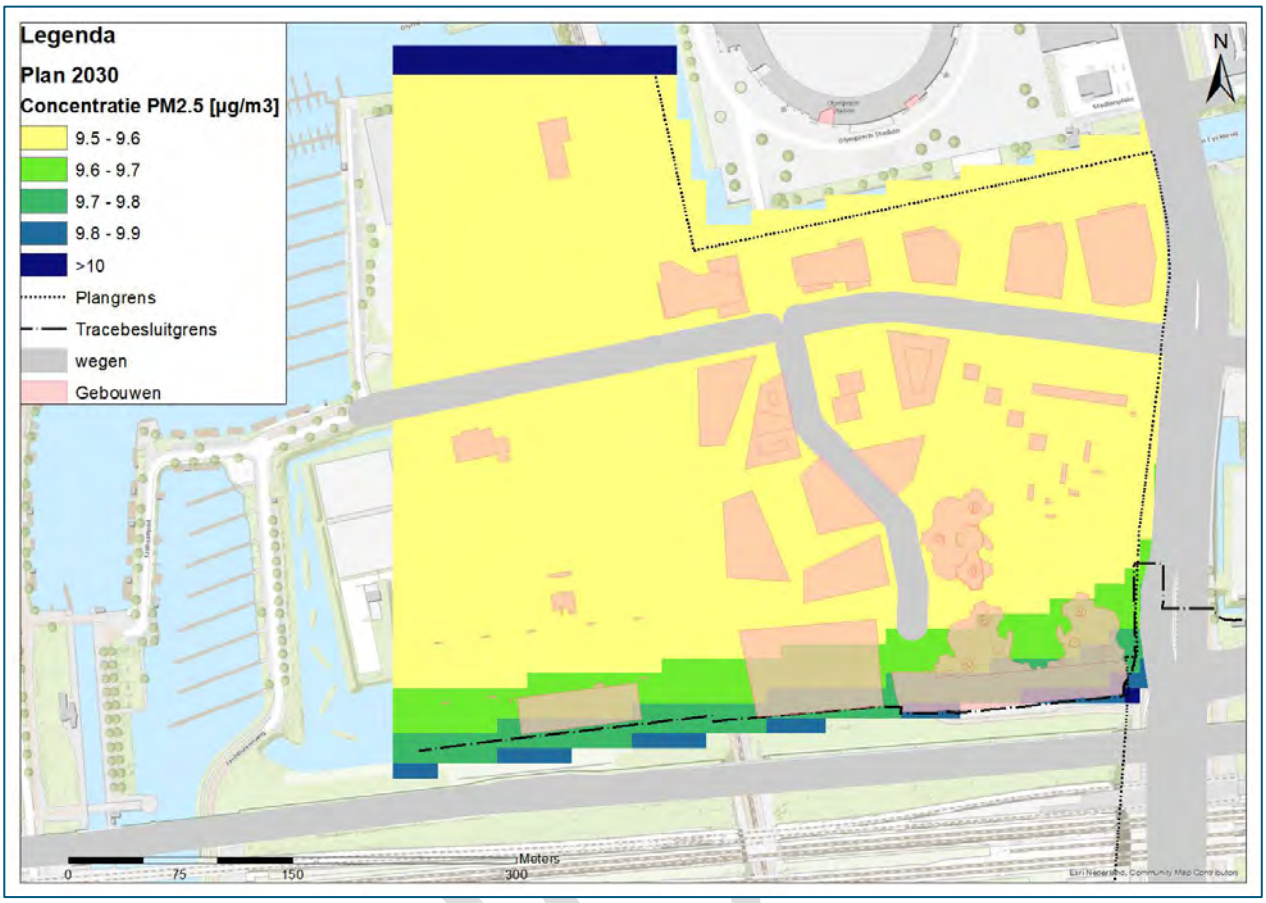
Tabel 4. Jaargemiddelde concentraties $PM_{2.5}$ in het plangebied

Concentratie $PM_{2.5}$	2021 Autonoom [µg/m³]	2021 Plan [µg/m³]	2030 Plan [µg/m³]
Minimaal	11,6	11,6	9,5
Gemiddeld	11,7	11,7	9,6
Maximaal	12,5	12,5	10,4
Grenswaarde	25	25	25

De tabel toont dat de concentraties $PM_{2.5}$ overal in het plangebied lager zijn dan de jaargemiddelde grenswaarde (25 µg/m³). De hoogste concentraties liggen niet langs de rijksweg A10, maar in een smalle strook in het noorden van het plangebied. Deze concentraties zijn het gevolg van hogere achtergrondconcentratie (10,3 µg/m³).

Figuur 6 toont het verloop van de concentraties $PM_{2,5}$ over het gebied in 2030, met de kenmerkende strook aan de noordzijde. Dit patroon is in 2021 in mindere mate ook herkenbaar, de kaart van 2021 is opgenomen in bijlage 2.

CONCEPT



Figuur 6. $PM_{2.5}$-concentraties 2030 met planontwikkeling Verdi

CONCEPT

5 Samenvatting

De ontwikkeling van deelgebied Verdi leidt tot een toename van verkeer en daarmee tot een toename van concentraties NO_2, PM_{10} en (in zeer lichte mate) $PM_{2,5}$. De verkeersbijdragen in het gebied worden met name bepaald door de de rijksweg A10.

Uit het verloop van de concentraties over het gebied blijkt dat vooral bij NO_2 het verkeer over de rijksweg A10 sterk bijdraagt aan de lokale concentraties. Deze bijdrage leidt niet tot overschrijding van de Europese grenswaarden voor NO_2.

Voor $PM_{2,5}$ blijkt dat vooral de achtergrondconcentratie bepalend is voor de lokale concentraties. Ook voor deze stof wordt voldaan aan de Europese grenswaarden net als voor PM_{10}.

De concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ nemen tussen 2021 en 2030 sterk af in het plangebied.

CONCEPT

Bijlage 1. Modelkenmerken

Tabel 1.1 Verkeerskenmerken autonome situatie

Straatnaam	Snelheid [km/u]	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
Amstelveenseweg	50	0,180	8736	99	64	236
Amstelveenseweg	50	0,210	22274	370	244	110
Amstelveenseweg	50	0,200	18630	277	184	120
Amstelveenseweg	50	0,210	22274	370	244	110
Amstelveenseweg	50	0,180	18630	277	184	120
Amstelveenseweg	50	0,210	8707	99	64	236
Amstelveenseweg	50	0,210	8736	99	64	236
Amstelveenseweg	50	0,170	24466	440	284	220
Amstelveenseweg	50	0,190	12233	220	142	110
Amstelveenseweg	50	0,190	12233	220	142	110
Amstelveenseweg	50	0,040	19673	340	218	220
Amstelveenseweg	50	0,170	23060	347	222	220
Amstelveenseweg	50	0,010	20052	347	222	220
Amstelveenseweg	50	0,000	19673	340	218	220
Amstelveenseweg	50	0,160	9354	104	67	236
Amstelveenseweg	50	0,160	9354	104	67	236
Amstelveenseweg	50	0,230	16198	121	78	136
Amstelveenseweg	50	0,250	14672	123	79	136
Amstelveenseweg	50	0,230	16198	121	78	136
Amstelveenseweg	50	0,250	14672	123	79	136
Burgerweeshuispad	50	0,000	1926	37	24	0
Fred Roeskestraat, oost	50	0,220	2311	31	20	0
Fred Roeskestraat, oost	50	0,000	0	0	0	0
Fred Roeskestraat, oost	50	0,000	0	0	0	0
IJsbaanpad	50	0,220	2411	39	25	0
Ijsbaanpad	50	0,000	486	2	1	0
Ijsbaanpad	50	0,000	486	2	1	0
Jachthavenweg	50	0,000	72	1	1	0
Jachthavenweg	50	0,000	69	1	0	0
Jachthavenweg	50	0,000	1165	38	26	0
Jachthavenweg	50	0,000	1752	93	61	0
Jachthavenweg	50	0,000	271	33	22	0
Skutsjespad	50	0,000	1233	39	26	0
Stadionplein	50	0,160	13500	118	76	136

Straatnaam	Snelheid [km/u]	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
Stadionplein	50	0,160	13500	118	76	136
Stadionplein	50	0,260	13770	121	78	136
Stadionplein	50	0,260	13770	121	78	136
Stadionplein	50	0,220	14632	123	79	136
Stadionplein	50	0,260	13770	121	78	136
Stadionplein	50	0,220	14632	123	79	136
Stadionplein	50	0,260	13770	121	78	136
Stadionplein	50	0,000	1729	4	3	0
Stationskade	50	0,000	79	0	0	0

Tabel 1.2 Verkeerskenmerken Plan Max

Straatnaam	Snelheid [km/u]	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
Amstelveenseweg	50	0,180	8930	111	72	236
Amstelveenseweg	50	0,210	22772	364	240	110
Amstelveenseweg	50	0,200	19388	276	183	120
Amstelveenseweg	50	0,210	22772	364	240	110
Amstelveenseweg	50	0,180	19388	276	183	120
Amstelveenseweg	50	0,210	8820	111	72	236
Amstelveenseweg	50	0,210	8930	111	72	236
Amstelveenseweg	50	0,170	25845	422	272	219
Amstelveenseweg	50	0,190	12922	211	136	110
Amstelveenseweg	50	0,190	12922	211	136	110
Amstelveenseweg	50	0,040	19411	339	218	219
Amstelveenseweg	50	0,170	22791	346	222	219
Amstelveenseweg	50	0,010	19785	346	222	219
Amstelveenseweg	50	0,000	19411	339	218	219
Amstelveenseweg	50	0,160	9466	116	75	236
Amstelveenseweg	50	0,160	9466	116	75	236
Amstelveenseweg	50	0,230	17116	130	84	135
Amstelveenseweg	50	0,250	14973	154	98	135
Amstelveenseweg	50	0,230	17116	130	84	135
Amstelveenseweg	50	0,250	14973	154	98	135
Burgerweeshuispad	50	0,000	5515	126	81	0
Fred Roeskestraat, oost	50	0,220	2295	31	20	0
Fred Roeskestraat, oost	50	0,000	0	0	0	0
Fred Roeskestraat, oost	50	0,000	0	0	0	0

Straatnaam	Snelheid [km/u]	Stagnatie	Licht verkeer [mvt/etm]	middelzwaar verkeer [mvt/etm]	zwaar verkeer [mvt/etm]	bussen [mvt/etm]
IJsbaanpad	50	0,220	5988	128	82	0
Ijsbaanpad	50	0,000	477	2	1	0
Ijsbaanpad	50	0,000	477	2	1	0
Jachthavenweg	50	0,000	72	1	1	0
Jachthavenweg	50	0,000	68	1	0	0
Jachthavenweg	50	0,000	2525	36	25	0
Jachthavenweg	50	0,000	4096	71	46	0
Jachthavenweg	50	0,000	286	33	22	0
Skutsjespad	50	0,000	2593	37	25	0
Stadionplein	50	0,160	13705	148	94	135
Stadionplein	50	0,160	13705	148	94	135
Stadionplein	50	0,260	13972	152	97	135
Stadionplein	50	0,260	13972	152	97	135
Stadionplein	50	0,220	14873	154	98	135
Stadionplein	50	0,260	13972	152	97	135
Stadionplein	50	0,220	14873	154	98	135
Stadionplein	50	0,260	13972	152	97	135
Stadionplein	50	0,000	1805	5	3	0
Stationskade	50	0,000	201	0	0	0

CONCEPT

Bijlage 2. Figuren met berekende concentraties en toekomstige bebouwing in het plangebied

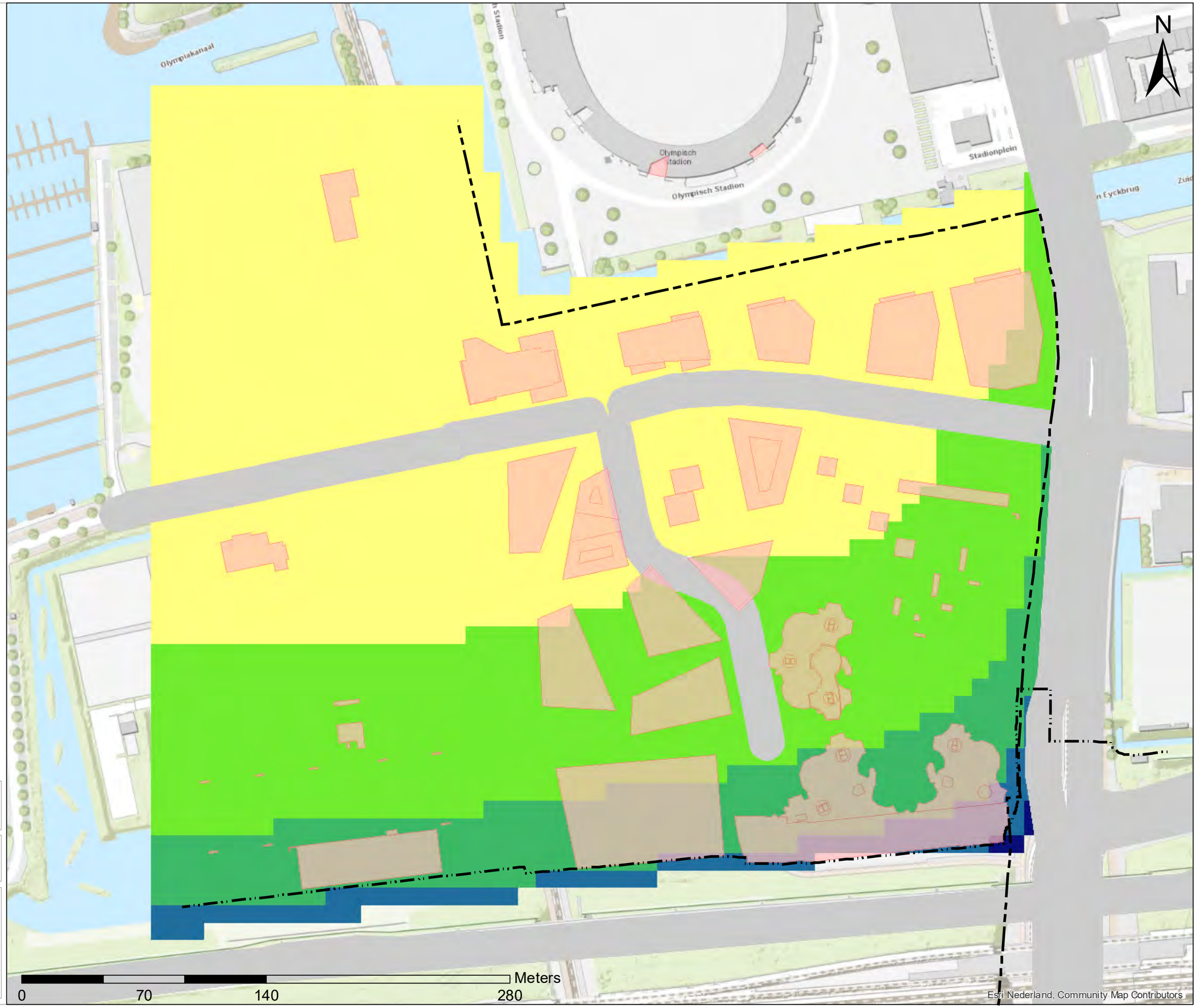
CONCEPT

Legenda

Autonoom 2021

Concentratie NO2 [µg/m3]

- 24 - 26
- 26 - 28
- 28 - 30
- 30 - 32
- 32 - 36
- Plangrens
- Tracebesluitgrens
- wegen
- Gebouwen



Project	Deelgebied Verdi
Projectnummer	BH3925
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam

Opgesteld door	*Datum*
Lara Haxe	8-6-2020

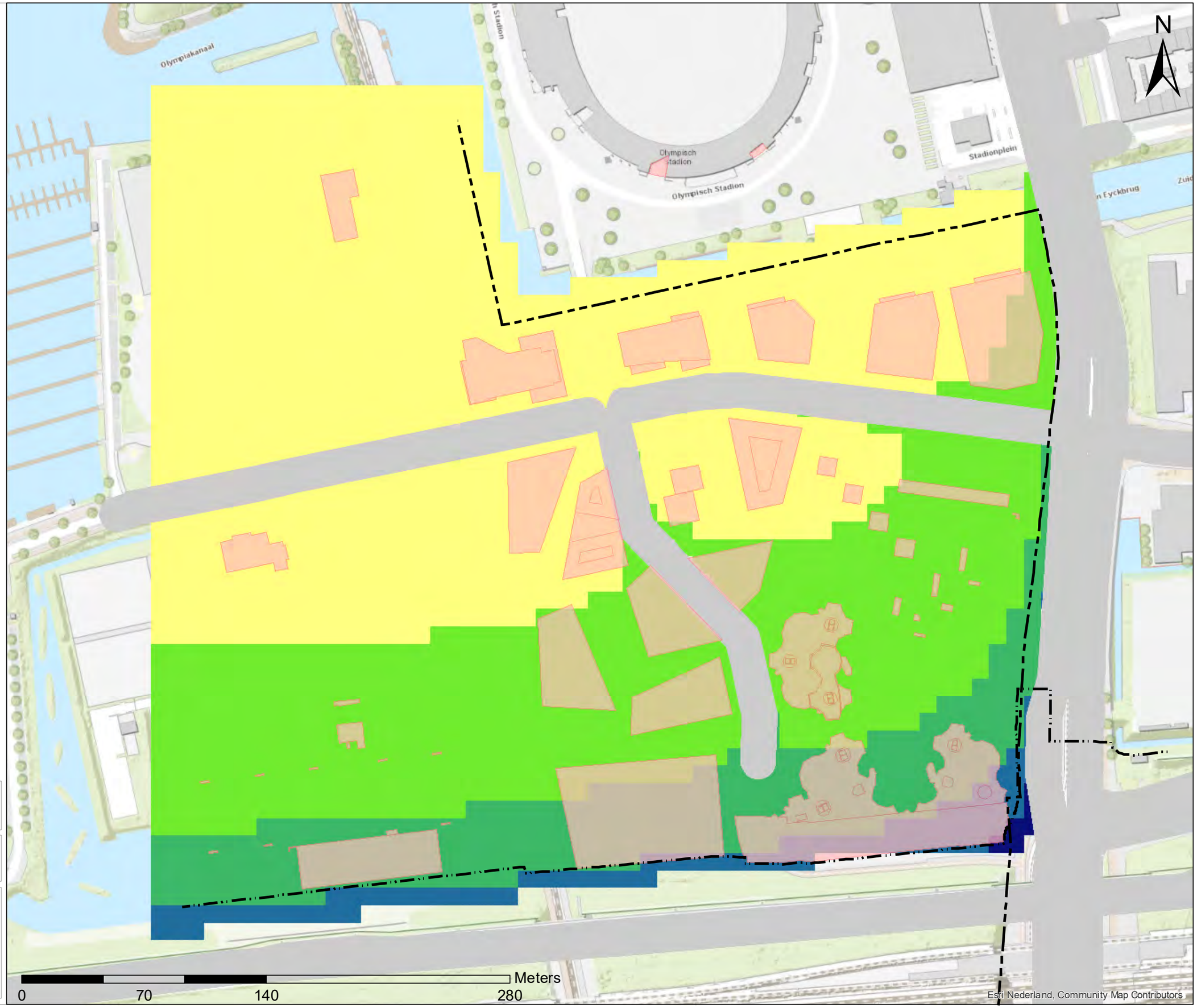
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Legenda

Plan 2021

Concentratie NO2 [µg/m3]

- 24 - 26
- 26 - 28
- 28 - 30
- 30 - 32
- 32 - 36
- Plangrens
- Tracebesluitgrens
- wegen
- Gebouwen



Project	Deelgebied Verdi
Projectnummer	BH3925
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam

Opgesteld door	*Datum*
Lara Haxe	8-6-2020

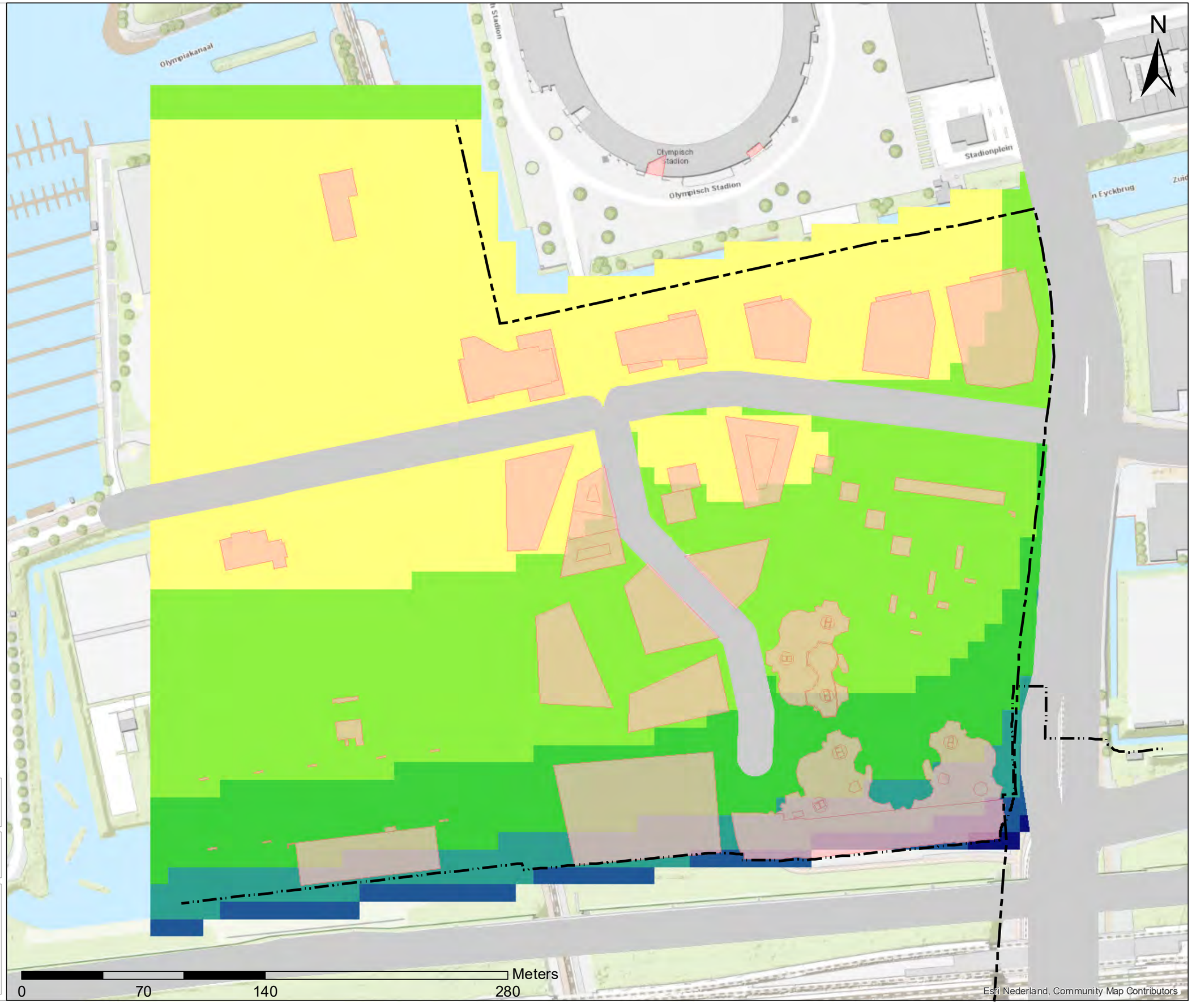
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Legenda

Plan 2030

Concentratie NO2 [µg/m3]

- 16 -17
- 17 - 18
- 18 - 19
- 19 - 20
- 20 - 21
- >21
- Plangrens
- Tracebesluitgrens
- wegen
- Gebouwen



Project	Deelgebied Verdi
Projectnummer	BH3925
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam

Opgesteld door	*Datum*
Lara Haxe	8-6-2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Legenda

Autonoom 2021

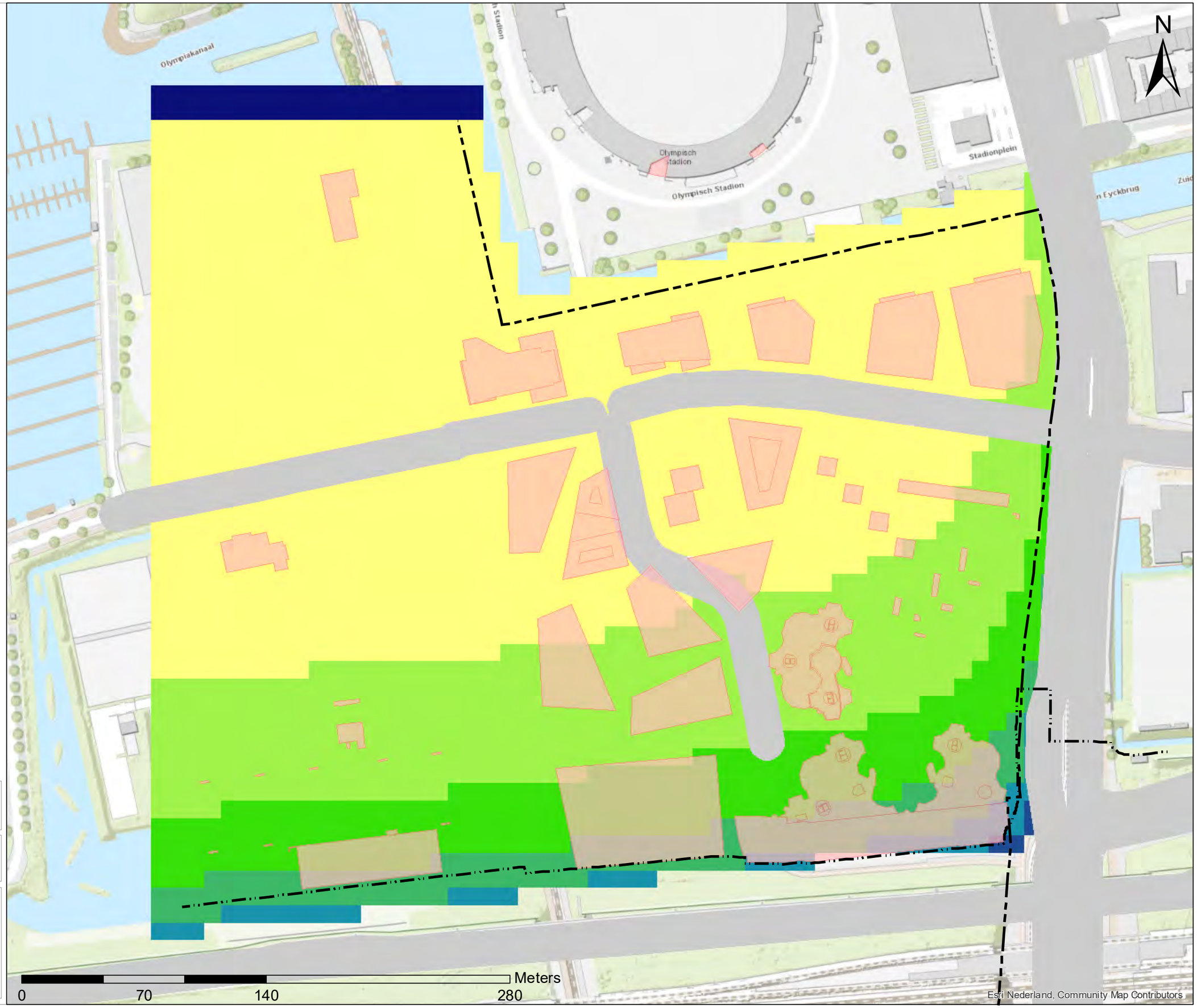
Concentratie PM10 [µg/m3]

- 18.3 - 18.6
- 18.6 - 18.8
- 18.8 - 19
- 19 - 19.2
- 19.2 - 19.4
- 19.4 - 19.6
- 19.6 - 19.8
- Plangrens
- Tracebesluitgrens
- wegen
- Gebouwen

Project	Deelgebied Verdi
Projectnummer	BH3925
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam

Opgesteld door	*Datum*
Lara Haxe	8-6-2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Legenda

Plan 2021

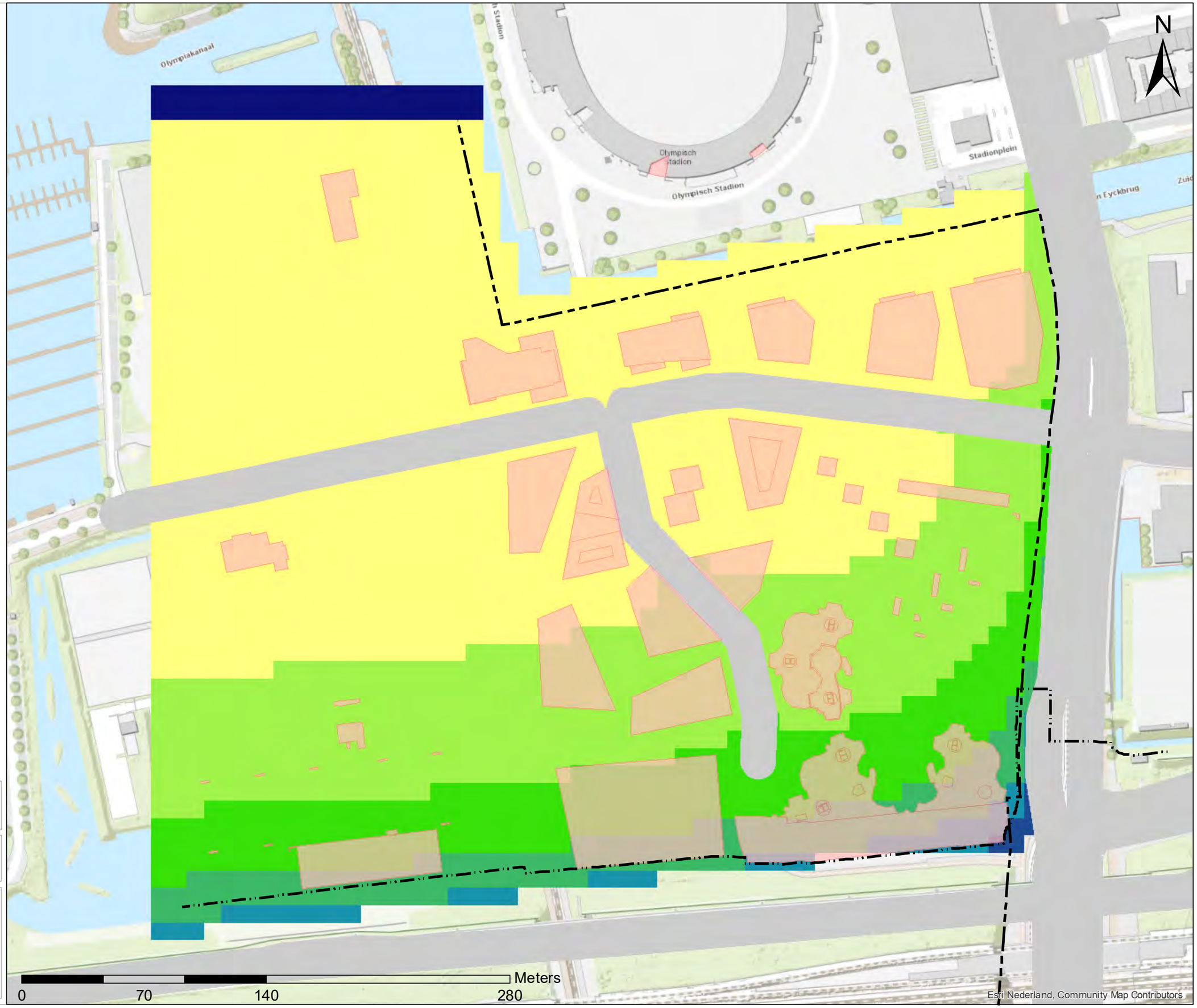
Concentratie PM10 [µg/m3]

- 18.3 - 18.6
- 18.6 - 18.8
- 18.8 - 19
- 19 - 19.2
- 19.2 - 19.4
- 19.4 - 19.6
- 19.6 - 19.8
- Plangrens
- Tracebesluitgrens
- wegen
- Gebouwen

Project	Deelgebied Verdi
Projectnummer	BH3925
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam

Opgesteld door	*Datum*
Lara Haxe	8-6-2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

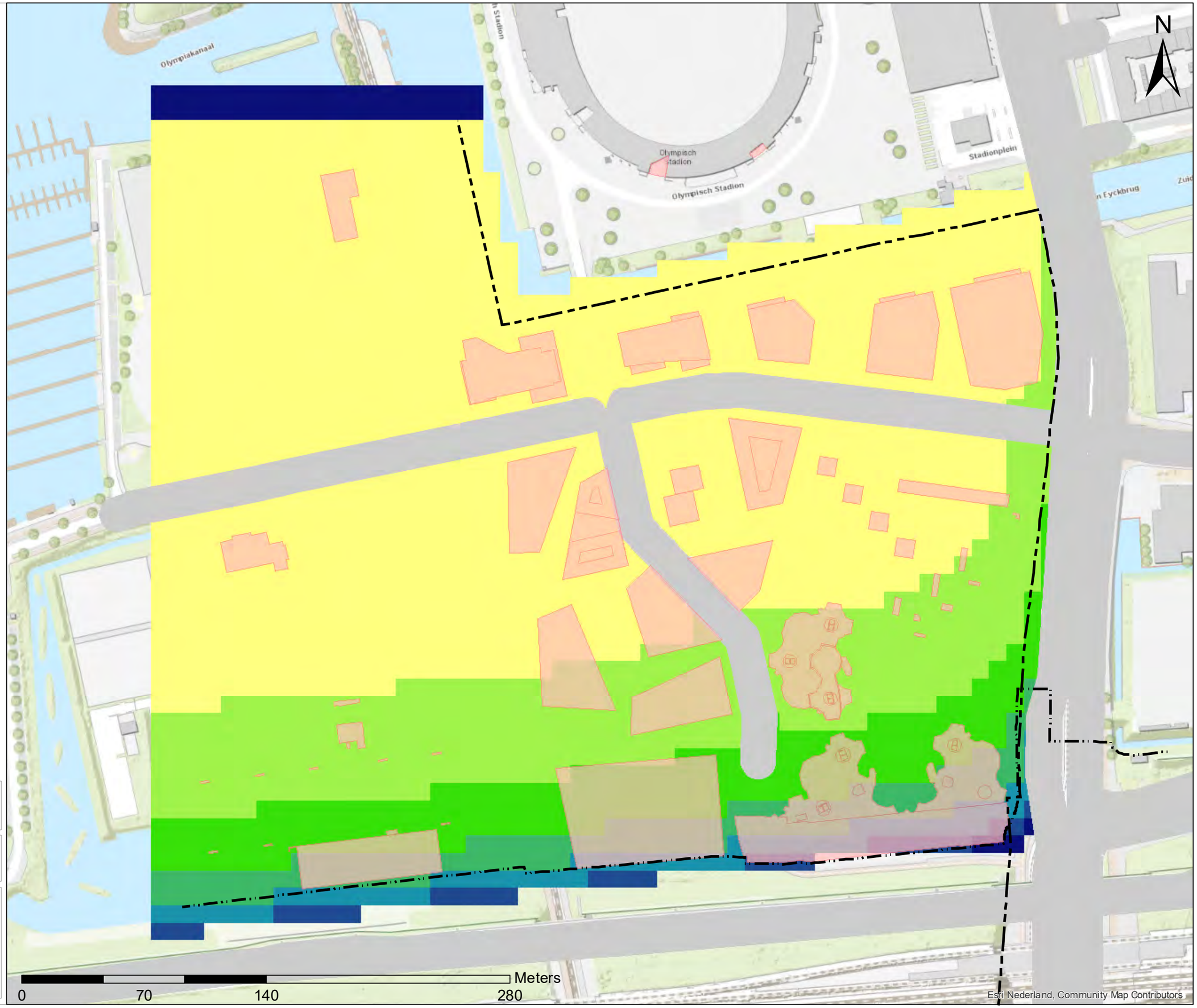


Legenda

Plan 2030

Concentratie PM10 [µg/m3]

- 16.3 - 16.6
- 16.6 - 16.8
- 16.8 - 17
- 17 - 17.2
- 17.2 - 17.4
- 17.4 - 17.6
- 17.6 - 17.8
- Plangrens
- Tracebesluitgrens
- wegen
- Gebouwen



Project	Deelgebied Verdi
Projectnummer	BH3925
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam

Opgesteld door	*Datum*
Lara Haxe	8-6-2020

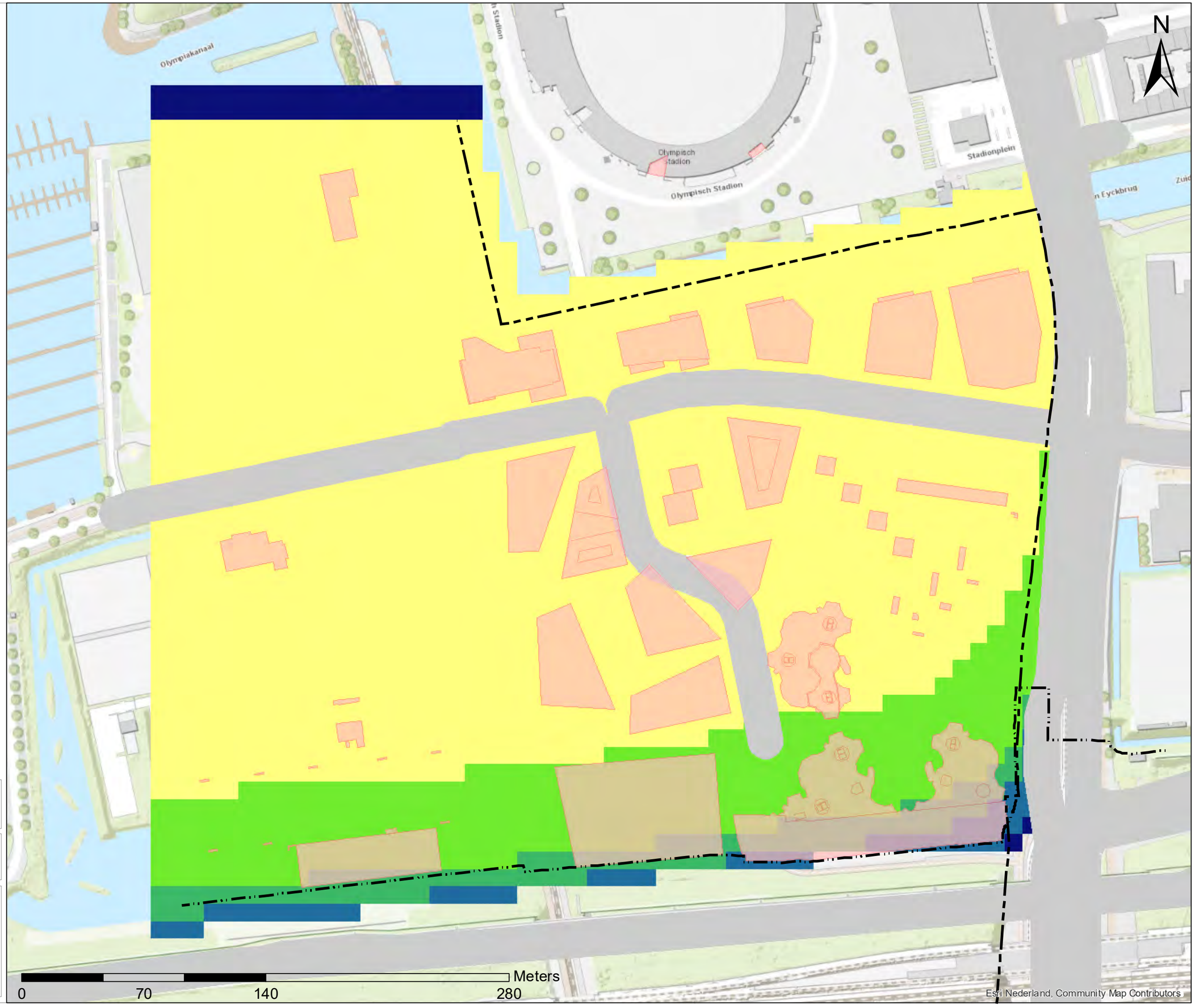
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Legenda

Autonoom 2021

Concentratie PM25 [µg/m3]

- 11.6 - 11.7
- 11.7 - 11.8
- 11.8 - 11.9
- 11.9 - 12
- >12
- Plangrens
- Tracebesluitgrens
- wegen
- Gebouwen



Project	Deelgebied Verdi
Projectnummer	BH3925
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam

Opgesteld door	*Datum*
Lara Haxe	8-6-2020

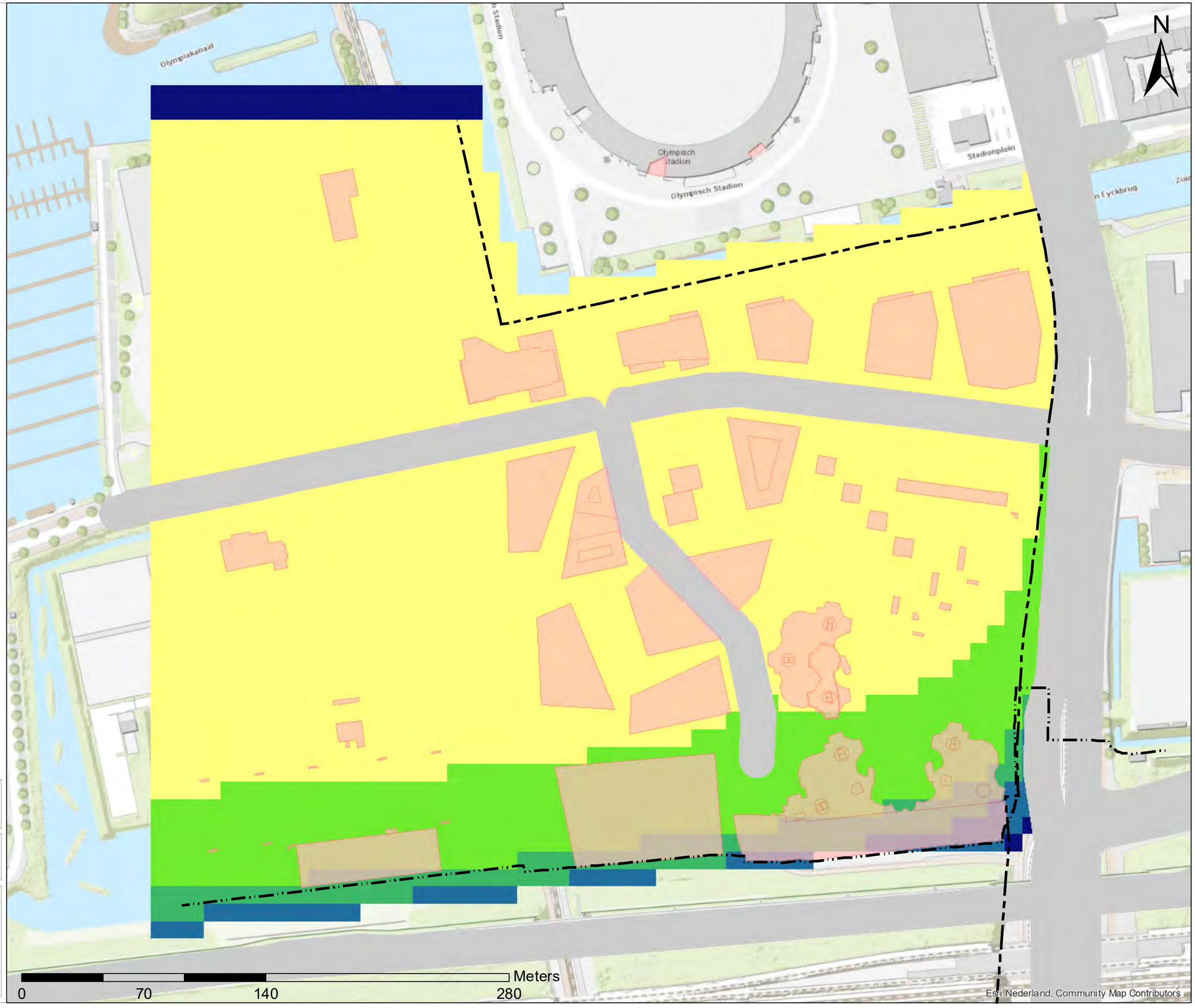
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Legenda

Plan 2021

Concentratie PM2.5 [µg/m3]

- 11.6 - 11.7
- 11.7 - 11.8
- 11.8 - 11.9
- 11.9 - 12
- >12
- Plangrens
- Tracebesluitgrens
- wegen
- Gebouwen



Project	Deelgebied Verdi
Projectnummer	BH3925
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam

Opgesteld door	*Datum*
Lara Haxe	8-6-2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Legenda

Plan 2030

Concentratie PM2.5 [µg/m3]

- 9.5 - 9.6
- 9.6 - 9.7
- 9.7 - 9.8
- 9.8 - 9.9
- >10
- Plangrens
- Tracebesluitgrens
- wegen
- Gebouwen



Project	Deelgebied Verdi
Projectnummer	BH3925
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam

Opgesteld door	*Datum*
Lara Haxe	8-6-2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together